

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B60N 3/06 (2019.08); B62D 25/00 (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2016113681, 11.04.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.04.2016Дата регистрации:
17.12.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
01.04.2016 СА 2925822

(43) Дата публикации заявки: 16.10.2017 Бюл. № 29

(45) Опубликовано: 17.12.2019 Бюл. № 35

Адрес для переписки:

197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", Хмара М.В.

(72) Автор(ы):

**ВЕЗИНА Себастьян (СА),
БЕДАР Ивон (СА),
ГАНЬЁН Мартен (СА),
ФОРТЬЕ Джонатан (СА)**

(73) Патентообладатель(и):

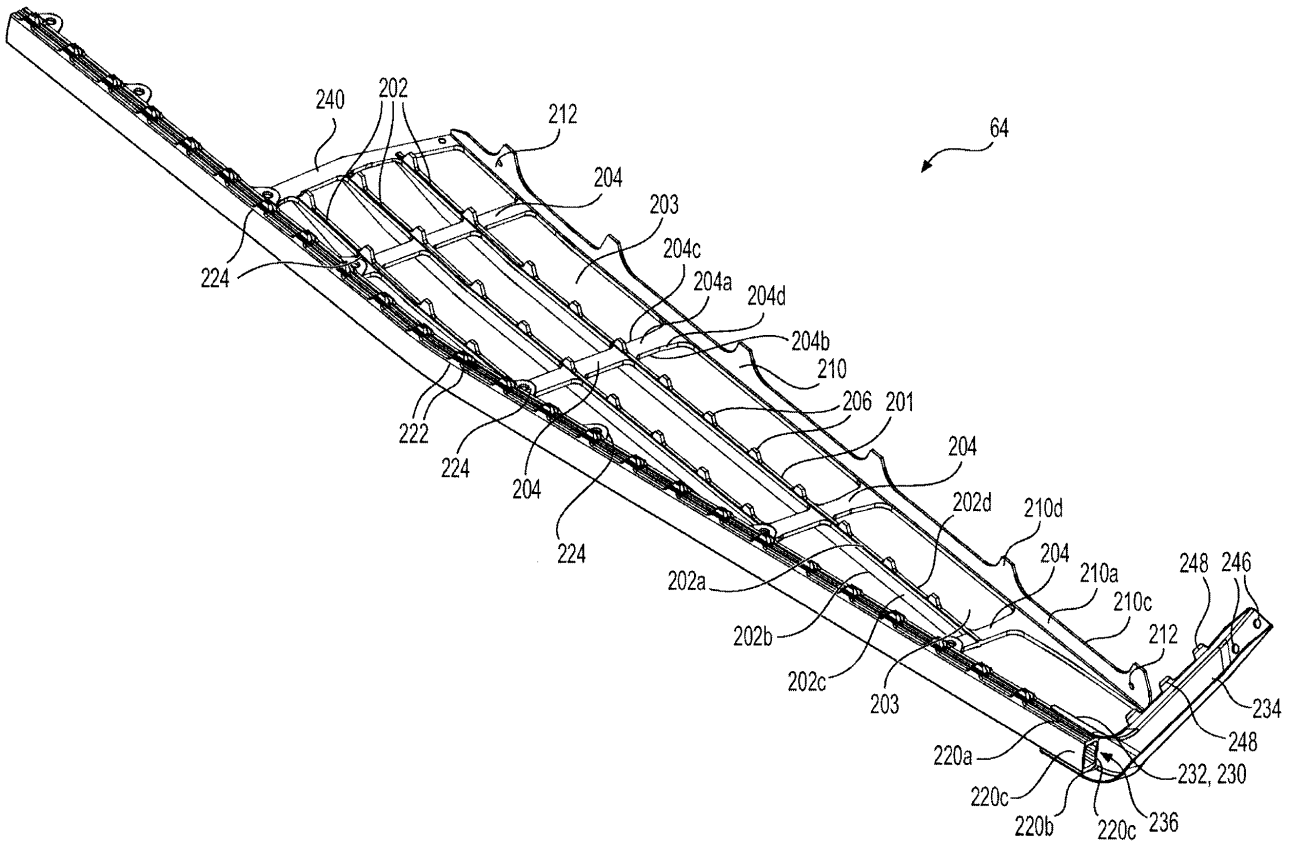
**БОМБАРДЬЕ РЕКРИЭЙШЕНЕЛ
ПРОДАКТС ИНК. (СА)**(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: СА 2578734 А1, 16.08.2008. RU 110059
U1, 10.11.2011. RU 2560205 С2, 20.08.2015.

(54) ПОДНОЖКА ДЛЯ СНЕГОХОДА

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области машиностроения, в частности к снегоходам. Снегоход содержит раму, лыжу, бесконечную приводную гусеницу, двигатель, сиденье сдвоенного типа, левую и правую подножки. Рама содержит продольно проходящий туннель. Подножка предназначена для установки на боковую сторону продольно проходящего туннеля снегохода и содержит множество соединенных между собой ребер. Первое ребро проходит в первом направлении. Каждое первое

ребро имеет верхнюю и нижнюю поверхности, определяющие между собой высоту первого ребра. Каждое первое ребро имеет пару вертикальных поверхностей первого ребра. Высота первого ребра превышает толщину первого ребра. Второе ребро соединено с первым ребром. Второе ребро проходит во втором направлении. Второе направление расположено под углом к первому направлению. Достигается уменьшение потери сцепления между гусеницами и снегом. 2 н. и 17 з.п. ф-лы, 24 ил.



ФИГ. 8



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B60N 3/06 (2006.01)
B62D 25/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B60N 3/06 (2019.08); B62D 25/00 (2019.08)

(21)(22) Application: **2016113681, 11.04.2016**

(24) Effective date for property rights:
11.04.2016

Registration date:
17.12.2019

Priority:

(30) Convention priority:
01.04.2016 CA 2925822

(43) Application published: **16.10.2017 Bull. № 29**

(45) Date of publication: **17.12.2019 Bull. № 35**

Mail address:
197101, Sankt-Peterburg, a/ya 128, "ARS-PATENT", Khmara M.V.

(72) Inventor(s):
**VEZINA Sebastyan (CA),
BEDAR Ivon (CA),
GANEN Marten (CA),
FORTE Dzhonatan (CA)**

(73) Proprietor(s):
**BOMBARDE REKRIEJSHENEL PRODAKTS
INK. (CA)**

(54) **STEPPING STONE FOR SNOWMOBILE**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering.

SUBSTANCE: group of inventions relates to mechanical engineering, in particular to snowmobiles. Snowmobile comprises frame, ski, endless drive caterpillar track, engine, dual seat, left and right footsteps. Frame comprises a longitudinally extending tunnel. Step is intended for installation on the lateral side of the longitudinally passing tunnel of the snowmobile and contains multiple interconnected ribs. First edge passes in the first direction. Each first rib has

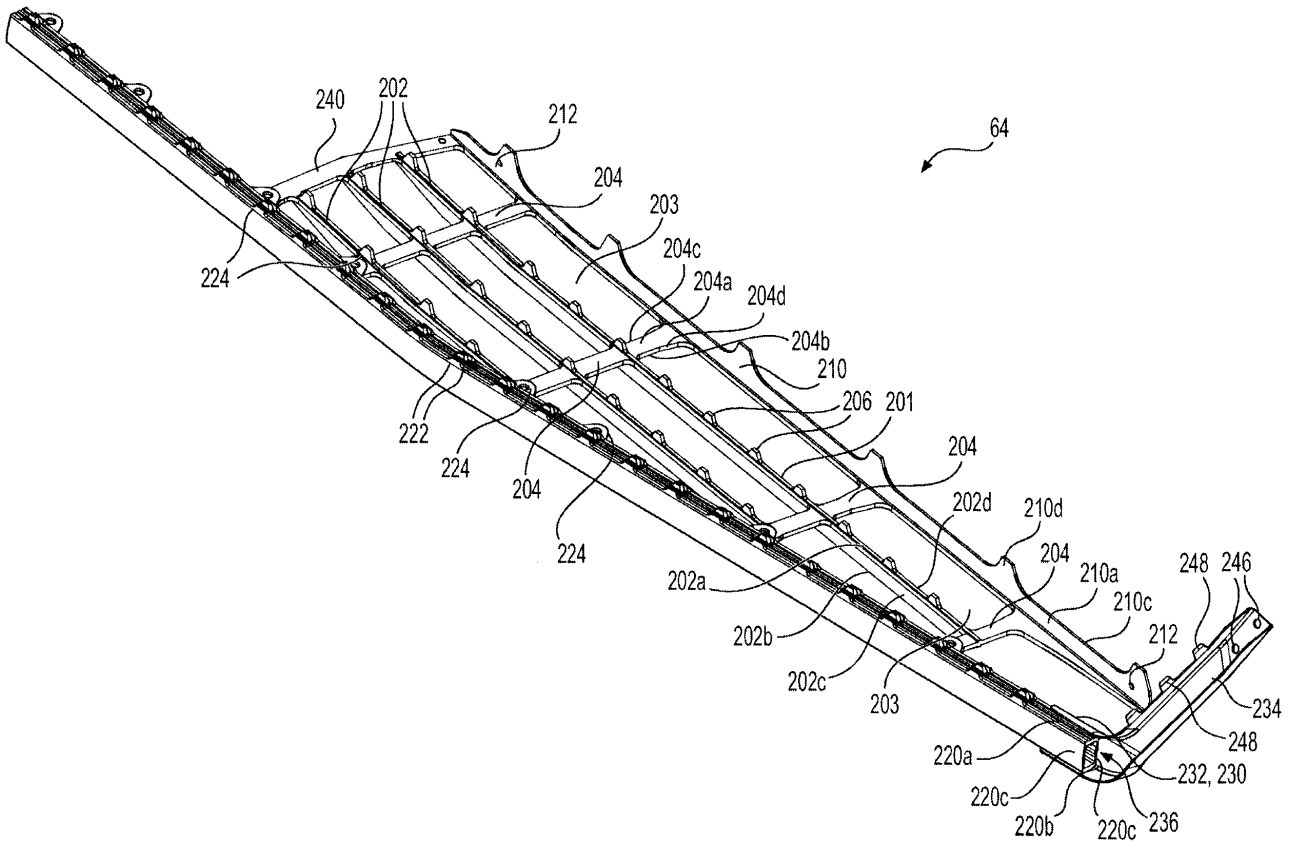
upper and lower surfaces defining first rib height. Each first rib has a pair of vertical surfaces of the first rib. Height of first rib exceeds thickness of first rib. Second rib is connected to the first rib. Second rib extends in the second direction. Second direction is located at an angle to the first direction.

EFFECT: reduced loss of adhesion between caterpillar tracks and snow.

19 cl, 24 dwg

RU 2 709 355 C2

RU 2 709 355 C2



ФИГ. 8

Область техники

[0001] Настоящее изобретение относится к подножкам для снегоходов.

Уровень техники

[0002] Снегоходы предназначены для работы на покрытых снегом поверхностях различного рода. Снегоход, движущийся по рыхлому снегу, часто погружается в снег до контакта со снегом подножек. После контакта подножек со снегом **большая** часть массы снегохода переносится с гусениц на подножки, в результате чего гусеницы теряют сцепление со снегом. Поэтому желательно разработать подножки, предотвращающие или уменьшающие потерю сцепления между гусеницами и снегом при движении по поверхностям, покрытым рыхлым снегом. Кроме того, желательно обеспечить прочность подножек, а также простоту установки и снятия для технического обслуживания, ремонта и замены.

Сущность изобретения

[0003] Одной из целей настоящего изобретения является преодоление, по меньшей мере, некоторых из недостатков, присущих уровню техники.

[0004] Согласно первому аспекту предлагаемой технологии, обеспечен снегоход, содержащий раму с продольно проходящим туннелем, по меньшей мере одну лыжу, функционально соединенную с рамой, бесконечную ведущую гусеницу, функционально соединенную с рамой, и двигатель, опирающийся на раму и функционально соединенный с ведущей гусеницей для приведения снегохода в движение. Сиденье сдвоенного типа расположено над туннелем и предназначено для размещения водителя. С туннелем соединена левая подножка, расположенная с его левой стороны. С туннелем соединена правая подножка, расположенная с его правой стороны. Каждая из левой и правой подножек содержит множество соединенных между собой ребер, проходящих, в общем, горизонтально. Множество ребер содержит по меньшей мере одно первое ребро, проходящее в первом направлении. Каждое первое ребро содержит верхнюю поверхность первого ребра и нижнюю поверхность первого ребра, определяющие между собой высоту первого ребра. Каждое первое ребро содержит пару вертикальных поверхностей первого ребра, проходящих, в общем, в вертикальном направлении между верхней и нижней поверхностями первого ребра. Пара вертикальных поверхностей определяет между собой толщину первого ребра. Высота первого ребра превышает толщину первого ребра. По меньшей мере одно второе ребро соединено с по меньшей мере одним первым ребром. Каждое второе ребро проходит во втором направлении, расположенном под углом к первому направлению. По меньшей мере одно первое ребро и по меньшей мере одно второе ребро определяют между собой по меньшей мере одно отверстие.

[0005] В некоторых вариантах осуществления у каждой части любого из первых ребер, с которой соединено любое из вторых ребер, нижняя поверхность первого ребра этой части расположена по вертикали ниже, чем соединенное с ним одно из вторых ребер.

[0006] В некоторых вариантах осуществления у каждой части любого из первых ребер, с которой соединено любое из вторых ребер, нижняя поверхность первого ребра этой части расположена по вертикали ниже, чем соединенное с ним одно из вторых ребер, на расстояние, превышающее толщину первого ребра.

[0007] В некоторых вариантах осуществления отношение данного расстояния к толщине первого ребра больше 1,5 и меньше 5,5.

[0008] В некоторых вариантах осуществления это отношение является первым отношением. Каждое из по меньшей мере одного отверстия имеет ширину отверстия,

измеряемую в направлении, перпендикулярном первому направлению. Второе отношение ширины отверстия, измеряемой в миллиметрах, к первому отношению больше 5,0 и меньше 15,0.

5 [0009] В некоторых вариантах осуществления каждое из по меньшей мере одного отверстия имеет ширину отверстия, измеряемую в направлении, перпендикулярном первому направлению, а отношение ширины отверстия к расстоянию больше 1,0 и меньше 6,0.

10 [0010] В некоторых вариантах осуществления у каждой части любого из первых ребер, с которым соединено любое из вторых ребер, нижняя поверхность первого ребра этой части расположена по вертикали ниже, чем соединенное с ней второе ребро, на расстояние, превышающее толщину первого ребра. Первое отношение расстояния к толщине первого ребра больше 1,5 и меньше 5,5. Каждое из по меньшей мере одного отверстия имеет ширину отверстия, измеряемую в направлении, перпендикулярном первому направлению. Второе отношение ширины отверстия, измеряемой в
15 миллиметрах, к первому отношению больше 5,0 и меньше 15,0. Третье отношение ширины отверстия к расстоянию больше 1,0 и меньше 6,0.

[0011] В некоторых вариантах осуществления первым направлением является продольное направление снегохода.

20 [0012] В некоторых вариантах осуществления в области соединения любого из вторых ребер с любым из первых ребер нижняя поверхность этого первого ребра расположена по вертикали ниже этого второго ребра.

[0013] В некоторых вариантах осуществления нижняя поверхность этого первого ребра будет расположена по вертикали ниже второго ребра на расстояние, превышающее толщину первого ребра.

25 [0014] В некоторых вариантах осуществления вторым направлением является поперечное направление снегохода.

[0015] В некоторых вариантах исполнения каждое второе ребро содержит верхнюю поверхность второго ребра и нижнюю поверхность второго ребра, причем верхняя и нижняя поверхности второго ребра отстоят друг от друга в вертикальном направлении
30 и определяют между собой высоту второго ребра. Передняя поверхность второго ребра и задняя поверхность второго ребра проходят между верхней и нижней поверхностями второго ребра и определяют между собой толщину второго ребра, причем толщина второго ребра превышает высоту второго ребра.

35 [0016] В некоторых вариантах осуществления толщина второго ребра превышает толщину первого ребра.

[0017] В некоторых вариантах осуществления первое расстояние между двумя последовательно расположенными ребрами из по меньшей мере одного первого ребра, меньше второго расстояния между двумя последовательно расположенными ребрами из по меньшей мере одного второго ребра, причем первое расстояние измерено в
40 направлении, перпендикулярном первому направлению, а второе расстояние измерено в направлении, перпендикулярном второму направлению.

[0018] В некоторых вариантах осуществления по меньшей мере одно первое ребро выполнено как одно целое с по меньшей мере одним вторым ребром.

45 [0019] В некоторых вариантах осуществления по меньшей мере одно первое ребро и по меньшей мере одно второе ребро выполнены, по меньшей мере частично, методом экструзии.

[0020] В некоторых вариантах осуществления экструзию осуществляют в первом направлении.

[0021] В некоторых вариантах осуществления каждая из левой и правой подножек дополнительно содержит множество зубцов, причем каждый зубец из этого множества зубцов выступает вверх от по меньшей мере одного из следующего: по меньшей мере одно из первых ребер и по меньшей мере одно из вторых ребер.

5 [0022] В некоторых вариантах осуществления каждая из левой и правой подножек соединена с туннелем разъемно.

[0023] В некоторых вариантах осуществления каждая из левой и правой подножек дополнительно содержит монтажный фланец, проходящий вдоль боковой внутренней кромки подножки и разъемно соединенный с туннелем.

10 [0024] В некоторых вариантах осуществления каждая из левой и правой подножек дополнительно содержит переднее расширение туннеля, проходящее, в общем, в горизонтальном и поперечном направлении наружу от туннеля и выполненное как единое целое с ним, причем множество соединенных между собой ребер расположено позади переднего расширения туннеля. Монтажный кронштейн соединен с боковой
15 внешней кромкой множества ребер и разъемно соединен с передним расширением туннеля.

[0025] В некоторых вариантах осуществления туннель содержит левую боковую поверхность и правую боковую поверхность. Множество соединенных между собой ребер левой подножки расположено левее левой боковой поверхности, а множество
20 соединенных между собой ребер правой подножки расположено правее правой боковой поверхности. Каждая из левой и правой подножек дополнительно содержит внутренний монтажный фланец, выполненный вдоль боковой внутренней кромки соответствующего множества соединенных между собой ребер и соответствующий одной из левой и правой боковых поверхностей туннеля. Внешний монтажный кронштейн соединен с боковой
25 внешней кромкой соответствующего множества соединенных между собой ребер и боковой внешней кромкой соответствующего переднего расширения туннеля. Задний монтажный кронштейн соединен с внешним монтажным кронштейном и соответствующей левой или правой боковой поверхностью туннеля.

30 [0026] В некоторых вариантах осуществления, при взгляде сверху снегохода, каждая из левой и правой подножек сужается в направлении назад.

[0027] В некоторых вариантах осуществления первым направлением является, в общем, продольное направление снегохода. По меньшей мере одно первое ребро содержит поперечное внешнее первое ребро и поперечное внутреннее первое ребро, расположенное поперечно внутри поперечного внешнего первого ребро. Поперечное
35 внутреннее первое ребро проходит дальше назад, чем поперечное внешнее первое ребро.

[0028] Согласно следующему аспекту настоящего изобретения предложена подножка, предназначенная для установки на боковую сторону продольно проходящего туннеля снегохода. Подножка содержит множество соединенных между собой ребер. Множество
40 соединенных между собой ребер содержит по меньшей мере одно первое ребро, проходящее в первом направлении. Каждое первое ребро имеет верхнюю поверхность первого ребра и нижнюю поверхность первого ребра, определяющие между собой высоту первого ребра. Каждое первое ребро имеет пару вертикальных поверхностей первого ребра, проходящих, в общем, в вертикальном направлении между верхней и
45 нижней поверхностями первого ребра. Пара вертикальных поверхностей определяет между собой толщину первого ребра. Высота первого ребра превышает толщину первого ребра. По меньшей мере одно второе ребро соединено с по меньшей мере одним первым ребром. Каждое второе ребро проходит во втором направлении, причем

второе направление расположено под углом к первому направлению. По меньшей мере одно первое ребро и по меньшей мере одно второе ребро определяют между собой по меньшей мере одно отверстие.

[0029]

5 [0030] Для целей настоящей заявки термины, относящиеся к пространственной ориентации, в частности, «спереди», «сзади», «вверху», «внизу», «слева» и «справа», даны в понимании водителя транспортного средства, сидящего на нем в нормальном положении для управления. Термины, относящиеся к пространственной ориентации при описании или ссылке на компоненты или узлы транспортного средства,
10 используемые отдельно от транспортного средства, в частности, скребок для льда, даны для состояния, в котором эти компоненты или узлы установлены на транспортном средстве.

[0031] Каждый из вариантов осуществления настоящего изобретения содержит по меньшей мере один из указанных выше аспектов, но не обязательно все из них. Следует
15 понимать, что некоторые аспекты настоящего изобретения, обусловленные попыткой решения указанной выше задачи, могут не соответствовать данной задаче и/или могут соответствовать другим задачам, явно не указанным в настоящем документе.

[0032] Дополнительные и/или альтернативные признаки, аспекты и преимущества вариантов осуществления настоящего изобретения следуют из приведенного ниже
20 описания, сопроводительных чертежей и прилагаемой формулы изобретения.

Краткое описание чертежей

[0033] Для улучшения понимания настоящего изобретения, а также иных аспектов и признаков этого изобретения, ниже приведено описание, ссылающееся на прилагаемые
чертежи, на которых представлено:

25 [0034] на фиг. 1 - частичный разрез части снегохода, вид слева;

[0035] на фиг. 2А - вид слева на часть снегохода, изображенную на фиг. 1;

[0036] на фиг. 2В - вид в аксонометрии (сзади слева) части снегохода, изображенной на фиг. 2А;

[0037] на фиг. 2С - вид сверху на часть снегохода, изображенную на фиг. 2А;

30 [0038] на фиг. 2D - поперечный разрез по линии 2D-2D с фиг. 2С;

[0039] на фиг. 3 - вид слева левой стойки верхней задней опоры рамы снегохода, изображенного на фиг. 1;

[0040] на фиг. 4А - продольный разрез по линии 4А-4А на фиг. 3;

[0041] на фиг. 4В - продольный разрез по линии 4В-4В на фиг. 3;

35 [0042] на фиг. 4С: - продольный разрез по линии 4С-4С на фиг. 3;

[0043] на фиг. 5А - вид сзади на левую стойку, показанную на фиг. 3;

[0044] на фиг. 5В - вид спереди на левую стойку, показанную на фиг. 3;

[0045] на фиг. 6 - вид слева на левую стойку в соответствии с другим вариантом осуществления;

40 [0046] на фиг. 7А - продольный разрез по линии 7А-7А на фиг. 6;

[0047] на фиг. 7В - продольный разрез по линии 7В-7В на фиг. 6;

[0048] на фиг. 7С - продольный разрез по линии 7С-7С на фиг. 6;

[0049] на фиг. 8 - вид в аксонометрии (сзади слева) левой подножки снегохода согласно
фиг. 2А-2D;

45 [0050] на фиг. 9 - вид в аксонометрии (сзади слева) с пространственным разнесением деталей левой подножки, изображенной на фиг. 8;

[0051] на фиг. 10 - вид в плане с пространственным разнесением деталей левой подножки, изображенной на фиг. 8;

- [0052] на фиг. 11А - поперечный разрез по линии 11А-11А на фиг. 10;
[0053] на фиг. 11В - поперечный разрез по линии 11В-11В на фиг. 10;
[0054] на фиг. 12 - вид слева на часть левой подножки, изображенной на фиг. 8;
[0055] на фиг. 13 - вид слева на часть снегохода, показанного на фиг. 1, в очистной конфигурации со снеговым щитком в повернутом положении;
5 [0056] на фиг. 14 - вид слева на раму снегохода, топливный бак и сиденье в соответствии с другим вариантом осуществления;
[0057] на фиг. 15 - вид слева на раму снегохода и топливный бак, показанные на фиг. 14, сиденье снято для повышения наглядности;
10 [0058] на фиг. 16А - поперечный разрез по линии 16А-16А на фиг. 14;
[0059] на фиг. 16В - поперечный разрез по линии 16В-16В на фиг. 14;
[0060] на фиг. 17 - поперечный разрез по линии 17-17 на фиг. 15;
[0061] на фиг. 18 - вид слева на левую стойку верхней задней опоры рамы, показанной на фиг. 14;
15 [0062] на фиг. 19А - разрез по линии 19А-19А на фиг. 18;
[0063] на фиг. 19В - разрез по линии 19В-19В на фиг. 18;
[0064] на фиг. 19С - разрез по линии 19С-19С на фиг. 18;
[0065] на фиг. 20 - разрез по линии 20-20 на фиг. 15;
[0066] на фиг. 21 - вид в аксонометрии (сзади, сверху и слева) рамы и подножек,
20 показанных на фиг. 14;
[0067] на фиг. 22 - разнесенный вид в аксонометрии (сзади, сверху и слева) левой подножки, показанной на фиг. 21;
[0068] на фиг. 23 - вид сверху на часть левой подножки, показанной на фиг. 22;
[0069] на фиг. 24 - поперечный разрез по линии 24-24 на фиг. 23.
25 **Подробное раскрытие изобретения**
[0070] Как показано на фиг. 1, снегоход 10 имеет передний конец 12 и задний конец 14, определяемые последовательно в направлении движения транспортного средства 10. Снегоход 10 содержит корпус транспортного средства в виде рамы или шасси 16, в состав которого входит задний туннель 18, подрамник 20 двигателя, модуль 22 передней подвески и верхняя опорная конструкция 24. Туннель 18 определяет продольную центральную плоскость 13 (продольно расположенную вертикальную плоскость, фиг. 2С и 2D) снегохода 10. Рама 16 будет подробно описана ниже.
30 [0071] Двигатель 50 (схематично изображенный на фиг. 1), который в представленном варианте осуществления представляет собой двигатель внутреннего сгорания, установлен в моторном отсеке, определяемом подрамником 20 двигателя. Топливный бак 52, закрепленный над туннелем 18, подает топливо в двигатель 50 для обеспечения его работы. Охлаждающий агент, используемый для охлаждения двигателя 50, циркулирует в теплообменниках 25 (фиг. 2В), установленных в туннеле 18.
35 [0072] Бесконечная ведущая гусеница 30 расположена в задней части 14 снегохода 10. В общем, ведущая гусеница 30 расположена под туннелем 18 и функционально соединена с двигателем 50 посредством ременной передачи (не показана) и редуктора (не показан). Бесконечная ведущая гусеница 30 приводится в движение вокруг узла 32 задней подвески, соединенного с туннелем 18, для приведения снегохода 10 в движение. Бесконечная ведущая гусеница 30 содержит множество выступов 31, отходящих от ее
40 внешней поверхности с целью обеспечения сцепления с гусеницей 30.
[0073] Узел 32 задней подвески содержит ведущую звездочку 34, одно или более ведомых колес 36 и пару направляющих салазок 38, состоящих в подвижном контакте с бесконечной ведущей гусеницей 30. Ведущая звездочка 34 (схематично показанная
45

на фиг. 1) установлена на ведущей оси 35 и определяет ось 34а звездочки. Направляющие салазки 38 прикреплены к туннелю 18 посредством переднего и заднего рычагов 40 подвески и одного или более амортизаторов 42, вокруг каждого из которых установлена винтовая пружина (не показана). Следует отметить, что узел 32 задней подвески

5 снегохода 10 может быть выполнен иначе, чем показано в настоящем документе.

[0074] Сиденье 60 сдвоенного типа расположено над топливным баком 52. Следует отметить, что сиденье 60 может быть расположено на туннеле 18. Сиденье 60 и топливный бак 58 соединены с верхней опорной конструкцией 24 рамы 16, что будет

10 54, расположенной на верхней поверхности топливного бака 52 перед сиденьем 60.

Следует отметить, что заправочная горловина топливного бака может быть расположена в другой точке топливного бака 52. Сиденье 60 приспособлено для посадки водителя снегохода 10. Сиденье 60 также может быть выполнено с возможностью

15 посадки пассажира. Подножка 64 в виде ступеньки расположена с каждой стороны снегохода 10 ниже сиденья 60 и предназначена для размещения ног водителя. Подножка 64 будет подробно раскрыта ниже.

[0075] Две лыжи 70, расположенные на переднем конце 12 снегохода 10, прикреплены к модулю 22 передней подвески рамы 16 посредством узла 72 передней подвески. Модуль 22 передней подвески соединен с передним концом подрамника 24 двигателя. В состав

20 узла 72 передней подвески входят лыжные стойки 74, несущие рычаги 76, амортизаторы 78 и шаровые шарниры (не показаны) для функционального соединения с соответствующей лыжной стойкой 74, несущим рычагом 76 и рулевой колонкой 82.

[0076] Рулевое устройство 80 в сборе, в состав которого входит рулевая колонка 82 и руль 84, расположено, в общем, перед сиденьем 60. Рулевая колонка 82 соединена с

25 рамой 16 с возможностью поворота. Нижний конец рулевой колонки 82 соединен с лыжными стойками 74 через рулевые тяги 83 (левый конец левой рулевой тяги 83 показан на фиг. 1). Руль 84 прикреплен к верхнему концу рулевой колонки 82. Руль 84 расположен перед сиденьем 60. Руль 84 используется для поворота рулевой колонки 82 и, таким образом, лыж 70 с целью управления транспортным средством 10. Исполнительный

30 механизм дроссельной заслонки (не показан) в виде управляемого большим пальцем рычага дросселя установлен с правой стороны руля 84. Также возможны другие типы управления дросселем, в частности, управляемый пальцем дроссельный рычаг и поворотная ручка. Исполнительный механизм тормоза (не показан) в виде рычага ручного тормоза предусмотрен на левой стороне руля 84 и предназначен для

35 торможения снегохода 10 известным образом.

[0077] На заднем конце снегохода 10 находится задний бампер 90 и снеговой щиток 92, соединенные с задним концом туннеля 18. Задний бампер 90 в виде перевернутой U-образной трубчатой конструкции проходит над задней частью туннеля 18. Снеговой щиток 92 проходит вниз от задней части туннеля 18. Снеговой щиток 92 не допускает

40 выброса снега вверх из-под гусеницы 30 при движении снегохода 10. Снеговой щиток 92 проходит назад от своего переднего конца, расположенного между туннелем 18 и задним бампером 90, после чего опускается вниз. Направленная вниз часть снегового щитка 92 определяет поверхность, обращенную к дугообразной гусенице 30. Нижний конец снегового щитка 92 расположен сзади от крайней задней точки ведущей гусеницы

45 30. Таким образом, при движении снегохода 10 часть снега, выбрасываемого назад ведущей гусеницей 30, перенаправляется вверх и вперед на теплообменник 25, соединенный с туннелем 18, с целью улучшения охлаждения.

[0078] Как показано на фиг. 13, снеговой щиток 92 можно поворачивать и нагибать

относительно туннеля 18. При определенных условиях сцепление ведущей гусеницы 30 с поверхностью, по которой движется снегоход, может быть уменьшено. Если такой поверхностью окажется глубокий рыхлый снег, то ведущая гусеница 30 начнет зарываться в снег, образуя траншею, пока не восстановится сцепление. Такой режим называют траншейным. В снегоходах, известных из уровня техники, туннель 18 и/или задний бампер 90 выступает назад дальше, чем в снегоходе 10, раскрываемом в настоящем документе. В результате после формирования траншеи определенной величины задняя часть туннеля 18 и/или задний бампер 90 может сесть на край траншеи, вырытой ведущей гусеницей 30. Снеговой щиток 92, проходящий между концом туннеля 18 и бампером 90, улучшает опору снегохода 10 на краю траншеи. В результате снегоход 10 больше не сможет опуститься, хотя ведущая гусеница 30 продолжит рыть траншею. В конечном итоге это приведет к тому, что ведущая гусеница 30 более не сможет рыть траншею и полностью потеряет сцепление с грунтом. Этот эффект иногда называют вдавливанием. В предлагаемом снегоходе крайняя задняя точка P1 заднего бампера 90 расположена на расстоянии R1 от точки P2, в которой лыжа 70 поворачивается относительно лыжной стойки 74. Крайняя задняя точка P3 гусеницы 30 расположена на расстоянии R2 от точки P2. Поскольку R1 меньше R2, крайняя задняя точка бампера 90, который в данном варианте осуществления сдвинут назад дальше туннеля 18, остается внутри траншеи T, вырытой гусеницей 30, и не сможет сесть на край траншеи T, предотвращая эффект вдавливания. Хотя часть снегового щитка 92, выступающая назад от бампера 90, может соприкоснуться с краем траншеи T, как показано на чертежах, снеговой щиток 92, выполненный из гибкого материала, будет изгибаться под действием приложенного к нему веса снегохода 10 и, следовательно, не создаст условий для вдавливания.

[0079] На переднем конце 12 снегохода 10 расположены обтекатели 94, окружающие двигатель 50 и систему ременной передачи и, таким образом, образующие внешнюю оболочку, которая не только защищает двигатель 50 и систему передачи, но и может нести декоративную функцию с целью улучшения внешнего вида снегохода 10. В общем, в состав обтекателя 94 входит колпак 96 и одна или более боковых панелей, которые можно открывать для получения доступа к двигателю 50 и системе ременной передачи, например, для осмотра или технического обслуживания двигателя 50 и/или системы передачи. Ветровое стекло 98, соединенное с обтекателями 94, служит защитой от ветра и уменьшает действие воздуха на водителя во время движения снегохода 10. Ветровое стекло 98 может быть соединено непосредственно с рулем 84.

[0080] Снегоход 10 содержит и другие компоненты, в частности, дисплейный узел, выхлопную систему, систему забора воздуха и т.п. Следует отметить, что эти компоненты известны специалисту в данной области, и дальнейшее разъяснение и описание этих компонентов в данной заявке не требуется.

[0081] Теперь подробно рассмотрим раму 16 со ссылкой на фиг. 2A-2D, 14, 15, 20 и 21. Как упоминалось ранее, рама 16 снегохода 10 содержит туннель 18, подрамник 20 двигателя, модуль 22 передней подвески и верхнюю конструкцию 24. Исполнение рамы 16, показанное на фиг. 14, 15 и 20, в общем, аналогично исполнению рамы 16, показанному на фиг. 2A-2D. Различия между задними стойками 350 на фиг. 14-21 и задними стойками 150 на фиг. 2A-2D будет подробно рассмотрено ниже. Все прочие признаки исполнения рамы 16, показанной на фиг. 14, 15 и 20, имеют те же ссылочные обозначения, что и на фиг. 2A-2D. Указания на некоторые различия между соответствующими признаками рамы 16, показанной на фиг. 14, 15 и 20, и рамы 16, показанной на фиг. 2A-2D, приведены в соответствующих местах описания.

[0082] Как лучше всего видно на фиг. 2D и 20, туннель 18, в общем, образует перевернутую U-образную конструкцию, если смотреть с передней или задней стороны. Как показано на фиг. 2A-2D, туннель 18 содержит верхнюю стенку 120, ориентированную, в общем, в горизонтальном направлении, левую боковую стенку 122, ориентированную, в общем, в вертикальном направлении и правую боковую стенку 122, ориентированную, в общем, в вертикальном направлении. Левая скошенная стенка 124 соединяет левый край верхней стенки 120 с верхним краем левой боковой стенки 122. Правая скошенная стенка 124 соединяет правый край верхней стенки 120 с верхним краем правой боковой стенки 122. Каждая скошенная стенка 124 является плоской и проходит вниз и наружу вбок от горизонтальной верхней стенки 120 к соответствующей вертикальной боковой стенке 122. Каждая скошенная стенка 124 образует тупой угол с горизонтальной верхней стенкой 120. Каждая скошенная стенка 124 также образует тупой угол с соответствующей вертикальной боковой стенкой 122. Каждая скошенная стенка 124 позволяет соединить с ней соответствующую верхнюю заднюю опорную стойку 150, как будет раскрыто ниже. Часть 125 соединена с каждой боковой стенкой 122 туннеля непосредственно ниже скоса 124 по эстетическим соображениям. Тем не менее, следует отметить, что часть 125 можно также использовать для поддержки верхней задней опорной стойки 150. Следует отметить, что часть 125 может отсутствовать, как это имеет место в варианте исполнения туннеля 18, показанном на фиг. 14 и 15. Туннель 18, показанный на фиг. 14 и 15, имеет вместо этого четыре трапецевидных отверстия 302. Следует отметить, что отверстия 302 могут отсутствовать, иметь конфигурацию, отличающуюся от указанной в настоящем документе, и/или что туннель 18 может иметь больше или меньше четырех отверстий 302. Также следует отметить, что туннель 18 может иметь как одно или более отверстий 302, так и часть 125.

[0083] Как лучше всего видно на фиг. 2A, 14 и 15 (если смотреть с боковой стороны), верхняя стенка 120 имеет небольшой уклон вверх от передней к задней части туннеля 18. Следует отметить, что верхняя стенка 120 по всей своей длине может быть горизонтальной, или что она может иметь больше одного уклона на протяжении туннеля 18. Также следует отметить, что часть верхней стенки 120 может быть изогнута в поперечном или продольном направлении. Как показано на фиг. 2B-2D, верхняя стенка 120 имеет прямоугольное углубление 121, проходящее в продольном направлении вдоль центральной плоскости 13. Углубление 121 проходит от заднего конца туннеля 18 к переднему концу туннеля 18. Следует отметить, что форма и размер углубления 121 могут отличаться от показанных на чертежах. Теплообменник 25 расположен в углублении 121 верхней стенки 120. Охладитель, протекающий через теплообменник 25, охлаждается холодным воздухом, проходящим вдоль верхней поверхности теплообменника 25, расположенного в углублении 121, и снегом, выбрасываемым вверх на нижнюю поверхность теплообменника 25 гусеницей 40, расположенной под туннелем 18.

[0084] Как показано на фиг. 2A-2C, 14, 15 и 20, центральный горизонтальный рычаг 90a бампера 90 расположен над задней частью верхней стенки 120 туннеля и над теплообменником 25. Левый конец горизонтального рычага 90a соединен с проходящим вниз и вперед левым рычагом 90b, а его правый конец соединен с проходящим вниз и вперед правым рычагом 90b. Левый рычаг 90b проходит вниз и вперед вдоль обращенной влево (внешней) поверхности левой стенки 122 туннеля к его нижнему краю, после чего наклоняется вперед и проходит вдоль внешней поверхности левой стенки 122 туннеля непосредственно выше его нижнего края. Передний конец левого

рычага 90b расположен перед задним концом левой подножки 64. Передний конец левого рычага 90b прикреплен к левой стенке 122 туннеля крепежным элементом 146 (фиг. 20). Крепежный элемент 146 также соединяет крепежную скобу 142 задней подвески с левой стенкой 122 туннеля, как показано на фиг. 20. Крепежная скоба 142 задней подвески соединяет узел 32 задней подвески с туннелем 18. Крепежная скоба 142 задней подвески имеет вертикальную пластину 143, расположенную напротив обращенной вправо (внутренней) поверхности левой стенки 122 туннеля. Крепежный элемент 146 в виде болта вставлен через вертикальную пластину 143 и левую стенку 122 туннеля в левый рычаг 90b бампера 90. Вертикальная пластина 143 проходит ниже нижнего края левой стенки 122 туннеля. Одно из ведомых колес 36 соединено с нижним концом крепежной скобы 142 задней подвески с возможностью вращения, как показано на фиг. 1. Следует отметить, что элемент, отличающийся от ведомого колеса 36 узла 32 задней подвески, может быть соединен с крепежной скобой 142 задней подвески дополнительно или в качестве альтернативы ведомому колесу 36, как указано в настоящем документе. Крепежная скоба 142 задней подвески также содержит горизонтальную пластину 144, проходящую вбок и наружу от средней части крепежной скобы 142. Горизонтальная пластина 144 выполнена как единое целое с вертикальной пластиной 143 и расположена непосредственно ниже нижнего края левой стенки 122 туннеля. Правая стенка 122 туннеля также содержит правую крепежную скобу 142 задней подвески, прикрепленную к внутренней поверхности крепежным элементом 146 с ведомым колесом 36, соединенным с нижним концом крепежной скобы 142 задней подвески. Хотя это не показано на чертежах, правый рычаг 90b также проходит вниз и вперед вдоль правой стенки 122 туннеля до ее нижнего края, после чего наклоняется вперед и проходит вдоль нижнего края правой стенки 122 туннеля. Передний конец правого рычага 90b расположен перед задним концом правой подножки 64. Как показано на фиг. 17, передний конец правого рычага 90b прикреплен к правой стенке 122 туннеля и правой крепежной скобе 142 задней подвески крепежным элементом 146, как было раскрыто выше для переднего конца левого рычага 90b.

[0085] Как показано на фиг. 2А, 2В, 14 и 15, передняя часть левой боковой стенки 122 туннеля 18 имеет отверстие 126, в которое входит передняя приводная ось 35. Передняя часть левой боковой стенки 122 вокруг отверстия 126 усилена для придания дополнительной жесткости, что можно видеть, если смотреть с боковой стороны. Левая подножка 64 проходит влево от нижнего края левой боковой стенки 122, а правая подножка 64 проходит вправо от нижнего края правой боковой стенки 122. В некоторых вариантах осуществления туннеля 18 подножка 64 на всем своем протяжении выполнена как единое целое с боковыми поверхностями 122 туннеля. В варианте исполнения туннеля 18, показанном на фиг. 2А-2С, 14 и 15, передняя часть 128 каждой подножки 64 выполнена как единое целое с соответствующей боковой стенкой 122. Опора 66 проходит вверх от переднего края каждой подножки 64. Каждая из левой и правой опор 66 имеет, в общем, вертикальную переднюю часть 66а, проходящую вверх от переднего края подножки 64, в общем, горизонтальную среднюю часть 66б, проходящую назад от верхнего участка передней части 66а, и заднюю часть 66с, проходящую вверх от заднего конца средней части 66б. Опора 62 подножки соединяет передний конец каждой подножки 64 с задней частью 130 подрамника 20 двигателя. В варианте исполнения подножки 64, показанном на фиг. 14, 15 и 21, задний конец левой подножки 64 прикреплен к горизонтальной пластине 144 левой крепежной скобы 142 задней подвески, а задний конец правой подножки 64 прикреплен к горизонтальной пластине 144 правой крепежной скобы 142 задней подвески. Подножка 64 будет подробно

раскрыта ниже.

[0086] Как показано на фиг. 2А-2С, подрамник 20 двигателя прикреплен к переднему концу туннеля 18 и проходит вперед от него. В представленном варианте исполнения подрамника 20 двигателя задняя часть 130 подрамника 20 двигателя проходит, в общем, в вертикальном направлении и соединена с передней частью туннеля 18. В общем горизонтальная нижняя часть 132 подрамника 20 двигателя проходит вперед от нижнего участка задней части 130, и в общем вертикальная передняя часть 134 поднимается вверх от нижней части 132 подрамника 20 двигателя. Двигатель 50 опирается на подрамник 20 двигателя способом, обусловленным размером и формой двигателя 50. Подрамники двигателя могут иметь иную форму и содержать иные компоненты. Двигатель 50 может опираться на нижнюю часть 132 подрамника 20 двигателя или опираться исключительно и/или одновременно на другие области подрамника 20 двигателя, туннеля 18 и/или модуля 22 передней подвески. На правой стороне подрамника 20 двигателя, как лучше всего видно на фиг. 2А и 2В, в общем горизонтальная верхняя балка 136 проходит между верхними концами передней и задней части 134, 130 подрамника 20 двигателя. Верхняя балка 136 расположена на расстоянии от в общем горизонтальной нижней части 132, чтобы обеспечить дополнительную жесткость подрамника 20 двигателя. В представленном варианте осуществления, хотя это и не показано по соображениям наглядности, предусмотрена еще одна верхняя балка на левой стороне подрамника 20 двигателя, соединяющая переднюю и заднюю часть 134, 130 и расположенная на расстоянии от нижней части 132. Следует отметить, что подрамник 20 двигателя может иметь конфигурацию, отличающуюся от рассмотренной в настоящем документе.

[0087] Как показано на фиг. 2А-2С, 14 и 15, модуль 22 передней подвески, присоединяющий узел 16 передней подвески к снегоходу 10, прикреплен к передней части 134 подрамника 20 двигателя. Модуль 22 передней подвески проходит вперед от подрамника 20 двигателя. Модуль 22 передней подвески содержит левую и правую крепежные скобы 140 передней подвески. Каждая скоба 140 образует перевернутую, в общем, V-образную конструкцию, проходящую вперед от передней части 134 подрамника 20 двигателя. Соответствующий узел 72 передней подвески прикреплен к каждой крепежной скобе 140 передней подвески. Могут быть предусмотрены другие виды крепежных скоб для установки узла 72 передней подвески другого типа. Модуль 22 передней подвески и подрамник 20 двигателя также служат опорой для части выхлопной системы (не показана), соединенной с двигателем 50.

[0088] Как показано на фиг. 2А-2D, 14 и 15, верхняя опорная конструкция 24 содержит верхнюю переднюю опору 102, верхнюю колонку 103 и верхнюю заднюю опору 104. Верхняя передняя опора 102 содержит левую и правую передние тяги 108 крепления. Нижний конец каждой из левой и правой передних тяг 108 крепления прикреплен к верхнему концу соответствующей из левой и правой крепежных скоб 140 передней подвески (вершина перевернутой V-образной скобы 140). Проходящий в поперечном направлении элемент 107 рамы соединяет нижние концы двух передних тяг 108 крепления. Элемент 107 рамы также соединен с верхней частью крепежных скоб 140 передней подвески. Верхняя точка левой крепежной скобы 140, левый конец элемента 107 рамы и нижний конец левой передней тяги 108 крепления соединены друг с другом в общей точке 141 на левой стороне. Аналогично, верхняя точка правой крепежной скобы 140, правый конец элемента 107 рамы и нижний конец правой передней тяги 108 крепления соединены друг с другом в общей точке 141 на правой стороне. Каждая передняя тяга 108 крепления проходит вверх, назад и вовнутрь в поперечном

направлении к кронштейну 148 рулевого устройства, расположенному над подрамником 20 двигателя. Рулевая колонка 82 вставлена через кронштейн 148 рулевого устройства между тягами 108 с возможностью вращения. Рулевая колонка 82 проходит вниз и вперед от руля 84 через кронштейн 148 рулевого устройства к узлу 72 передней подвески (соединение не показано на чертежах) и предназначена для поворота лыж 70 и управления снегоходом 10. В варианте исполнения рамы 16, показанном на фиг. 14 и 15, кронштейн 148 рулевого устройства не заходит так далеко вперед за верхний конец тяг 108, как кронштейн 148 рулевого устройства рамы 16 на фиг. 2А-2D. Кронштейн 148 рулевого устройства на фиг. 14 и 15 также не заходит так далеко вперед от верхнего конца тяг 108, как кронштейн 148 рулевого устройства на фиг. 2А-2D. Передние тяги 108 крепления выполнены в виде экструдированных полых труб, изготовленных из металла или других подходящих прочных материалов, однако, изобретение не ограничивается этими конкретными материалами, способом сборки или конфигурацией. Например, передние тяги 108 крепления могут иметь иное поперечное сечение или изготавливаться путем формовки или отливки. Также следует отметить, что передние тяги 106 крепления могут иметь моноблочную или псевдо-моноблочную конструкцию вместо трубчатой конструкции, как в рассматриваемом варианте осуществления.

[0089] Как показано на фиг. 2А-2С, 14 и 15, верхняя колонка 103 соединяет передние тяги 108 крепления с подрамником 20 двигателя. Верхняя колонка 103 содержит левую стойку 118 и правую стойку 118. Верхний конец левой стойки 118 соединен с левой передней тягой 108 крепления непосредственно ниже верхнего конца левой передней тяги 108 крепления, соединенного с кронштейном 148 рулевого устройства. От левой передней тяги 108 крепления левая стойка 118 проходит вниз, назад и влево к верхнему левому углу задней части 130 подрамника двигателя. Верхний конец правой стойки 118 аналогично соединен с правой передней тягой 108 крепления непосредственно ниже верхнего конца правой передней тяги 108 крепления, соединенного с кронштейном 148 рулевого устройства. От правой передней тяги 108 крепления правая стойка 118 проходит вниз, назад и вправо к верхнему правому углу задней части 130 подрамника двигателя. В представленном варианте осуществления каждая из стоек 118 верхней колонки выполнена в виде прямого трубчатого стержня. Также возможен вариант с изогнутыми или криволинейными стойками 118. Например, каждая стойка 118 может проходить вверх от подрамника 20 двигателя и далее вовнутрь в поперечном направлении к кронштейну 148 рулевого устройства. Также следует отметить, что стойки 118 могут не быть полыми, например, стойки 118 могут быть выполнены в виде цельных стержней. Кроме того, верхняя колонка может быть выполнена в виде единой перевернутой U-образной конструкции с двумя стойками 118.

[0090] Теперь рассмотрим верхнюю заднюю опору 104 со ссылкой на фиг. 3-5В. Верхняя задняя опора 104 содержит пару задних опорных стоек 150, в дальнейшем для удобства называемых стойками 150. Левая стойка 150 зеркальна правой стойке 150, поэтому соответствующие признаки левой и правой стоек 150 имеют одинаковые ссылочные обозначения, и в настоящем документе будет раскрыта только левая стойка 150.

[0091] Как показано на фиг. 3, стойка 150 имеет верхний конец 152 и нижний конец 154. Как показано на фиг. 2А, верхний конец 152 стойки 150 расположен в продольном направлении позади верхнего конца стойки 118 верхней колонки и в продольном направлении впереди его нижнего конца. Верхний конец 152 соединен с кронштейном 148 рулевого устройства. Нижний конец 154 соединен со скошенной стенкой 124 в средней части туннеля 18 между передним и задним концами туннеля 18. Топливный

бак 52 и сиденье 60 соединены со средней частью стоек 150 между верхним концом 152 и нижним концом 154, их также можно увидеть в варианте исполнения стойки 350, изображенном на фиг. 14 и 15. Соединение сиденья 60 и топливного бака 52 будет подробно раскрыто ниже со ссылкой на фиг. 14-19В.

5 [0092] Как показано на фиг. 4А-4С, между верхним и нижним концами 152 и 154 стойка 150 имеет С-образное сечение с открытым каналом 160, обращенным в поперечном направлении вовнутрь к противоположной (правой) стойке 150. Канал 160 определяется передней стенкой 157, боковой стенкой 158 и задней стенкой 159. Левая часть топливного бака 52 расположена в канале 160, как показано в варианте
10 исполнения стойки 350, изображенном на фиг. 14-20. Стойка 350 и ее соединение с топливным баком 52 и сиденьем 60 будут подробно раскрыты ниже.

[0093] Как показано на фиг. 3, боковая стенка 158, в общем, является плоской ниже верхнего конца 152. Боковая стенка 158 проходит, в общем, в продольном направлении между передним краем 158а и задним краем 158b. Боковая стенка 158 имеет нижний
15 край 158d, проходящий от переднего края 158а к заднему краю 158b стенки. Нижний край 158d расположен, в общем, параллельно верхней стенке 120 туннеля 18, когда задняя стойка 150 установлена на туннеле 18. Сквозное отверстие 166 находится в выемке 180, расположенной вблизи переднего угла боковой стенки 158 между передним краем 158а и нижним краем 158d. Другое сквозное отверстие 168 находится в выемке
20 190, расположенной вблизи заднего угла боковой стенки 158 между задним краем 158b и нижним краем 158d. Болты 186, 188 соответственно вставлены в отверстия 166, 168 для соединения боковой стенки 158 с скошенной стенкой 124 туннеля 18, как показано на фиг. 2А. Угол к вертикали скошенной стенки 124 туннеля 18, в общем, соответствует углу наклона боковой стенки 158 относительно вертикали. Таким образом, боковая
25 стенка 158 может быть непосредственно прикреплена к скошенной стенке 124 без использования каких-либо дополнительных кронштейнов. Выемки 180, 190 и соединение стойки 350 со скошенной стенкой 124 будет описано ниже в связи с вариантом исполнения стойки 350, показанным на фиг. 14, 15 и 17.

[0094] Как показано на фиг. 3, в средней части боковой стенки 158 предусмотрено
30 несколько отверстий 156 в целях уменьшения массы стойки 150. Отверстия 156 выполнены путем пробивания боковой стенки 158. Боковая стенка 158 изгибается в поперечном направлении вовнутрь вокруг краев каждого отверстия 156, как показано на фиг. 4С, с целью формирования фланца вокруг отверстия 156. Развальцованные отверстия 156 увеличивают жесткость стойки 150.

35 [0095] Как показано на фиг. 3, боковая стенка 158 сужается к верхнему концу 152. Расстояние между передним и задним краем 158а, 158b боковой стенки 158 определяет ширину 162 боковой стенки. Ширина 162 боковой стенки измеряется перпендикулярно осевой линии 153 боковой стенки 158. Поскольку боковая стенка 158 проходит вниз от своего верхнего конца 152, ее передний край 158а проходит далеко от ее заднего края
40 158b. Ширина 162 боковой стенки, таким образом, возрастает по направлению от верхнего конца 152 к его нижнему краю 158d. Задний край 158b имеет линейную форму, в то время как передний край 158а линейный выше и ниже изгиба 165 вблизи нижнего конца 154. Ниже изгиба 165 передний край 158а отходит дальше от заднего края 158b, в результате чего ширина 162 боковой стенки резко увеличивается в области изгиба
45 165.

[0096] Как показано на фиг. 3-4С, передняя стенка 157 проходит в поперечном направлении вовнутрь от переднего края 158а боковой стенки 158 к внутреннему краю 157а. Передняя стенка 157 имеет нижний край 157d, расположенный на расстоянии от

нижнего края 158d боковой стенки. Как показано на фиг. 2А, нижний край 157d передней стенки примыкает к верхней стенке 120 туннеля 18. Передняя стенка 157 имеет изгиб 167 (фиг. 3), соединенный с изгибом 165 переднего края 158а боковой стенки. Передняя стенка 157 выше изгиба 167, в общем, плоская. Следует отметить, что передняя стенка 5 157 может быть плоской на всем своем протяжении.

[0097] Как показано на фиг. 3-4С, задняя стенка 159 проходит в поперечном направлении вовнутрь от заднего края 158а боковой стенки 158 к внутреннему краю 159а. Задняя стенка 159 между верхним и нижним концами 152, 154 также, в общем, 10 плоская. Задняя стенка 159 имеет нижний край 159d, расположенный на расстоянии от нижнего края 158d боковой стенки 158. Как показано на фиг. 2А, нижний край 159d задней стенки примыкает к верхней стенке 120 туннеля 18.

[0098] Как показано на фиг. 4А-4С, передняя стенка 157 и задняя стенка 159 проходят от боковой стенки 158 под тупым углом. Также возможен вариант, в котором передняя и задняя стенки 157, 159 могут быть перпендикулярны боковой стенке 158. Ширина 15 164 стойки 150 может быть определена между внутренним краем 157а передней стенки 157 и внутренним краем 159а задней стенки 159 и измерена в плоскости, перпендикулярной боковой стенке 158, в направлении, перпендикулярном осевой линии 153. Ширина стойки 164 также увеличивается от ее верхнего конца 152 в направлении ее нижнего конца 154.

[0099] Как показано на фиг. 2С, 5А и 5В, стойка 150 проходит, в общем, в 20 вертикальном и продольном направлении в верхней части 152, но не проходит в поперечном направлении вовнутрь. Следует отметить, что верхний конец стойки 150 также может выступать в поперечном направлении вовнутрь. Продольная поверхность на верхнем конце 152 также утоплена в поперечном направлении вовнутрь. На верхнем 25 конце 152 предусмотрена пара сквозных отверстий 161. В сквозные отверстия 161 вставлены болты (не показаны) для крепления кронштейна 148 рулевого устройства к стойке 150. Следует отметить, что верхний конец 152 может иметь конструкцию, отличающуюся от показанной в настоящем документе.

[0100] Еще один вариант исполнения верхней задней опоры 104, содержащей стойки 30 150', будет раскрыт со ссылкой на фиг. 6-7С. Левая стойка 150' подобна зеркальному отображению правой стойки (не показана), поэтому в настоящем документе будет показана и описана только левая стойка 150'. Кроме того, левая стойка 150' подобна описанной выше левой стойке 150. Соответствующие признаки стоек 150, 150' имеют одинаковые ссылочные обозначения, и здесь будут рассмотрены только их различия.

[0101] Как показано на фиг. 6, левая стойка 150' имеет верхний конец 152 и нижний 35 конец 154, переднюю стенку 157, заднюю стенку 159 и боковую стенку 158, расположенную между ними.

[0102] Боковая стенка 158 стойки 150', в общем, подобна боковой стенке 158 стойки 40 150, за исключением отверстий 156, отсутствующих на стойке 150', и неглубокой продолговатой выемки 155, добавленной на боковую стенку 158 стойки 150'.

Продолговатая выемка 155 проходит вверх от нижнего конца 154 к средней части боковой стенки 158. Выемка 155 расположена ближе к переднему краю 158а, чем к заднему краю 158b. Тем не менее возможен вариант, в котором выемка 155 будет располагаться по центру между краями 158а, 158b или будет смещена к заднему краю 45 158b. Продолговатая выемка 155 имеет постоянную ширину, за исключением более широкой части, расположенной ближе к нижнему концу 154. Форма и размер выемки 155 могут отличаться от показанных в настоящем документе. Выемка 155 может быть выполнена в виде нескольких углублений, и/или в других местах боковой стенки 158

могут быть расположены дополнительные выемки.

[0103] Как показано на фиг. 6-7С, передняя стенка 157 стойки 150' имеет первую плоскую часть 177, проходящую в поперечном направлении вовнутрь от переднего края 158а, и вторую плоскую часть 172, проходящую в поперечном направлении
5 вовнутрь от первой плоской части 177 к боковой внутреннему краю 157а передней стенки 157. Первая плоская часть 177 расположена под тупым углом к плоской боковой стенке 158, а вторая плоская часть 172 расположена, в общем, перпендикулярно плоской боковой стенке 158. Следовательно, первая плоская часть 177 образует наклонную переднюю скошенную стенку 177 задней стойки 150'. Задняя стенка 159 также имеет
10 первую плоскую часть 179, проходящую в поперечном направлении вовнутрь от заднего края 158b, и вторую плоскую часть 174, проходящую в поперечном направлении вовнутрь от первой плоской части 179 к боковой внутреннему краю 159а задней стенки 159. Первая плоская часть 179 расположена под тупым углом к плоской боковой стенке 158, а вторая плоская часть 174 расположена, в общем, перпендикулярно плоской
15 боковой стенке 158. Следовательно, первая плоская часть 179 образует наклонную заднюю скошенную стенку 177 задней стойки 150'. Следует отметить, что передние и задние скошенные стенки 177, 179 могут быть расположены под другим углом к плоской боковой стенке 158. Также следует отметить, что одна или обе первых плоских части 177, 179 могут не быть, в общем, перпендикулярными боковой стенке 158.

[0104] Таким образом, стойка 150' согласно фиг. 6-7С имеет, в общем, С-образное сечение, образованное пятью, в общем, плоскими поверхностями 172, 177, 158, 179 и 174 вместо трех, в общем, плоских поверхностей 157, 158 и 159, как это имеет место у
20 стойки 150 на фиг. 3 и 4. Поскольку форма канала 160, определенного задней стойкой 150', немного отличается от формы канала 160, определенного задней стойкой 150, топливный бак (не показан), используемый с задней стойкой 150', содержит боковую
25 часть, расположенную в канале 160 и совпадающую по форме с обращенными внутрь поверхностями стенок 172, 177, 158, 179, 174. Эта боковая часть немного отличается от боковой части топливного бака 52, используемого в исполнении с задней стойкой 150.

[0105] Как показано на фиг. 6-7С, ширина 164 стойки также может быть задана для
30 стойки 150'. Ширина 164 стойки измеряется между боковой внутренним краем 157а передней стенки 157 и боковым внутренним краем 159а задней стенки 159 в плоскости, перпендикулярной обеим стенкам 157, 159. Ширина 164 стойки возрастает от верхнего конца 152 к нижнему концу 154.

[0106] Верхняя задняя опора 104, изображенная на фиг. 14 и 15, имеет другое
35 исполнение стойки 350, которое будет раскрыто ниже со ссылкой на фиг. 14-21.

[0107] Левая стойка 350, в общем, зеркальна правой стойке 350 (фиг. 21), поэтому
40 здесь будет раскрыта только левая стойка 350. Кроме того, левая стойка 350 подобна левой стойке 150', раскрытой выше. Таким образом, признаки стойки 350 имеют те же ссылочные обозначения, что и соответствующие признаки стойки 150', за исключением того, что первая цифра каждого ссылочного обозначения изменена с «1» на «3». В отношении левой стойки 350 будут подробно рассмотрены только отличия от вышеописанной левой стойки 150'.

[0108] Как показано на фиг. 14, верхний конец 352 стойки 350, в общем, выровнен в
45 продольном направлении с верхним концом стойки 118 верхней колонки и расположен со смещением вперед по продольной оси от его нижнего конца. Стойка 350 соединена с кронштейном 148 рулевого устройства двумя болтами (не показаны), вставленными в сквозные отверстия 361 (фиг. 18) на верхнем конце 352.

[0109] Кронштейн 376 проходит вниз от края 157а передней стенки 157. Кронштейн 376 обычно имеет треугольную форму и расположен в средней части стойки 350, ближе к нижнему концу 354, чем к верхнему концу 352. В кронштейне 376 выполнено сквозное отверстие 378, используемое для присоединения панели (не показана) обтекателей 94 к левой стойке 350.

[0110] Нижний конец 354 стойки 350 соединен со скошенной поверхностью 124 в средней части туннеля 18 между передним и задним концами туннеля 18. На нижнем конце 354 боковой стенки 358 предусмотрена выемка 380 (по аналогии с выемкой 180 стоек 150, 150'), расположенная вблизи переднего угла, определенного передним краем 358а и нижним краем 358d, и выемка 390 (по аналогии с выемкой 190 стоек 150, 150'), расположенная вблизи заднего угла, определенного задним краем 358b и нижним краем 358d.

[0111] Как показано на фиг. 19а, выемка 380 имеет круглую форму и определена плоской внутренней стенкой 384 и цилиндрической периферийной стенкой 382. Внутренняя стенка 384 расположена на расстоянии от плоской боковой стенки 358 и смещена в поперечном направлении вовнутрь. Внутренняя стенка 384 проходит, в общем, параллельно плоской части боковой стенки 358. Периферийная стенка 382 проходит в поперечном направлении наружу от края внутренней стенки 384 к плоской части боковой стенки 358. Во внутренней стенке 384 выемки 380 выполнено сквозное отверстие 366. В отверстие 366 вставлен болт 386 для крепления стойки 350 к скошенной поверхности 124 туннеля 18, как показано на фиг. 17.

[0112] Выемка 390 также имеет круглую форму и определена плоской внутренней стенкой 394 и цилиндрической периферийной стенкой 392. Внутренняя стенка 394 расположена на расстоянии от плоской боковой стенки 358 и смещена в поперечном направлении вовнутрь. Внутренняя стенка 394 проходит, в общем, параллельно плоской части боковой стенки 358. Периферийная стенка 392 проходит в поперечном направлении наружу от края внутренней стенки 394 к плоской части боковой стенки 358. В плоской стенке 394 выемки 390 выполнено сквозное отверстие 368. В отверстие 368 вставлен болт 388 для крепления стойки 350 к скошенной поверхности 124 туннеля 18, как показано на фиг. 17.

[0113] Как показано на фиг. 17, когда стойка 350 установлена на туннеле 18, скошенная поверхность 124 соприкасается с плоскими внутренними стенками 384, 394 выемки и находится на расстоянии от плоских частей боковой стенки 358 на нижнем конце 354. В изображенном варианте осуществления плоская боковая стенка 358 на всем протяжении стойки 350 ниже верхнего конца 352 проходит, в общем, параллельно скошенной поверхности 124. Следует отметить, что плоская боковая стенка 358 может быть непараллельна внутренним стенкам 384, 394 выемки и скошенной поверхности 124.

[0114] Как показано на фиг. 17, ниже верхней поверхности 120 туннеля 18 внутренние края 357а и 359а стенок 357 и 359 проходят в поперечном направлении вовнутрь от боковой стенки 358 по направлению к скошенной стенке 124. В изображенном варианте осуществления скошенная стенка 124 не соприкасается с краями 357а, 359а передней и задней стенки 357, 359. Следует отметить, что края 357а, 359а могут соприкасаться со скошенной стенкой 124. Над верхней стенкой 120 туннеля 18 края 357а, 359а передней и задней стенки 357, 359 находятся на большем расстоянии от боковой стенки 358, чем в области ниже верхней стенки 120. Как показано на фиг. 21, выше туннеля 18 внутренний край 357а смещен в поперечном направлении вовнутрь от левой скошенной плоскости 480, содержащей левую скошенную стенку 124. Левая скошенная плоскость

480 пересекает переднюю и заднюю стенки 357, 358 левой стойки 350 над туннелем 18 таким образом, чтобы боковая стенка 358 располагалась на стороне левой скошенной плоскости 480, противоположной внутренним краям 357а, 359а. Хотя для стойки 350 это и не показано, правая скошенная плоскость 480 (фиг. 2D), содержащая правую скошенную стенку 124, аналогичным образом пересекает переднюю и заднюю стенки 357, 358 правой стойки 350 над туннелем 18.

[0115] Как показано на фиг. 2D, левая скошенная плоскость 480 также пересекает переднюю и заднюю стенки 157, 159 левой стойки 150 над туннелем 18 таким образом, чтобы боковая стенка 158 располагалась на стороне правой скошенной плоскости 480, противоположной внутренним краям 157а, 159а левой стойки 150. Правая скошенная плоскость 480 также пересекает переднюю и заднюю стенки 157, 159 правой стойки 150 над туннелем 18 таким образом, чтобы боковая стенка 158 располагалась на стороне правой скошенной плоскости 480, противоположной внутренним краям 157а, 159а правой стойки 150. Внутренние края 157а, 159а смещены в поперечном направлении вовнутрь от левой или правой скошенной плоскости 480. Как показано на фиг. 2D, пересечение левой скошенной плоскости 480 с задней стенкой 159 левой стойки 150 проходит на всем протяжении левой стойки 150 над туннелем 18. Хотя это и не показано, пересечение правой скошенной плоскости 480 с передней стенкой 157 на всем протяжении левой стойки 150 проходит над туннелем 18. Хотя это и не показано, пересечение левой скошенной плоскости 480 с передней стенкой 157 на всем протяжении левой стойки 150 проходит над туннелем 18. Аналогичным образом, пересечение правой скошенной плоскости 480 с передней и задней стенками 157, 159 на всем протяжении правой стойки 150 проходит над туннелем 18. Следует отметить, что пересечение каждой из левой и правой скошенных стенок 480 с передней и задней стенками 157, 159 может проходить над туннелем 18 лишь на протяжении части соответствующей стойки 150.

[0116] Как показано на фиг. 14 и 15, плоская боковая стенка 358 содержит продолговатую выемку 355, расположенную между передним и задним краями 358а и 358b, а также между верхним и нижним концами 352 и 354. Верхний конец выемки 355 расположен непосредственно ниже верхнего конца 352 стойки 350, а нижний конец выемки 355 расположен непосредственно выше нижнего конца 354. Выемка 355 имеет расширенную часть 400 со сквозным отверстием 402. Расширенная часть 400 расположена немного выше кронштейна 376 стойки 350.

[0117] Как показано на фиг. 15-16А, в топливный бак 52 через сквозное отверстие 402 вставлен крепежный элемент 404 для крепления топливного бака 52 к стойке 350. Крепежный элемент 404 выполнен в виде болта с головкой 406, соединенной с резьбовым хвостовиком 408, и проходит в поперечном направлении вовнутрь через отверстие 402 в топливный бак 52. На стороне, противоположной резьбовому хвостовику 408, головка 406 болта имеет выступ 410, проходящий в поперечном направлении наружу от боковой внешней поверхности (поверхность напротив резьбового хвостовика 408) от головки 406 болта до сферического внешнего конца 412.

[0118] Как показано на фиг. 14-16В, топливный бак 52 имеет корпус 420 с левой боковой частью 422 и правой боковой частью 422. Левая боковая часть 422 соответствует каналу 360 левой стойки 350 и входит в него. Правая боковая часть 421 соответствует каналу 360 правой стойки 350 и входит в него. Канал 360 каждой стойки 350 замыкает соответствующую боковую часть 422 корпуса 420 топливного бака. Корпус 422 топливного бака имеет углубленные участки, в которые входит передняя и задняя стенка 357, 359, проходящие в поперечном направлении вовнутрь от боковой стенки 358. В изображенном варианте осуществления продольные стенки 357, 358, 359

стойки 350 находятся на расстоянии от внешней поверхности соответствующей боковой части 422 (см. фиг. 16А и 16В), за исключением более широкой части 400 выемки (см. фиг. 16А). Следует отметить, что части стойки 350, за исключением расширенной части 400 выемки, могут соприкасаться с внешней поверхностью боковой части 422 корпуса 420 топливного бака. Металлическая вставка 424 отливается в левой боковой части 422, совмещенной с расширенной частью 400 выемки. Вкладка 424 имеет внутреннее резьбовое продолговатое отверстие 426, входящее в зацепление с резьбовым хвостовиком 408 крепежного элемента 404 для крепления топливного бака 52 к левой стойке 350. Правая боковая часть 422 также содержит металлическую вставку 424 с внутренним резьбовым отверстием 426, входящим в зацепление с правым крепежным элементом 404 для крепления правой стороны топливного бака 52 к правой стойке 350.

[0119] Сиденье 60 имеет левую боковую часть 430, расположенную в поперечном направлении обращенной наружу поверхности боковой стенки 358 таким образом, чтобы стойка 350 располагалась между левой боковой частью 430 сиденья 60 и левой боковой частью 422 корпуса 420 топливного бака. Сферический внешний конец 412 выступа 410 входит в соответствующую прорезь 432, выполненную в поверхности левой боковой части 430, обращенной в поперечном направлении вовнутрь к стойке 350 и сферическому внешнему концу 412. Прорезь 432 входит в зацепление со сферическим внешним концом 412 крепежного элемента 404 с целью крепления сиденья 60 к левой стойке 350. Правый крепежный элемент 404 также имеет сферический внешний конец 412, который аналогичным образом входит в зацепление с прорезью 432, образованной в обращенной в поперечном направлении вовнутрь поверхности правой боковой части 430 сиденья 60, с целью крепления сиденья 60 к правой стойке 350.

[0120] Во всех вариантах исполнения стойки 150, 150', 350, раскрытых выше, вся левая стойка 150, 150', 350, включая верхний конец 152, 352, соединенный с кронштейном 148 рулевого устройства, и нижний конец 154, 354, соединенный с туннелем 18, выполнена в виде единой цельной конструкции. Левая стойка 150, 150', 350 изготовлена как единое целое из металлического листа, изогнутого с целью получения вышеописанной конструкции. Различные отверстия 156, 166, 168, 161 и углубления 155, 180, 190 выполняются путем вырубки, штамповки или сверления перед сгибанием металлического листа или после него.

[0121] Выполнение всей стойки 150, 150', 350 из одного металлического листа позволяет непосредственно соединить верхний конец 152, 352 и нижний конец 154, 354 стойки 150, 150', 350 с другими частями транспортного средства (кронштейном 148 рулевого устройства и туннелем 18, соответственно), не используя отдельные крепежные кронштейны, имеющие место в случае трубчатых сборок, например, передней тяги 108 крепления. С помощью трубчатыхборок отлитые концевые части привариваются к соответствующим верхним и нижним концам трубок, обеспечивая соответствующее крепление к кронштейну 148 рулевого устройства и к туннелю 18. Присоединение стойки 150, 150', 350 непосредственно к другим частям снегохода без использования дополнительных кронштейнов позволяет уменьшить общую массу снегохода 10, а также снизить сложность и стоимость изготовления и сборки.

[0122] Как уже говорилось, боковая стенка 158, 358 ниже верхнего конца 152, 352 является ровной и не имеет каких-либо изгибов. Такая ровная, плоская конструкция боковой стенки 158 помогает снизить риск образования трещин или изломов в местах изгиба, особенно на стойках, изготовленных из материалов наподобие алюминия, обладающих меньшей усталостной прочностью по сравнению со сталью.

[0123] Кроме того, расположение передней стенки 157, 357 и задней стенки 159, 359

под углом к боковой стенке 158, 358 и прохождение от боковой стенки 158, 358 по всей ее длине ниже верхнего конца 152, 352 помогает увеличить инерционную прочность и жесткость стоек 150, 150', 350. Вышеописанные стойки 150, 150', 350 имеющие переднюю 157, 357, боковую 158, 358 и заднюю стенку 159, 359, выполненные из гнутого листового металла, обеспечивают **большую** прочность и устойчивость к силам сжатия и скручивания, чем конструкции из негнутого листового металла.

[0124] Теперь подробно рассмотрим подножки 64 со ссылками на фиг. 2В, 2С и 8-12.

[0125] Как показано на фиг. 2В, 2С и 8-12, левая подножка 64 зеркальна правой подножке 64, поэтому здесь будет подробно раскрыта только левая подножка 64.

Следует отметить, что левая и правая подножки 64 могут быть не зеркальны друг другу.

[0126] Как показано на фиг. 8-10, левая подножка 64 содержит решетчатую конструкцию 201, образованную соединенными между собой ребрами 202, 204, определяющими между собой большие отверстия 203. Ребра 202, 204 включают в себя продольные ребра 202 и поперечные ребра 204. Продольные ребра 202 проходят в продольном направлении, а поперечные ребра 204 - в поперечном направлении, в общем, перпендикулярно продольным ребрам 204. Следует отметить, что ребра 202 могут проходить в направлении, отличном от продольного, а ребра 204 могут проходить в направлении, отличном от поперечного (как это имеет место в варианте осуществления подножки 364, показанном на фиг. 14, 15 и 21-24), и что ребра 202 могут быть не перпендикулярны ребрам 204. Последовательные продольные ребра 202 соединены друг с другом поперечными ребрами 204, проходящими между ними в поперечном направлении. Когда снегоход 10 движется по рыхлому снегу, и подножки 64 начинают контактировать со снегом, большие отверстия 203 помогают уменьшить вдавливание, пропуская снег через себя. Кроме того, большие отверстия 203 полезны для очистки подножек 64 от снега, так как позволяют снегу проваливаться сквозь них. Такая решетчатая конструкция 201 подножки 64 с соединенными между собой продольными и поперечными ребрами 202, 204, разделенными большими отверстиями 203, уменьшает массу снегохода 10 без ущерба для жесткости и прочности подножки 64.

[0127] Как показано на фиг. 8-10, левая подножка 64 содержит три продольных ребра 202, в том числе левое ребро 202, среднее ребро 202 и правое ребро 202, каждое из которых проходит в продольном направлении. Следует отметить, что может быть предусмотрено больше или меньше трех продольных ребер 202. В изображенном варианте исполнения подножки 64 продольные ребра 202 равномерно отстоят друг от друга в поперечном направлении. Также следует отметить, что расстояние между продольными ребрами 202 в поперечном направлении может быть различным. Передние края всех трех продольных ребер 202 соединены друг с другом крайним передним поперечным ребром 240. Продольные ребра 202 отходят назад от крайнего переднего поперечного ребра 240. Правое продольное ребро 202 проходит дальше назад по сравнению со средним продольным ребром 202, которое в свою очередь проходит дальше назад по сравнению с левым продольным ребром 202. Таким образом, левая подножка 64 сужается в направлении назад. Следует отметить, что продольные ребра 202 могут иметь конфигурацию, отличающуюся от раскрытой в настоящем документе.

[0128] Как показано на фиг. 2С и 8-10, поперечные ребра 204 также расположены параллельно друг другу, если смотреть сверху. Поперечные ребра 204 ориентированы, в общем, перпендикулярно продольным ребрам 202 и по нормали к продольной центральной плоскости 13. Как уже говорилось, следует отметить, что поперечные ребра 204 могут соединяться с продольными ребрами 202 и/или продольной центральной плоскостью 13 под углом, отличным от прямого.

[0129] Как показано на фиг. 8-11В, каждое поперечное ребро 204 имеет плоскую верхнюю поверхность 204а, плоскую нижнюю поверхность 204b, переднюю поверхность 204 с и заднюю поверхность 204d. Следует отметить, что поверхности 204а, 204b могут быть не плоскими. Высота 250 поперечного ребра (фиг. 11А и 11В) определена между 5 верхней и нижней поверхностями 204а, 204b поперечного ребра. Толщина 252 поперечного ребра (фиг. 10) определена между передней и задней поверхностями 204 с, 204d поперечного ребра.

[0130] Как показано на фиг. 8-11В, каждое продольное ребро 202 имеет верхнюю поверхность 202а, нижнюю поверхность 202b, левую поверхность 202 с и правую 10 поверхность 202d. Толщина 260 продольного ребра (фиг. 11А) определена между левой и правой поверхностями 204 с, 204d продольного ребра. Высота 262 (фиг. 11А и 11В) продольного ребра определена между верхней и нижней поверхностями 202а, 202b продольного ребра. Верхняя поверхность 202а продольного ребра расположена по вертикали выше верхней поверхности 204а поперечного ребра. Нижняя поверхность 15 202b продольного ребра расположена по вертикали ниже нижней поверхности 204b поперечного ребра, на расстоянии 264 по вертикали. Толщина 260 продольного ребра меньше высоты 262 продольного ребра. Толщина 260 продольного ребра также меньше высоты 264 части продольного ребра 202, расположенной ниже нижней поверхности 204b поперечного ребра. Часть продольного ребра 202, расположенная ниже нижней 20 поверхности 204b поперечного ребра, функционирует подобно лезвию, помогая прорезать снег при контакте подножки 64 с поверхностью снега.

[0131] Как показано на фиг. 10, каждое отверстие 203 имеет длину 266, измеряемую между двумя последовательными поперечными ребрами 204 в направлении, параллельном продольным ребрам 202. Каждое отверстие 203 также имеет ширину 25 268, измеряемую между двумя последовательными продольными ребрами 202 в направлении, перпендикулярном продольным ребрам 202. Как можно видеть, все отверстия 203 в изображенном варианте исполнения имеют одинаковую ширину 268, но разную длину 266.

[0132] Как показано на фиг. 8-11В, верхняя поверхность 202а продольного ребра 30 содержит несколько зубцов 206, выступающих вверх от нее. Зубцы 206 обеспечивают сцепление ног водителя с подножкой 64. Каждый зубец 206 выступает над верхней поверхностью 202а продольного ребра на высоту 272 (фиг. 11А). Высота 272 зубцов 206 меньше протяженности 264 продольного ребра 202 под нижней поверхностью 204b поперечного ребра 204. Следует отметить, что количество и конфигурация ребер 202, 35 204 может отличаться от раскрытого в настоящем документе.

[0133] Как показано на фиг. 8-12, подножка 64 содержит внутренний монтажный фланец 210 для соединения подножки 64 с левой боковой стенкой 122 туннеля 18. Внутренний монтажный фланец 210 образует внутренний край подножки 64. Внутренний монтажный фланец 210 выполнен в виде пластины, проходящей в продольном и 40 вертикальном направлении, с внутренней поверхностью 210b (фиг. 11А и 11В), обращенной в поперечном направлении вовнутрь, и внешней поверхностью 210а, обращенной в поперечном направлении наружу. Верхний край 210с содержит несколько выступов 210d, выступающих от него вверх. В некоторых из выступов 210d предусмотрены сквозные отверстия 212. Болты (не показаны) вставлены в сквозные 45 отверстия 212 и соответствующие отверстия, выполненные в левой боковой стенке 122 туннеля 18, для соединения подножки 64 с туннелем 18. Следует отметить, что для крепления подножки 64 к туннелю 18 можно использовать другие типы крепежа, в частности, заклепки или самопроникающие заклепки. Передний край внутреннего

монтажного фланца 210 соединен с крайним передним поперечным ребром 240.

Несколько других поперечных ребер 204 расположены левее (в поперечном направлении снаружи) от внешней поверхности 210а внутреннего монтажного фланца 210 к правому продольному ребру 202. Внутренний монтажный фланец 210 проходит дальше назад по сравнению с правым продольным ребром 202. Внутренний монтажный фланец 210 выполнен как единое целое с поперечными ребрами 204. Следует отметить, что внутренний монтажный фланец 210 может быть соединен с ребрами 202, 204, не будучи выполненным как единое целое с ними.

[0134] Как лучше всего видно на фиг. 12, левая подножка 64 имеет изгиб 242, образованный непосредственно сзади второго ряда поперечных ребер 204. Передняя часть левой подножки 201 перед изгибом 242 изогнута вверх относительно участка сзади от изгиба 242.

[0135] Как показано на фиг. 2В и 2С, левая подножка 64 содержит переднее расширение 128 туннеля, расположенное перед решетчатой конструкцией 201. Переднее расширение 128 туннеля проходит в поперечном направлении наружу от нижнего края левой боковой стенки 122. Как уже упоминалось выше, переднее расширение 128 туннеля выполнено как единое целое с туннелем 18 и содержит множество отверстий 129. Крайнее переднее поперечное ребро 204 прикреплено к заднему концу левого расширения 128 туннеля таким образом, чтобы образовать постоянную опору для левой ноги водителя. Опора 66 проходит вверх от переднего края переднего расширения 128 туннеля. Опора 62 подножки также соединена с левым (поперечным внешним) краем переднего расширения 128 туннеля.

[0136] Как показано на фиг. 2В и 2С, левая подножка 64 также соединена с туннелем 18 посредством внешнего монтажного кронштейна 220, соединенного с левым (поперечным внешним) краем левой подножки 64, и задним монтажным кронштейном 230, соединенным с задним краем внешнего монтажного кронштейна 220.

[0137] Как показано на фиг. 8-10, внешний монтажный кронштейн 220 проходит в продольном направлении и немного в поперечном направлении наружу от своего заднего конца к своему переднему концу. Внешний монтажный кронштейн 220 выполнен в виде полый трубчатой конструкции, изготовленной методом экструзии. Как показано на фиг. 8 и 9, внешний монтажный кронштейн 220 в изображенном варианте осуществления имеет прямоугольное сечение с, в общем, горизонтальной верхней поверхностью 220а и, в общем, горизонтальной нижней поверхностью 220b, соединенными парой вертикальных поверхностей 220 с. Верхняя поверхность 220а внешнего монтажного кронштейна 220 ребристая и содержит зубцы 222, выступающие вверх от нее и обеспечивающие сцепление с левой ногой водителя. В представленном варианте осуществления внешний монтажный кронштейн 220 содержит три продольных ряда зубцов 222, выполненных на его верхней поверхности 220а. При этом, однако, следует отметить, что может быть предусмотрено больше или меньше трех рядов зубцов 222. Ряд выступов 224 выступает в поперечном направлении вовнутрь от вертикальной поверхности 220 с, обращенной в поперечном направлении вовнутрь к туннелю 18. Выступы 224 содержат сквозные отверстия. Выступы 224 соединены с поперечными ребрами 204 болтами, вставленными в отверстия выступов 224 внешнего монтажного фланца и соответствующие отверстия в левых краях последующих ребер 204, как показано на фиг. 2С.

[0138] Как показано на фиг. 8-10, передняя часть внешнего монтажного кронштейна 220 проходит вперед от крайнего переднего поперечного ребра 240. Передняя часть внешнего монтажного кронштейна 220 проходит по левой стороне (внешняя сторона

в поперечном направлении) левого переднего расширения 128 туннеля и прикреплена к нему с помощью выступов 224 для обеспечения дополнительной фиксации передней части подножки 64 к туннелю 18.

[0139] Как показано на фиг. 8-10, задний монтажный кронштейн 230 содержит переднюю часть 232, проходящую, в общем, в продольном направлении, и заднюю часть 234, проходящую вверх и назад от передней части 232. Задний монтажный кронштейн 230 образует С-образный канал 236, открытый в направлении, обращенном в сторону от туннеля 18. Через переднюю и заднюю часть 232, 234 заднего монтажного кронштейна 230 проходит канал 236. Задний конец внешнего монтажного кронштейна 220 входит в канал 236 в передней части 232 таким образом, чтобы внутренняя вертикальная поверхность 220 с внешнего монтажного кронштейна 220 примыкала к внутренней стенке канала заднего монтажного кронштейна 230. Внешний монтажный кронштейн 220 прикреплен к заднему монтажному кронштейну 230 заклепками или другими крепежными элементами, вставленными в совмещенные сквозные отверстия 244 (фиг. 9) на внутренней вертикальной поверхности 220 с внешнего монтажного кронштейна 220 и внутренней стенке канала заднего монтажного кронштейна 230. Внутренняя стенка канала задней части 234 заднего монтажного кронштейна 230 прилегает к левой боковой стенке 122 туннеля 18 и прикреплена к нему заклепками или другими крепежными элементами, вставленными в совмещенные отверстия 246 (фиг. 8 и 9) задней части 234 и левой боковой стенки 122 туннеля. Таким образом, задний конец внешнего монтажного кронштейна 220 прикреплен к туннелю 18 посредством заднего монтажного кронштейна 230. Задняя часть 234 заднего монтажного кронштейна 230 также содержит три зубца 248, выступающих в поперечном направлении наружу от края поперечной передней поверхности и обеспечивающих сцепление с ногой водителя. Следует отметить, что может быть предусмотрено больше или меньше трех зубцов 248.

[0140] Как показано на фиг. 2А-2С, левая подножка 64 прикреплена к туннелю 18 своим левым (боковым внешним) краем, своим задним краем и своим правым (боковым внутренним) краем.

[0141] Как показано на фиг. 8-10, полая трубчатая конструкция внешнего монтажного кронштейна 220 и конструкция заднего монтажного кронштейна 230 с открытым каналом 236, способствует уменьшению массы транспортного средства 10. Следует отметить, что монтажные кронштейны 220, 230 могут иметь конфигурацию, отличающуюся от раскрытой в настоящем документе, и могут быть соединены друг с другом иным способом. Также следует отметить, что задний монтажный кронштейн 230 может быть выполнен как единое целое с внешним монтажным кронштейном 220.

[0142] Различные размеры решетчатой конструкции 201 подножки 64 выбирают, как будет раскрыто ниже, в целях уменьшения вдавливания и увеличения траншеи, при этом сохраняется надлежащая поддержка ноги водителя, стоящей на подножке 64, и не допускается значительное увеличение массы снегохода 10.

[0143] Как показано на фиг. 11А и 11В, в представленном варианте осуществления отношение $X1$ удлинения 264 продольного ребра 202 ниже поверхности 204b поперечного ребра к ширине 260 продольного ребра выбирают таким образом, чтобы оно превышало 1,5 и было меньше 5,5. В варианте исполнения подножки 64, изображенном на фиг. 8-12, отношение $X1$ составляет приблизительно 3,3.

[0144] Отношение $X2$ ширины 268 отверстия, измеренной в миллиметрах, к значению отношения $X1$ выбирают таким образом, чтобы оно превышало 5,0 и было меньше 15. В представленном варианте осуществления отношение $X2$ составляет приблизительно

10.

[0145] Отношение X3 ширины 268 отверстия к удлинению 264 продольного ребра 202 ниже поверхности 204b поперечного ребра выбирают таким образом, чтобы оно превышало 1,0 и было меньше 6,0. В представленном варианте исполнения отношение X3 составляет приблизительно 3,0.

[0146] Обнаружилось, что формирование траншеи может быть усилено, а вдавливание уменьшено, причем необходимая поддержка ноги водителя, стоящей на подножке 64, будет сохранена, а масса снегохода 10 не будет значительно увеличена, если подножка 64 будет выполнена таким образом, чтобы отношение X1 составляло от 1,5 до 5,5, отношение X2 - от 5,0 до 15,0, а отношение X3 - от 1,0 до 6,0.

[0147] Подножка 64 изготовлена в рамках процесса, включающего в себя начальный этап экструзии. На этапе экструзии изготавливают горизонтальную пластину (не показана) с параллельными ребрами 202 и монтажным фланцем 210. Ребра 202 проходят выше и ниже горизонтальной пластины, в то время как монтажный фланец 210 проходит вверх от края горизонтальной пластины. Направление экструзии определяет направление ребер 202 и монтажной пластины. В представленном варианте осуществления подножки 64 ребра 202 проходят вдоль продольного направления транспортного средства 10 (параллельно продольной центральной плоскости 13), когда подножка 64 соединена с транспортным средством 10. Следует отметить, что ребра 202 могут быть расположены под углом к продольной центральной плоскости 13. Для удобства процесс изготовления подножки 64 раскрыт для направления ребер 202, совпадающего с продольным направлением, однако существующая технология не ограничивается принятием этой терминологии.

[0148] Поперечные ребра 204 и отверстия 203 образуются путем пробивания отверстий в горизонтальной экструдированной пластине между параллельными ребрами 202. Следует отметить, что поперечные ребра 204 и отверстия 203 могут быть изготовлены и другими способами. Этап вырубки, предназначенный для формирования поперечных ребер 204 и отверстий 203, осуществляется путем перемещения пуансона в вертикальном направлении относительно горизонтальной экструдированной пластины.

[0149] Зубцы 206 на верхней поверхности продольных ребер 202 и верхние выступы 210d внутреннего монтажного фланца 210 создают на отдельном этапе вырубки путем перемещения пуансона в поперечном направлении относительно продольных ребер 202 и направления экструзии. Направленные вверх выступы 210d монтажного фланца 210 могут быть образованы на отдельном этапе вырубки путем перемещения пуансона в поперечном направлении по отношению к продольным ребрам 202 и направлению экструзии. Следует отметить, что зубцы 206 и выступы 210d могут быть получены с помощью другого процесса, например, механической обработки. Верхний изгиб 242, показанный на фиг. 12, выполняют после экструзии и процессов вырубки.

[0150] Как упоминалось выше, внешний кронштейн 220 изготовлен методом экструзии. Задний монтажный кронштейн 230 изготовлен методом литья и/или штамповки.

[0151] Следует отметить, что подножки 64 могут быть изготовлены из любых подходящих материалов и иными способами.

[0152] Теперь рассмотрим другой вариант исполнения подножек 64, показанный на фиг. 14, 15 и 21-24. Подножки 364, изображенные на фиг. 14, 15 и 21-24, имеют много сходных признаков с соответствующими подножками 64, изображенными на фиг. 1-2D и 8-12. Таким образом, признаки подножки 364, аналогичные соответствующим признакам подножки 64, имеют те же ссылочные обозначения и не будут повторно

описаны. В отношении подножки 364 будут раскрыты только ее отличия от подножки 64. Левая подножка 364 зеркальна правой подножке 364, поэтому соответствующие признаки левой и правой подножки 364 имеют одинаковые ссылочные обозначения, и здесь будет рассмотрена только левая подножка 364.

5 [0153] Левая подножка 364 имеет решетчатую конструкцию 201, образованную соединенными между собой ребрами 202, 304, между которыми расположены большие
10 отверстия 303. Продольные ребра 202 проходят в продольном направлении. Ребра 304 проходят скорее в поперечном, чем в продольном направлении, и называются здесь и далее поперечными ребрами 304. Последовательные продольные ребра 202 соединены
15 друг с другом поперечными ребрами 204, расположенными между ними. Поперечные ребра 304 соединены с продольными ребрами 202 под углом, отличающимся от прямого. Следует отметить, что ребра 202 могут быть ориентированы в направлении, отличающемся от продольного. Таким образом, отверстия 303, определяемые ребрами 202, 304, будут иметь трапециевидную, а не прямоугольную форму, как это имеет место
15 в подножке 64.

[0154] Как показано на фиг. 22-24, подножка 364 содержит несколько зубцов 306, выступающих вверх от решетчатой конструкции 201 и имеющих высоту, превышающую
20 высоту верхней поверхности 204а поперечных ребер 304. Зубцы 306 обеспечивают сцепление с ногой водителя, стоящей на подножке 364. Каждый зубец 306 смещен в поперечном направлении от продольного ребра 202 и соединен с ним перемычкой 307, проходящей в поперечном направлении вовнутрь от продольного ребра 202. Некоторые
25 из зубцов 306 расположены между последовательными поперечными ребрами 304, в то время как другие зубцы 306 выступают вверх от верхней поверхности 204а поперечных ребер 304. Зубцы 306 выступают над верхней поверхностью 202а
30 продольного ребра на высоту 272 (фиг. 11В). Высота 272 зубцов 306 над верхней поверхностью 202а поперечного ребра меньше протяженности 264 продольного ребра 202 под нижней поверхностью 202b поперечного ребра. Такая конфигурация зубцов 306 со смещением от продольных ребер 202 позволяет изготавливать зубцы 306 на том же этапе экструзии, на котором изготавливают продольные ребра 202, что позволяет
35 устранить дополнительный этап вырубки, необходимый для формирования зубцов 206 подножки 64. Таким образом, подобная конфигурация зубцов 306 позволяет упростить изготовление подножки 364, сохраняя сцепление с ногой водителя, стоящей на подножке 364.

[0155] Подножка 364 по фиг. 21-24 выполнена таким образом, чтобы значения
35 отношений X1, X2 и X3 (раскрыты выше в связи с подножкой 64 по фиг. 8-12) были одинаковыми для подножки 364 и подножки 64.

[0156] Как показано на фиг. 21-24, подножка 364 содержит задний монтажный кронштейн 330. Задний монтажный кронштейн 330 имеет верхнюю часть 332 и нижнюю часть 334. Верхний конец 332а верхней части 332 соединен с левой боковой стенкой 122
40 туннеля 18 болтами, вставленными в совмещенные сквозные отверстия заднего монтажного кронштейна 330 и левой стенки 122 туннеля. Верхняя часть 332 проходит вниз и в боковом направлении наружу от верхнего конца 332а к нижнему концу 332b. Нижний конец 332b верхней части 332 заднего монтажного кронштейна образует канал (не показан), открытый в направлении передней части снегохода 10. Задний конец
45 внешнего монтажного кронштейна 220 входит в канал нижнего конца 332b и крепится к нему. Таким образом, задний конец внешнего монтажного кронштейна 220 крепится к туннелю 18 с помощью заднего монтажного кронштейна 330. Верхняя часть 332 содержит две продольных и вертикальных стенки 333, проходящие между верхним и

нижним концами 332а и 332b. Передний край внешней (в поперечном направлении) стенки 333 содержит шесть зубцов 336, выступающих вперед от нее и обеспечивающих сцепление с ногой водителя. Следует отметить, что может быть предусмотрено больше или меньше шести зубцов 336. Также следует отметить, что зубцы 336 могут отсутствовать. Нижняя часть 334 выполнена в виде фланца, проходящего в горизонтальном направлении и в поперечном направлении вовнутрь от нижнего конца 332b. Внутренний (в поперечном направлении) конец 338 фланца 334 соединен с горизонтальной пластиной 144 крепежной скобы 142 задней подвески болтом, вставленным в совмещенные сквозные отверстия фланца 334 и горизонтальной пластины 144. Крайнее заднее поперечное ребро 308 подножки 364, проходящее в поперечном направлении наружу и назад от заднего конца монтажного фланца 210, имеет пару сквозных отверстий 340. Крайнее заднее поперечное ребро 308 также соединена с горизонтальной пластиной 144 болтами, вставленными в совмещенные сквозные отверстия крайнего заднего поперечного ребра 308 и горизонтальной пластины 144. В изображенном варианте осуществления внутренний конец 338 фланца 334 также соединен с крайним задним поперечным ребром 308.

[0157] Возможные модификации и усовершенствования раскрытых выше вариантов осуществления настоящего изобретения могут быть очевидными для специалистов в данной области техники. Вышеприведенное описание дано в иллюстративных целях и не имеет ограничительного характера. Защищаемый объем настоящего изобретения определяется исключительно прилагаемой формулой изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Снегоход, содержащий:

- раму, содержащую продольно проходящий туннель;
- по меньшей мере одну лыжу, функционально соединенную с рамой;
- бесконечную приводную гусеницу, функционально соединенную с рамой;
- двигатель, опирающийся на раму и функционально соединенный с приводной гусеницей для приведения снегохода в движение;
- сиденье сдвоенного типа, расположенное над туннелем и предназначенное для размещения водителя;
- левую подножку, соединенную с туннелем и расположенную с его левой стороны;
- правую подножку, соединенную с туннелем и расположенную с его правой стороны;
- каждая из левой и правой подножек содержит множество соединенных между собой ребер, проходящих, в общем, горизонтально, причем множество ребер содержит:
 - по меньшей мере одно первое ребро, проходящее в первом направлении, причем каждое первое ребро содержит верхнюю поверхность первого ребра и нижнюю поверхность первого ребра, определяющие между собой высоту первого ребра, причем каждое первое ребро содержит пару вертикальных поверхностей первого ребра, проходящих, в общем, в вертикальном направлении между верхней и нижней поверхностями первого ребра, причем пара вертикальных поверхностей определяет между собой толщину первого ребра, причем высота первого ребра превышает толщину первого ребра;
 - по меньшей мере одно второе ребро, соединенное с по меньшей мере одним первым ребром, причем каждое второе ребро проходит во втором направлении, расположенном под углом к первому направлению; и
 - по меньшей мере одно отверстие, причем по меньшей мере одно первое ребро и по меньшей мере одно второе ребро определяют между собой по меньшей мере одно

отверстие.

2. Снегоход по п. 1, в котором у каждой части любого из первых ребер, с которой соединено любое из вторых ребер, нижняя поверхность первого ребра этой части расположена по вертикали ниже, чем соединенное с ним одно из вторых ребер.

5 3. Снегоход по п. 2, в котором у каждой части любого из первых ребер, с которой соединено любое из вторых ребер, нижняя поверхность первого ребра этой части расположена по вертикали ниже, чем соединенное с ним одно из вторых ребер, на расстояние, превышающее толщину первого ребра.

10 4. Снегоход по п. 3, в котором отношение расстояния к толщине первого ребра больше 1,5 и меньше 5,5.

5. Снегоход по п. 4, в котором:

отношение является первым отношением;

каждое из по меньшей мере одного отверстия имеет ширину отверстия, измеряемую в направлении, перпендикулярном первому направлению;

15 второе отношение ширины отверстия, измеряемой в миллиметрах, к первому отношению больше 5,0 и меньше 15,0.

6. Снегоход по п. 3 или 4, в котором:

каждое из по меньшей мере одного отверстия имеет ширину отверстия, измеряемую в направлении, перпендикулярном первому направлению;

20 отношение ширины отверстия к указанному расстоянию больше 1,0 и меньше 6,0.

7. Снегоход по п. 2, в котором у каждой части любого из первых ребер, с которой соединено любое из вторых ребер:

нижняя поверхность первого ребра этой части расположена по вертикали ниже любого из вторых ребер, соединенного с ним, на расстояние, превышающее толщину первого ребра;

25 первое отношение расстояния к толщине первого ребра больше 1,5 и меньше 5,5;

каждое из по меньшей мере одного отверстия имеет ширину отверстия, измеряемую в направлении, перпендикулярном первому направлению;

30 второе отношение ширины отверстия, измеряемой в миллиметрах, к первому отношению больше 5,0 и меньше 15,0;

третье отношение ширины отверстия к расстоянию больше 1,0 и меньше 6,0.

8. Снегоход по п. 1, в котором первым направлением является продольное направление снегохода.

35 9. Снегоход по п. 8, в котором вторым направлением является поперечное направление снегохода.

10. Снегоход по п. 1, в котором каждое второе ребро содержит:

верхнюю поверхность второго ребра и нижнюю поверхность второго ребра, причем верхняя и нижняя поверхности второго ребра отстоят друг от друга в вертикальном направлении и определяют между собой высоту второго ребра;

40 переднюю поверхность второго ребра и заднюю поверхность второго ребра, проходящие между верхней и нижней поверхностями второго ребра и определяющие между собой толщину второго ребра, причем толщина второго ребра превышает высоту второго ребра.

45 11. Снегоход по п. 10, в котором толщина второго ребра превышает толщину первого ребра.

12. Снегоход по п. 1, в котором первое расстояние между двумя последовательно расположенными ребрами из по меньшей мере одного первого ребра меньше второго расстояния между двумя последовательно расположенными ребрами из по меньшей

мере одного второго ребра, причем первое расстояние измерено в направлении, перпендикулярном первому направлению, а второе расстояние измерено в направлении, перпендикулярном второму направлению.

5 13. Снегоход по п. 1, в котором по меньшей мере одно первое ребро выполнено как одно целое с по меньшей мере одним вторым ребром.

14. Снегоход по п. 13, в котором по меньшей мере одно первое ребро и по меньшей мере одно второе ребро выполнены, по меньшей мере частично, методом экструзии.

15. Снегоход по п. 14, в котором экструзия осуществлена в первом направлении.

10 16. Снегоход по п. 1, в котором каждая из левой и правой подножек дополнительно содержит множество зубцов, причем каждый зубец из множества зубцов выступает вверх от по меньшей мере одного из следующего:

по меньшей мере одно из первых ребер; и

по меньшей мере одно из вторых ребер.

15 17. Снегоход по п. 1, в котором: туннель содержит левую боковую поверхность и правую боковую поверхность, причем множество соединенных между собой ребер левой подножки расположено левее левой боковой поверхности, а множество соединенных между собой ребер правой подножки расположено правее правой боковой поверхности;

каждая из левой и правой подножек дополнительно содержит:

20 переднее расширение туннеля, проходящее, в общем, горизонтально и поперечно наружу от туннеля и выполненное как единое целое с ним, причем множество соединенных между собой ребер расположено позади переднего расширения туннеля;

монтажный кронштейн, соединенный с боковой внешней кромкой множества ребер и разъемно соединенный с передним расширением туннеля;

25 внутренний монтажный фланец, выполненный вдоль боковой внутренней кромки соответствующего множества соединенных между собой ребер и соответствующей одной из левой и правой боковых поверхностей туннеля;

30 внешний монтажный кронштейн, соединенный с боковой внешней кромкой соответствующего множества соединенных между собой ребер и боковой внешней кромкой соответствующего переднего расширения туннеля;

задний монтажный кронштейн, соединенный с внешним монтажным кронштейном и соответствующей левой или правой боковой поверхностью туннеля.

18. Снегоход по п. 1, в котором при взгляде сверху снегохода, каждая из левой и правой подножек имеет сужение в направлении назад.

35 19. Подножка, предназначенная для установки на боковую сторону продольно проходящего туннеля снегохода и содержащая:

множество соединенных между собой ребер, содержащее:

40 по меньшей мере одно первое ребро, проходящее в первом направлении, причем каждое первое ребро имеет верхнюю поверхность первого ребра и нижнюю поверхность первого ребра, определяющие между собой высоту первого ребра, причем каждое первое ребро имеет пару вертикальных поверхностей первого ребра, проходящих, в общем, в вертикальном направлении между верхней и нижней поверхностями первого ребра, причем пара вертикальных поверхностей определяет между собой толщину первого ребра, причем высота первого ребра превышает толщину первого ребра;

45 по меньшей мере одно второе ребро, соединенное с по меньшей мере одним первым ребром, причем каждое второе ребро проходит во втором направлении, причем второе направление расположено под углом к первому направлению;

по меньшей мере одно отверстие, причем по меньшей мере одно первое ребро и по

меньшей мере одно второе ребро определяют между собой по меньшей мере одно отверстие.

5

10

15

20

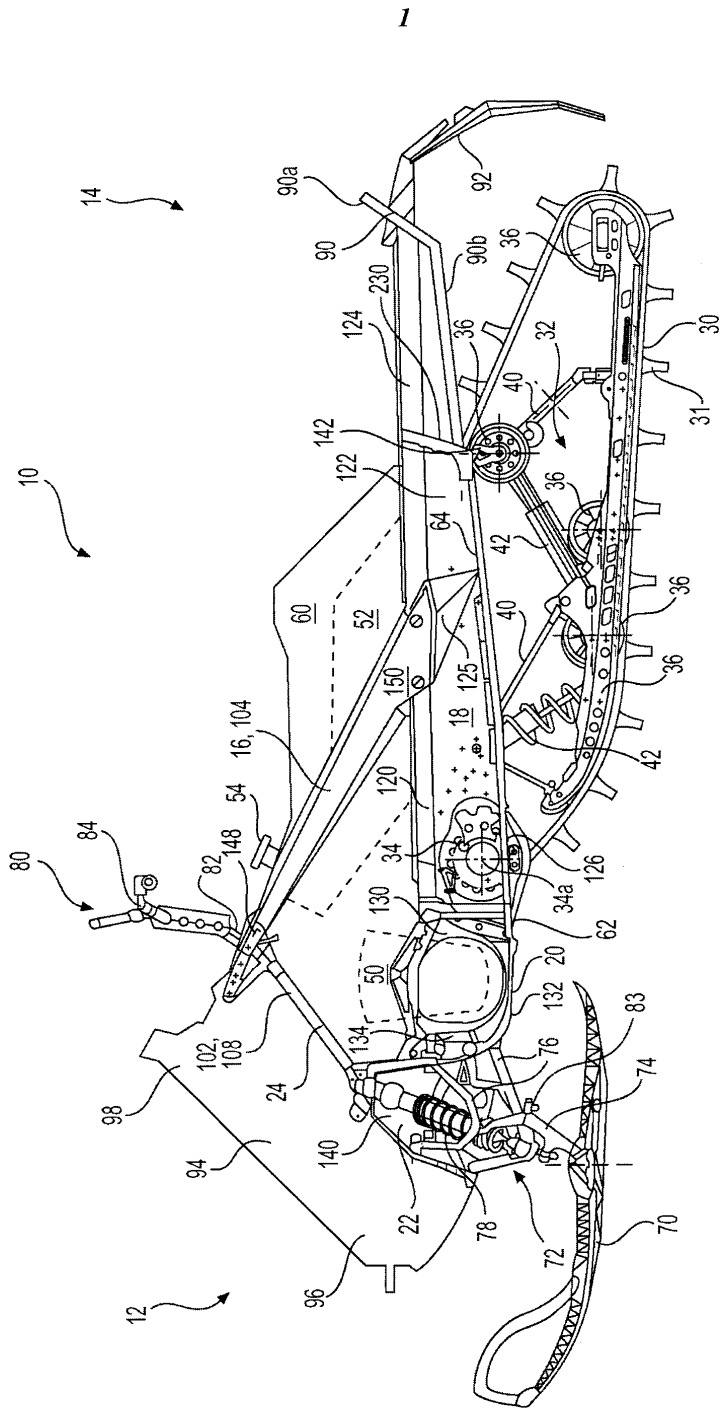
25

30

35

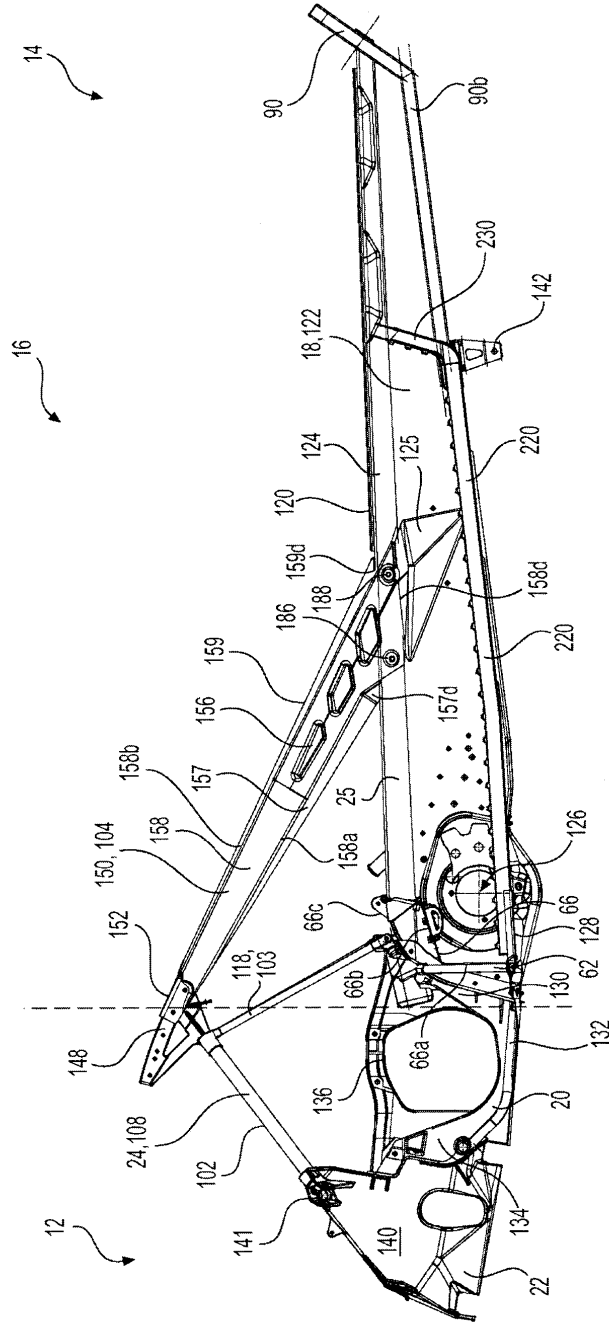
40

45



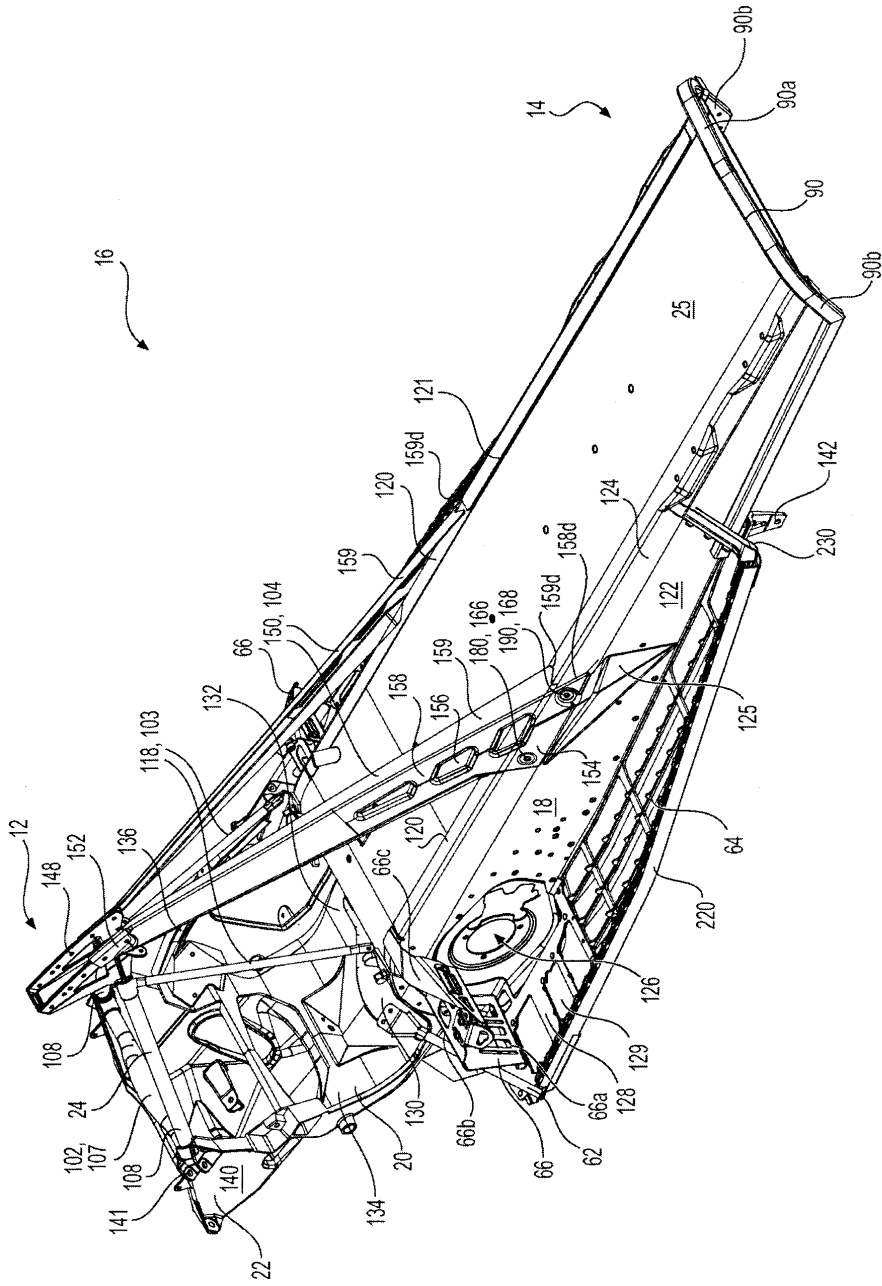
ФИГ. 1

2



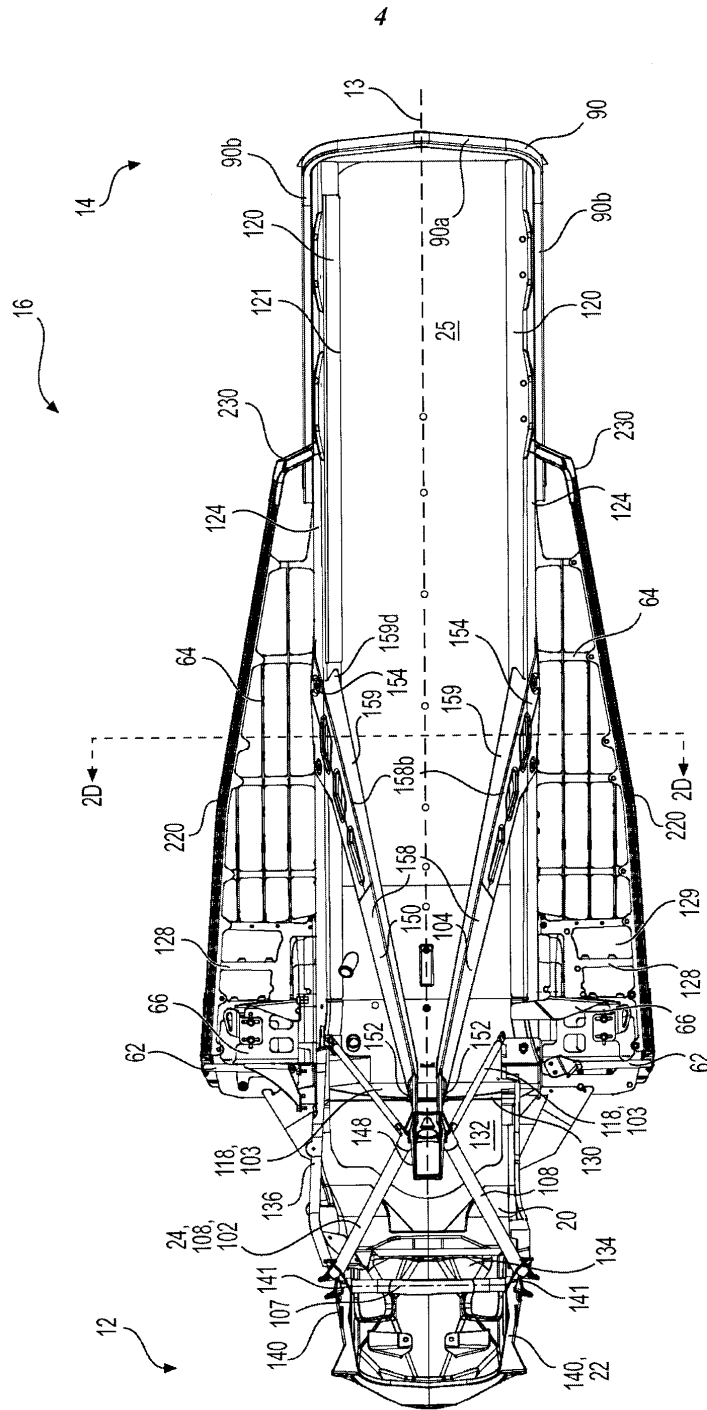
Фиг. 2А

3



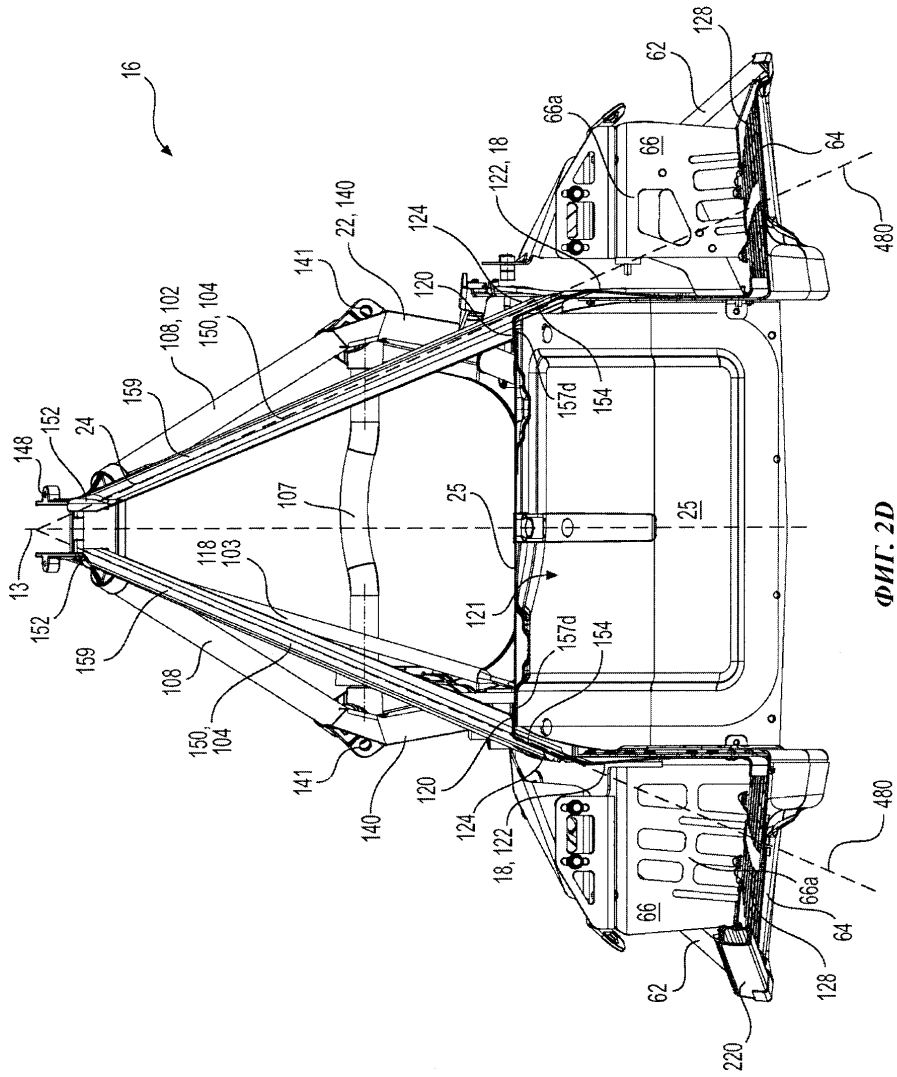
Фиг. 2B

4



ФИГ. 2С

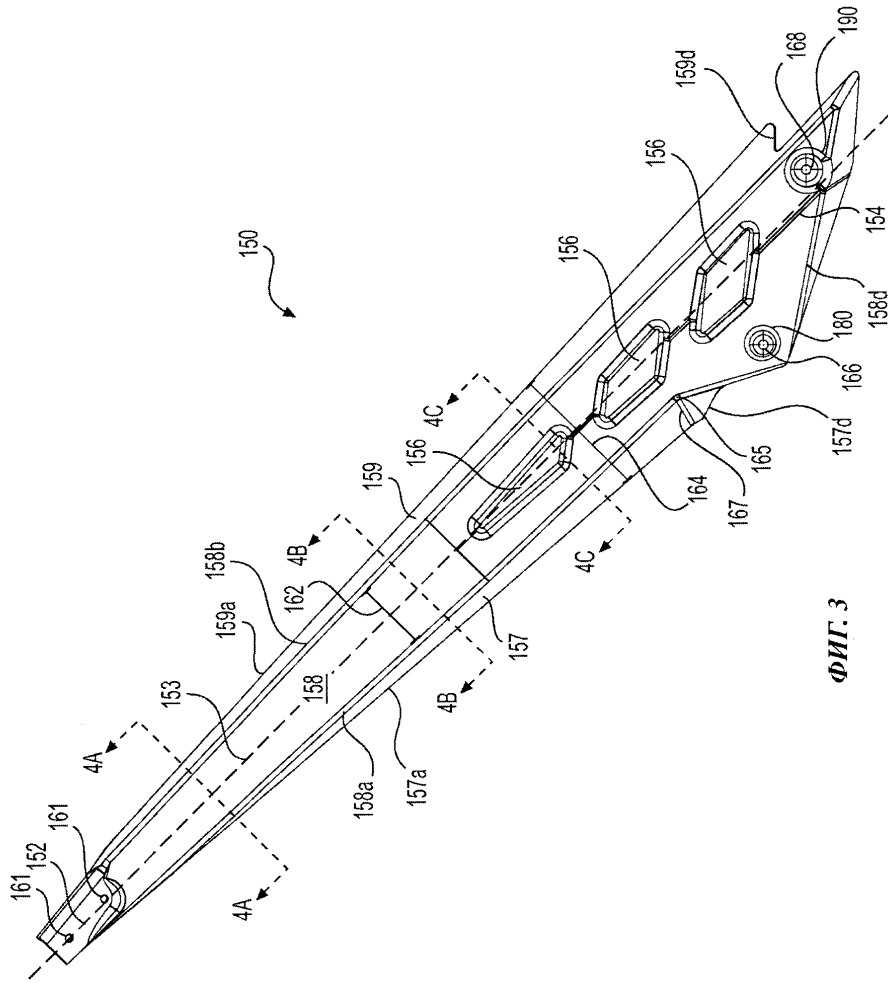
5



ФИГ. 2D

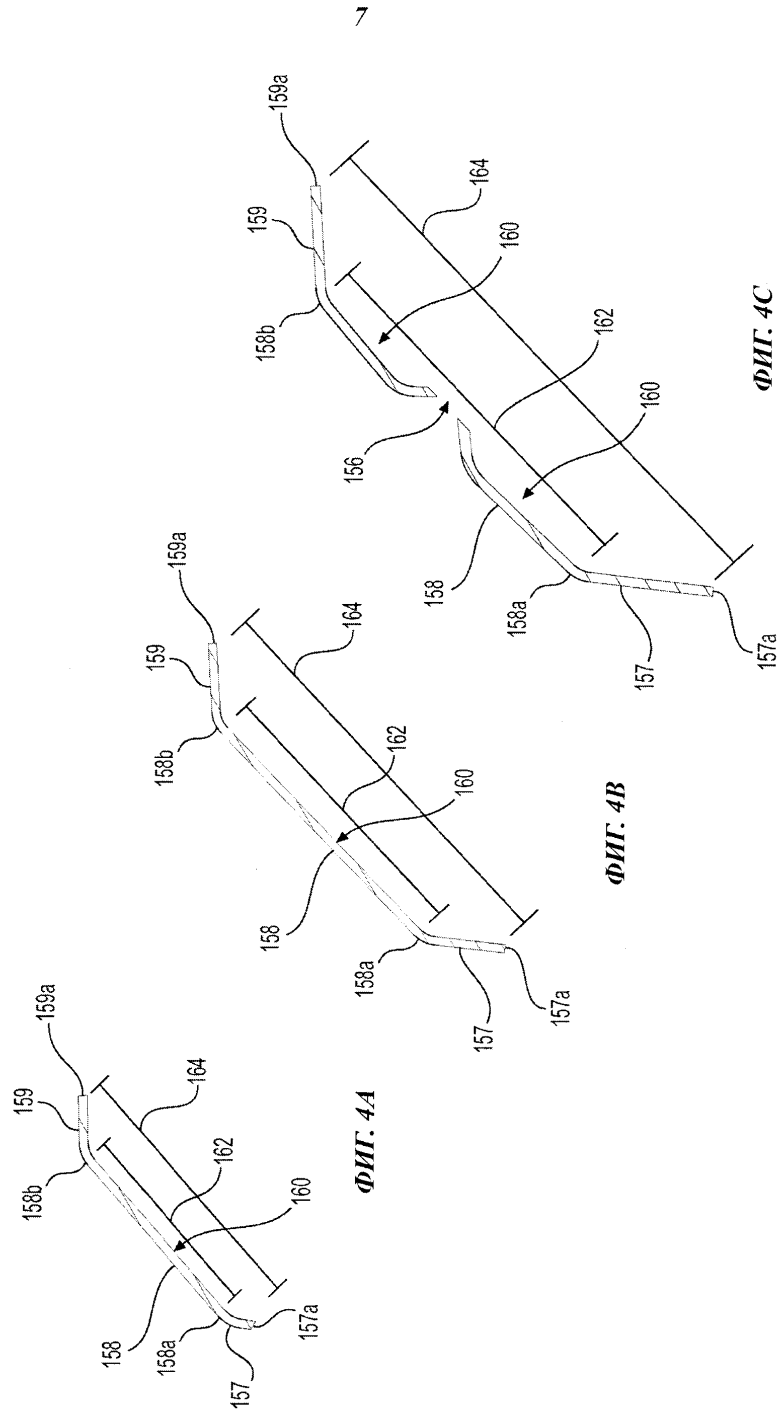
6

6

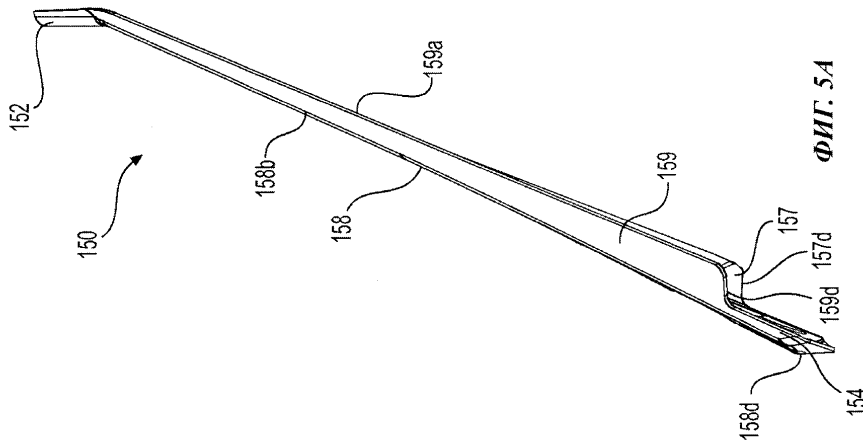


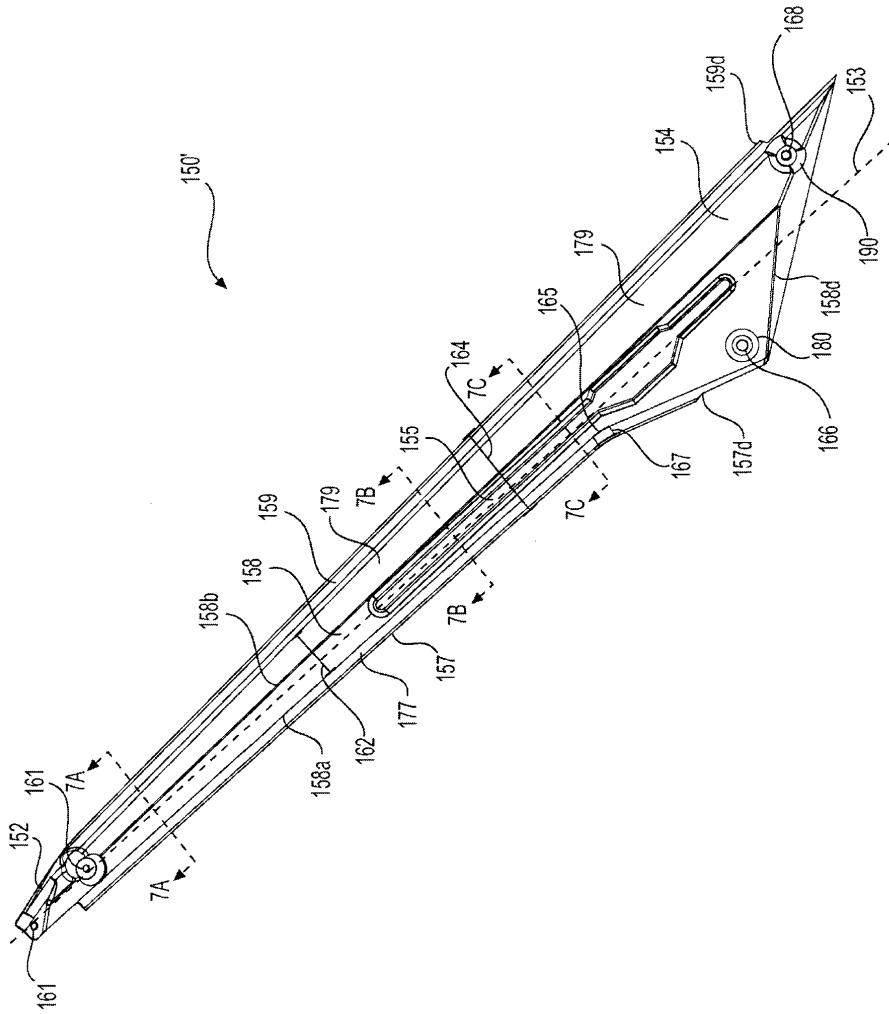
Фиг. 3

7

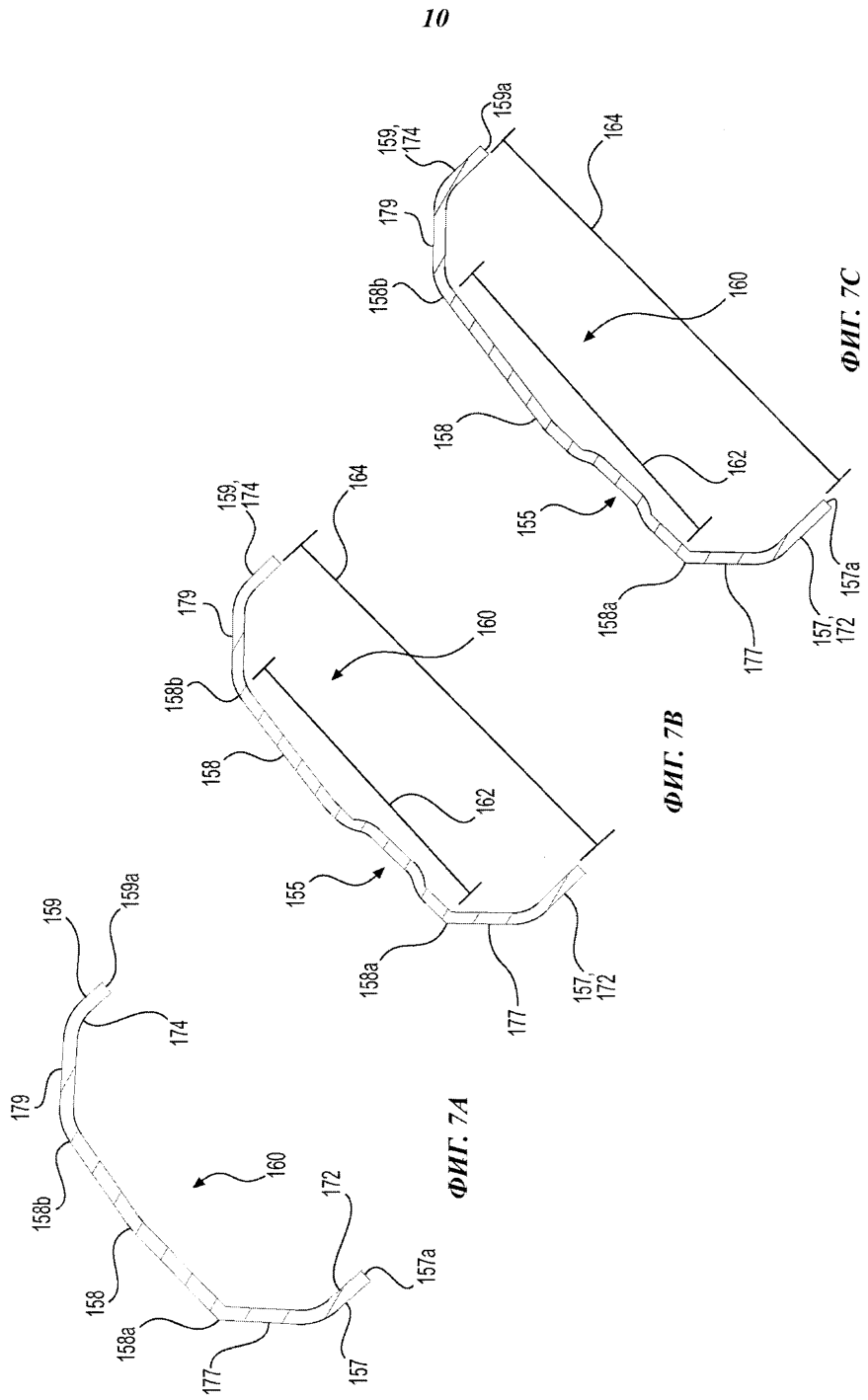


8

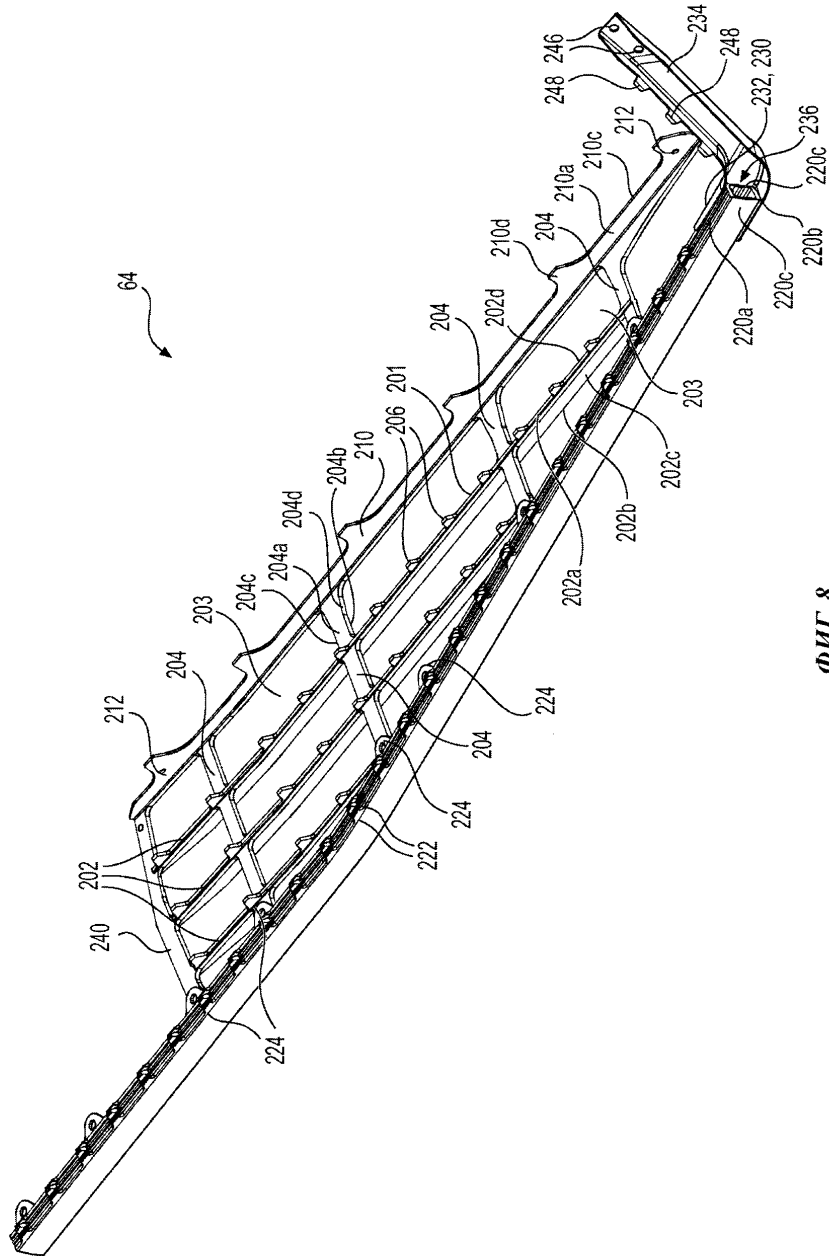




ФИГ. 6

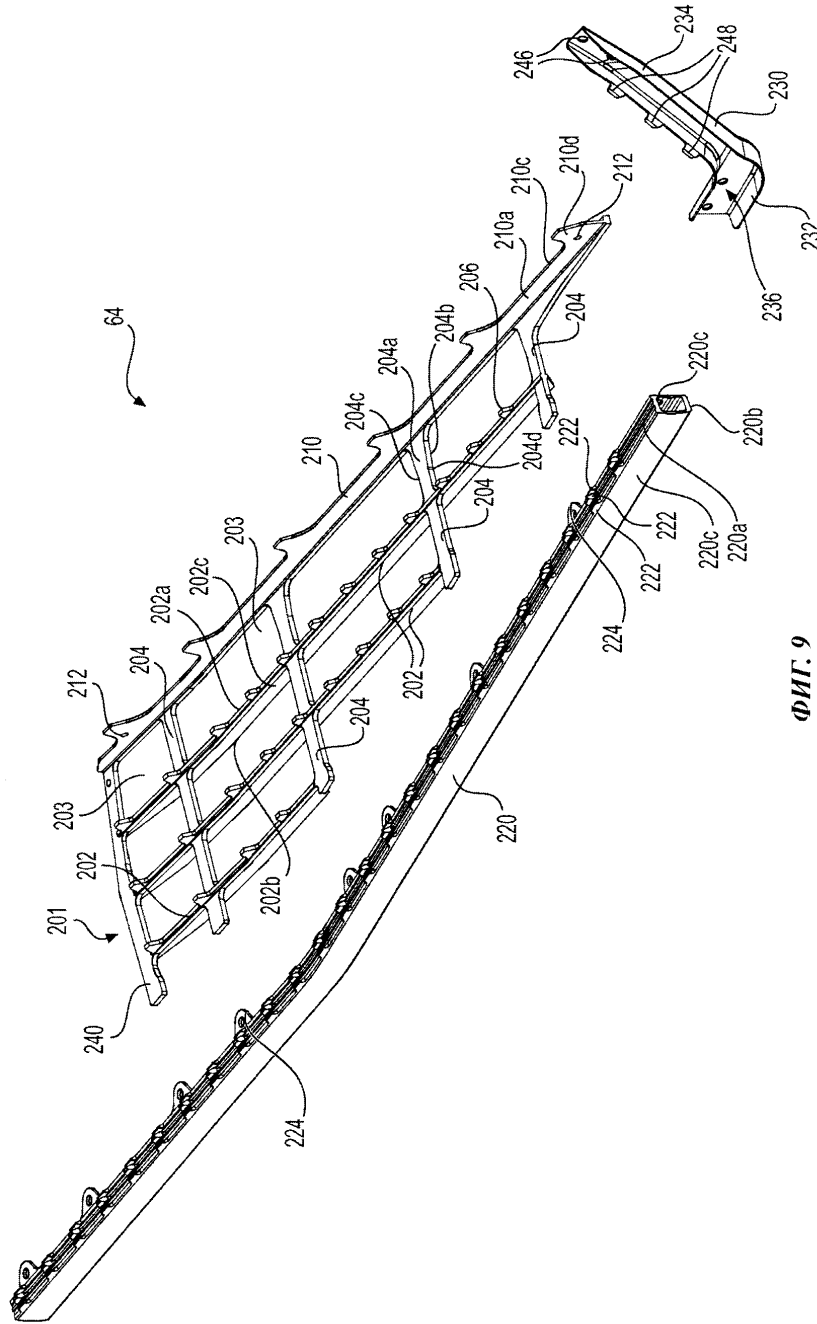


11



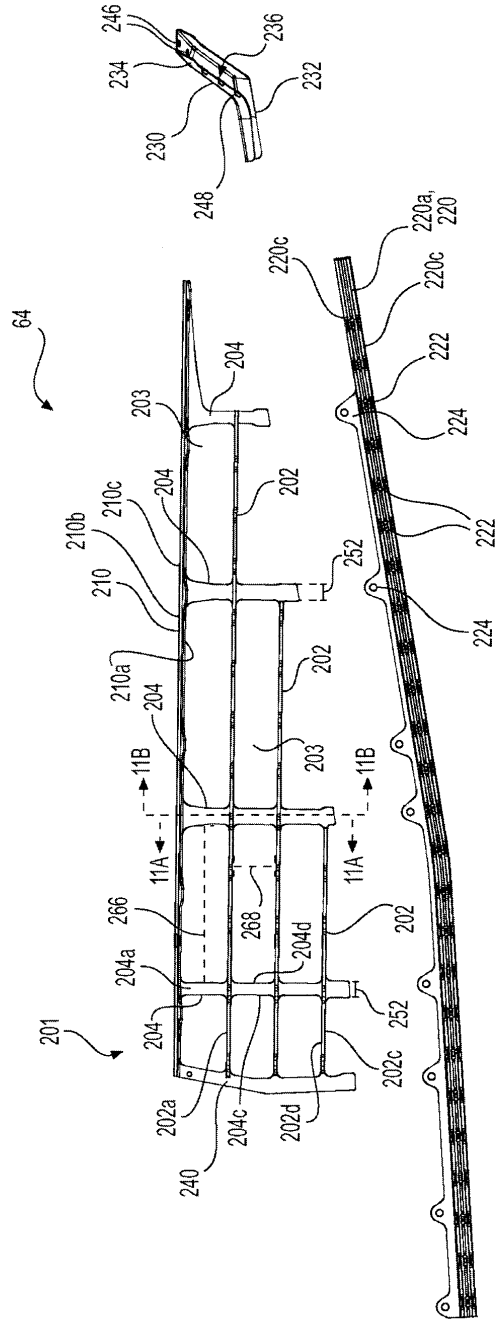
ФИГ. 8

12



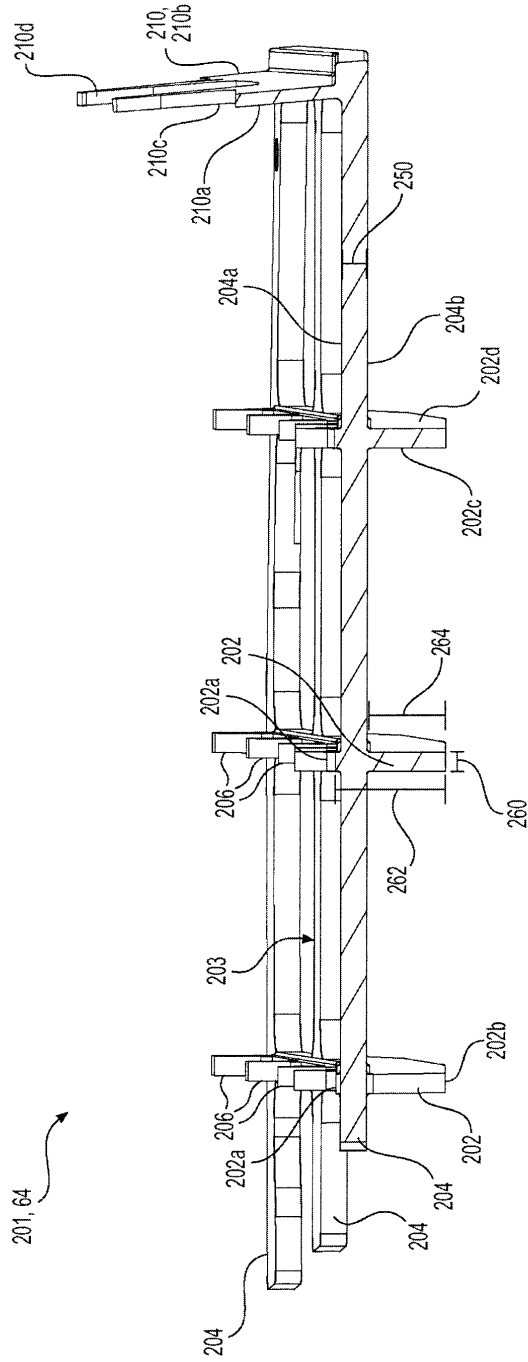
Фиг. 9

13



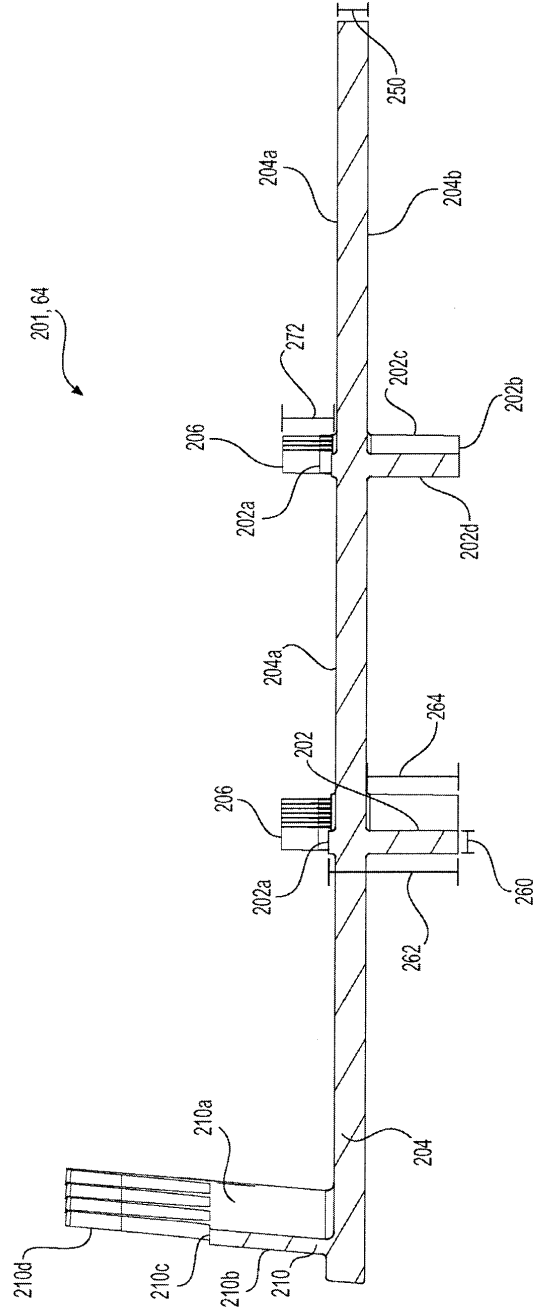
ФИГ. 10

14



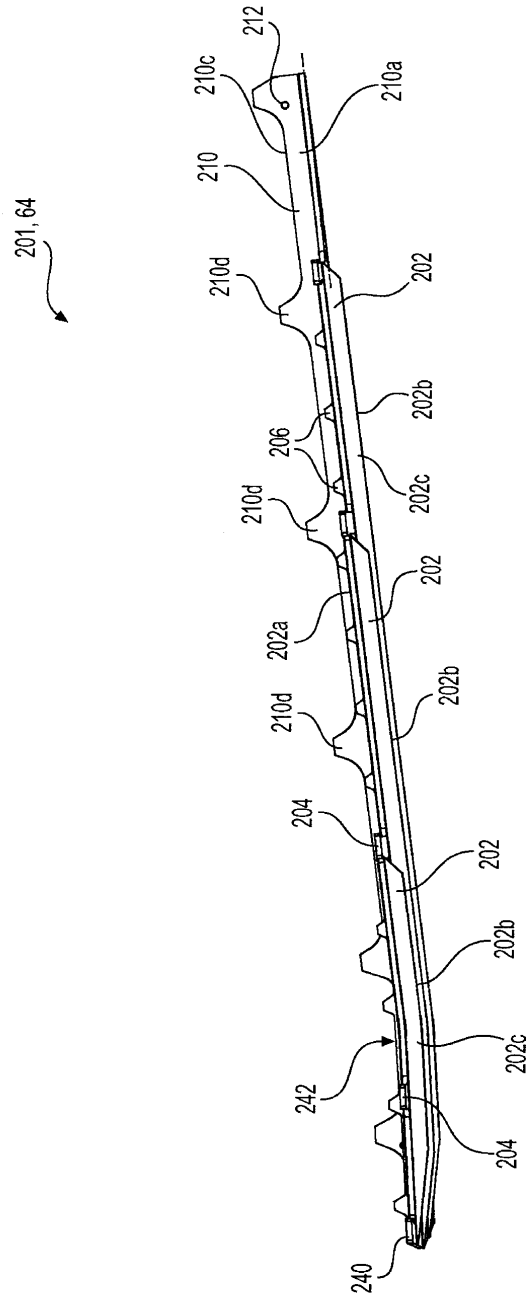
ФИГ. 11А

15

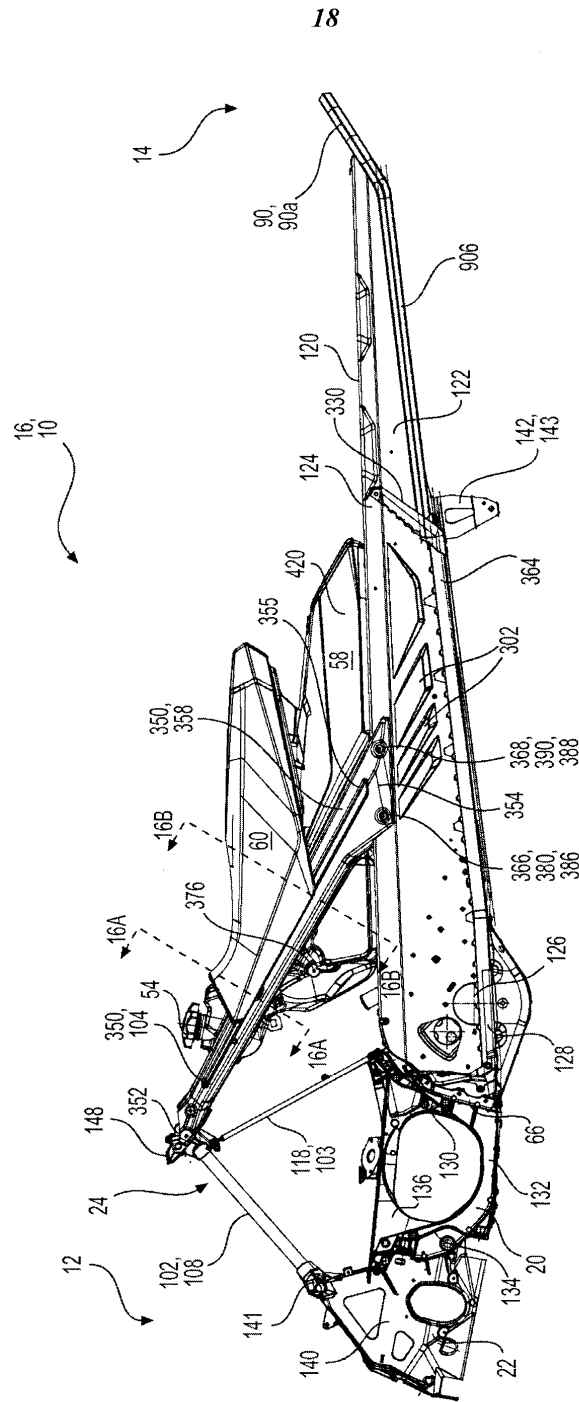


ФИГ. 11В

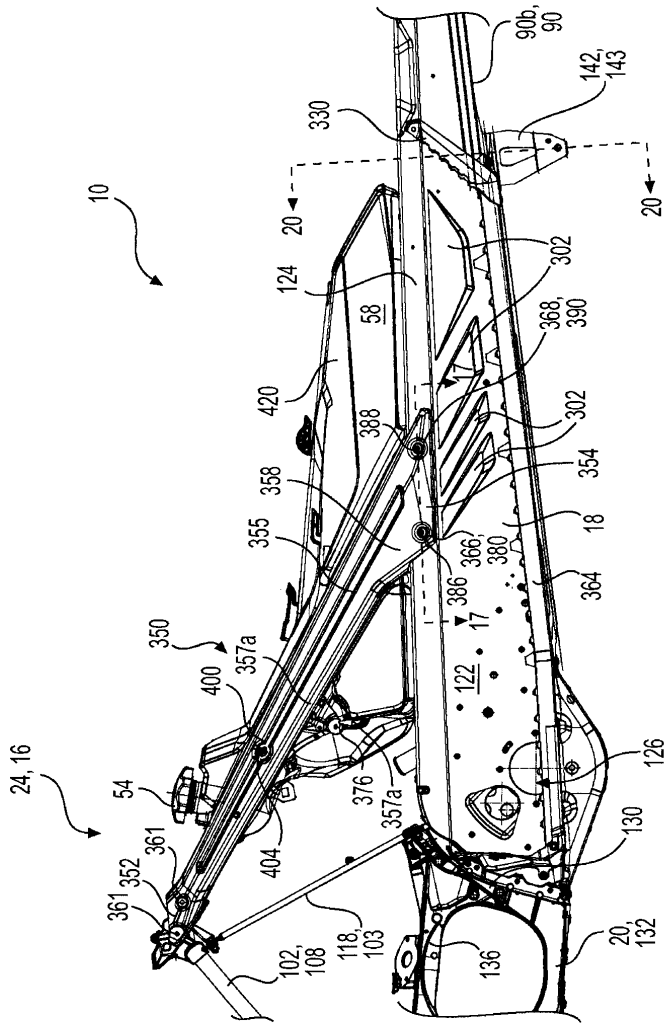
16



ФИГ. 12

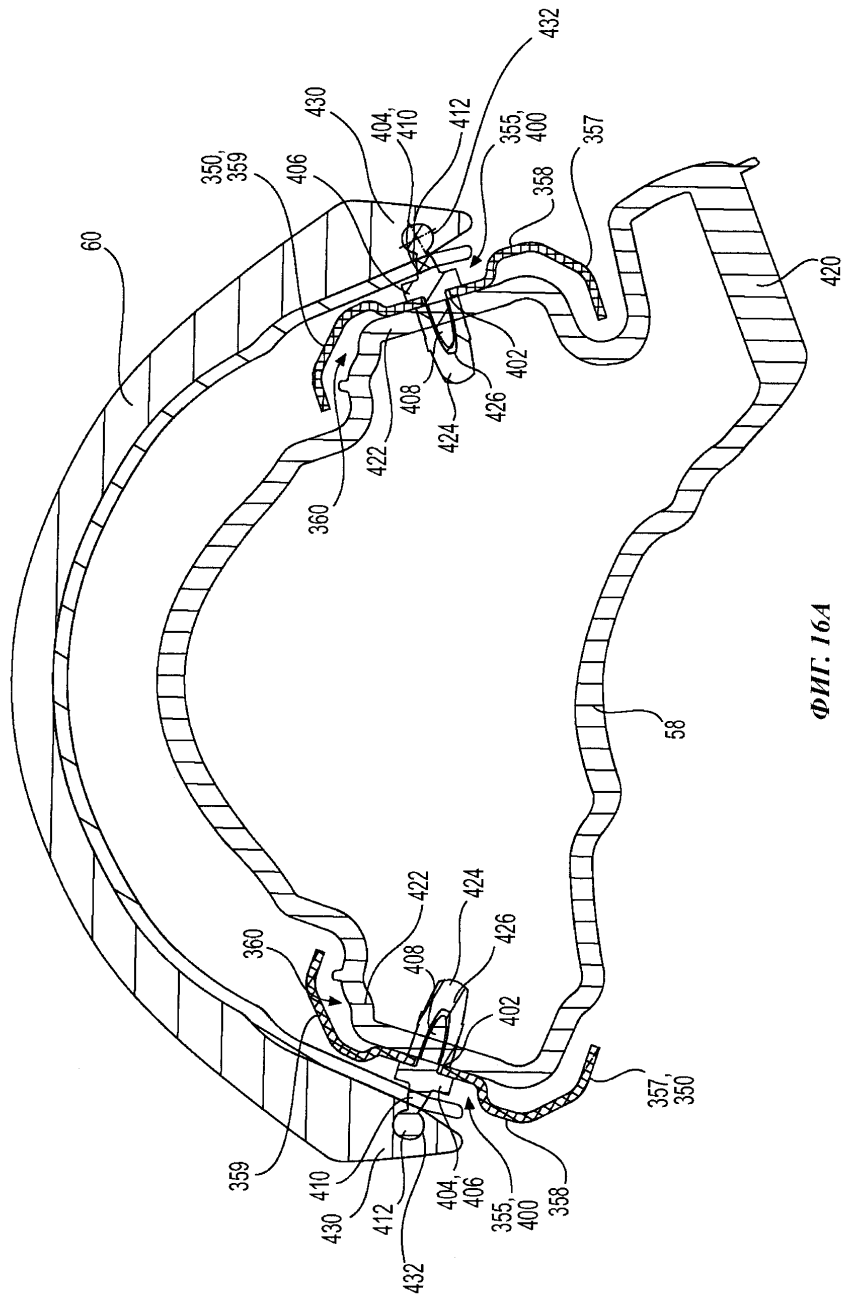


ФИГ. 14



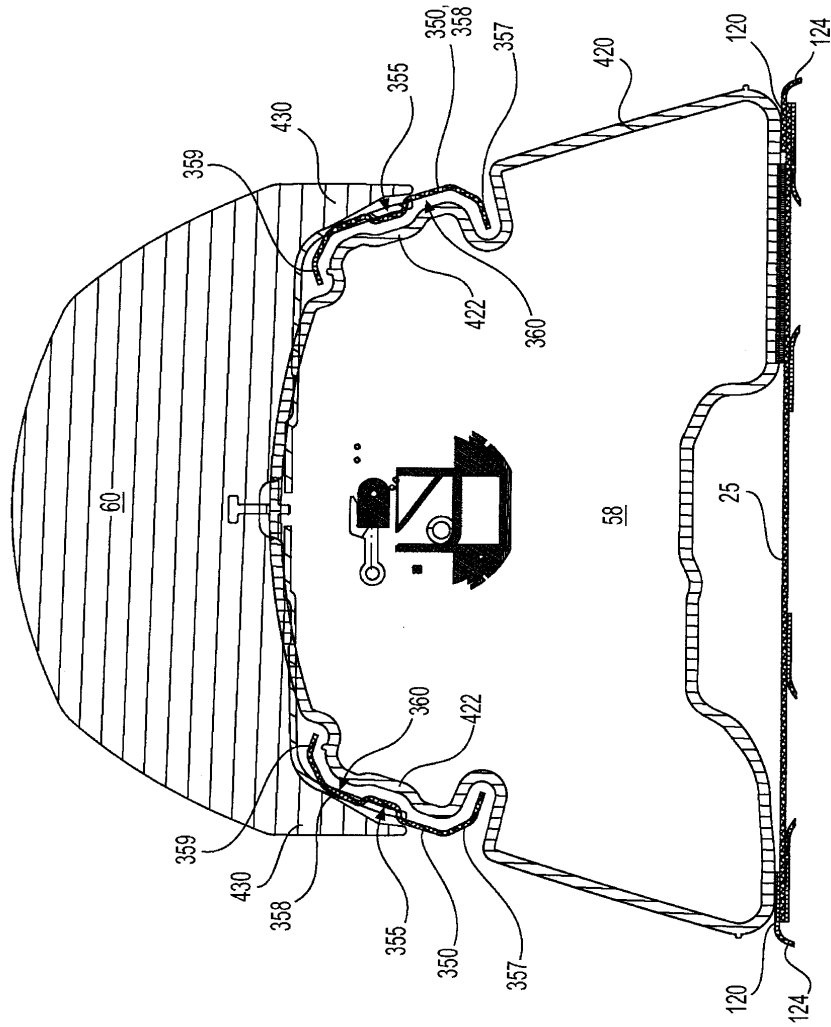
ФИГ. 15

20



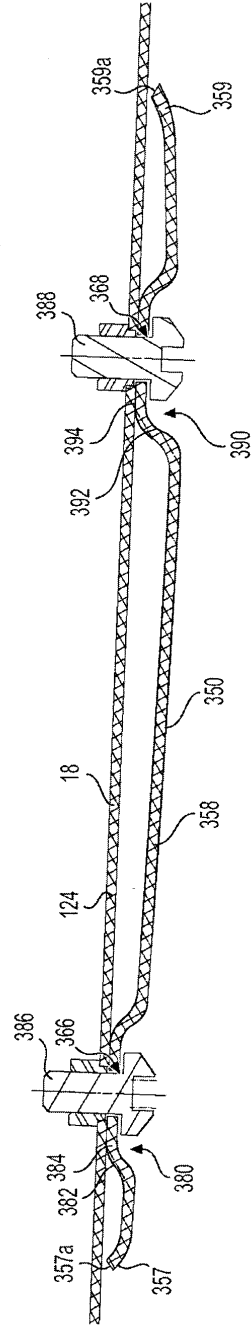
Фиг. 16А

21



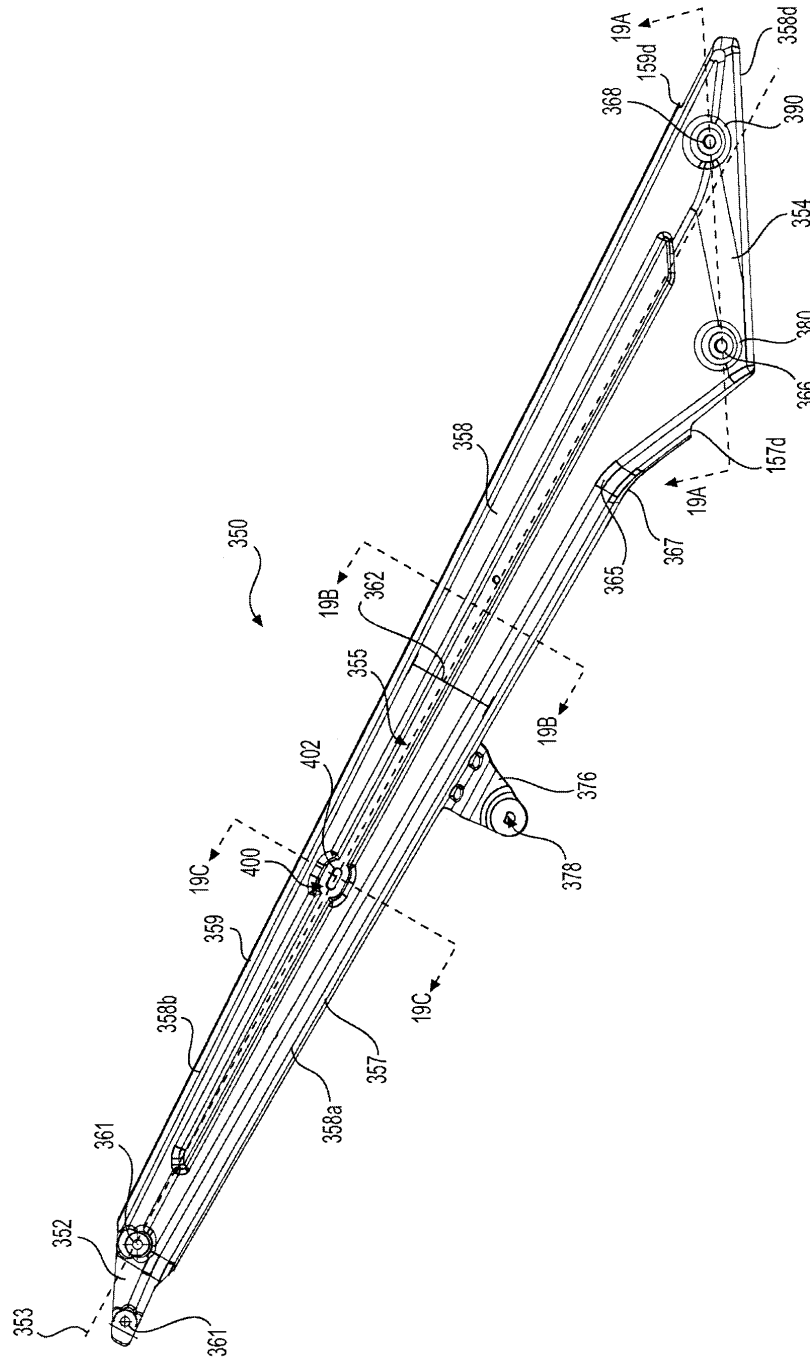
Фиг. 16В

22

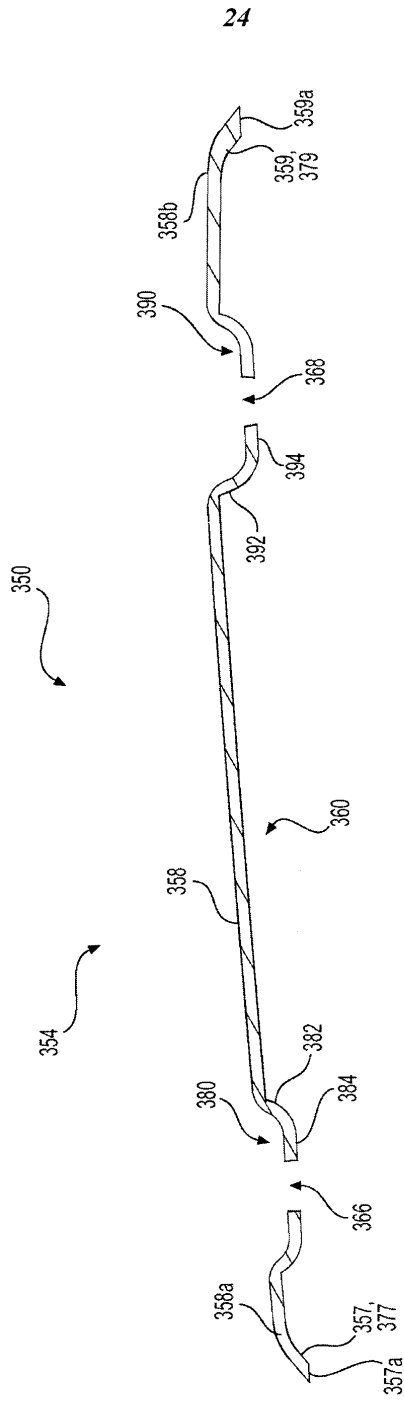


ФИГ. 17

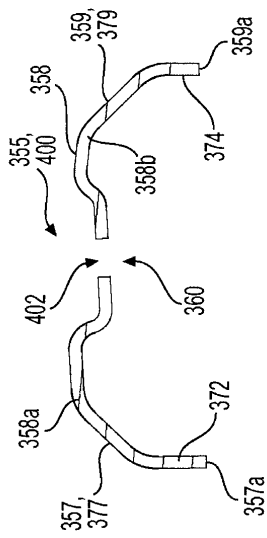
23



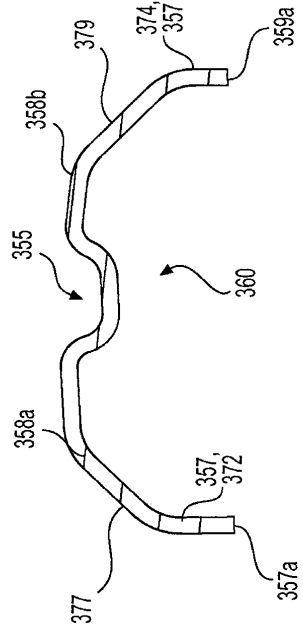
ФИГ. 18



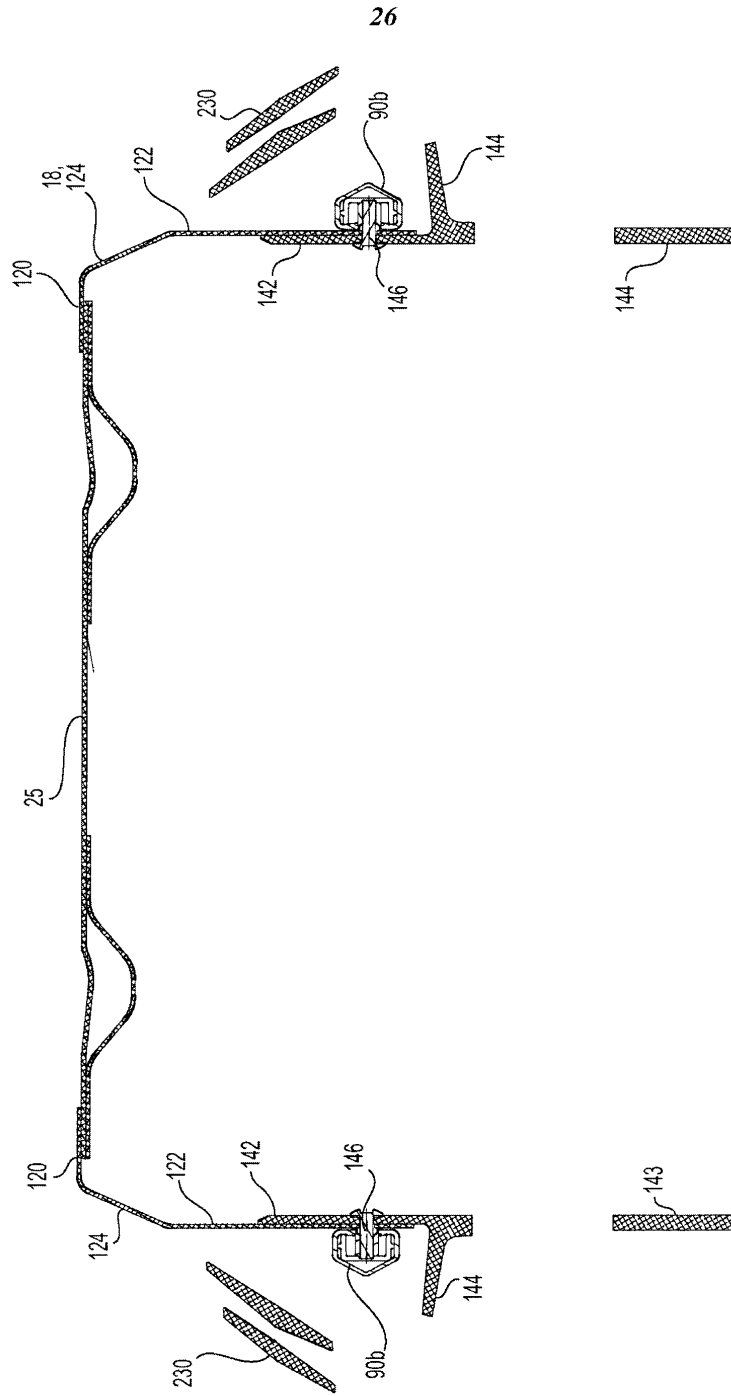
ФИГ. 19А



ФИГ. 19В

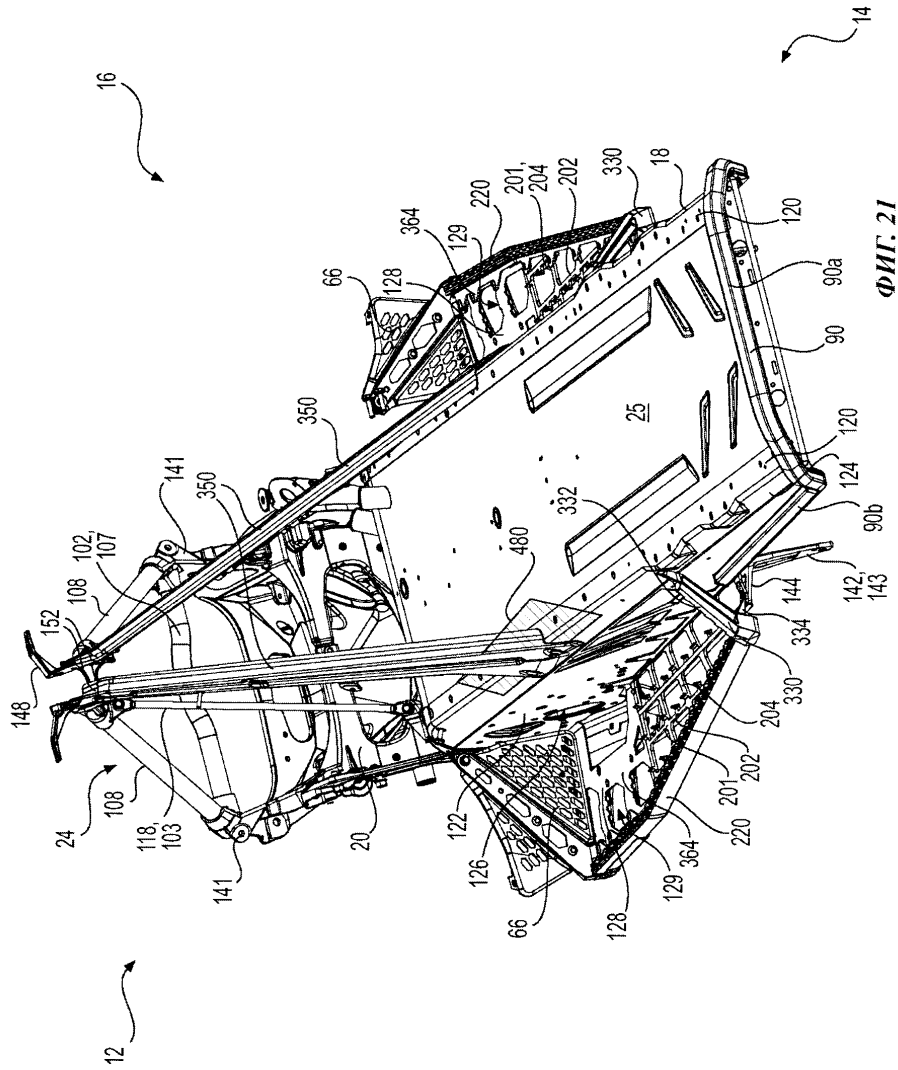


ФИГ. 19С



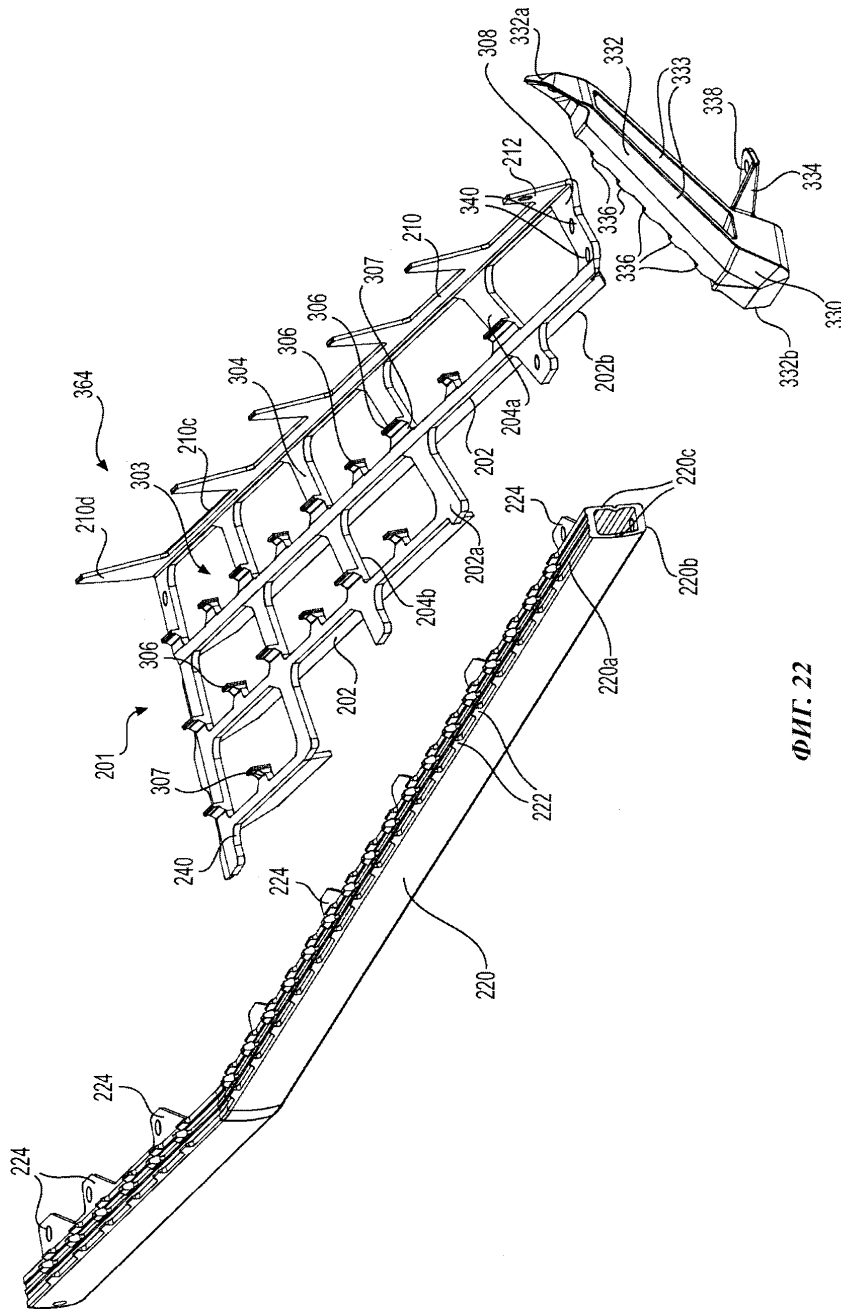
ФИГ. 20

27

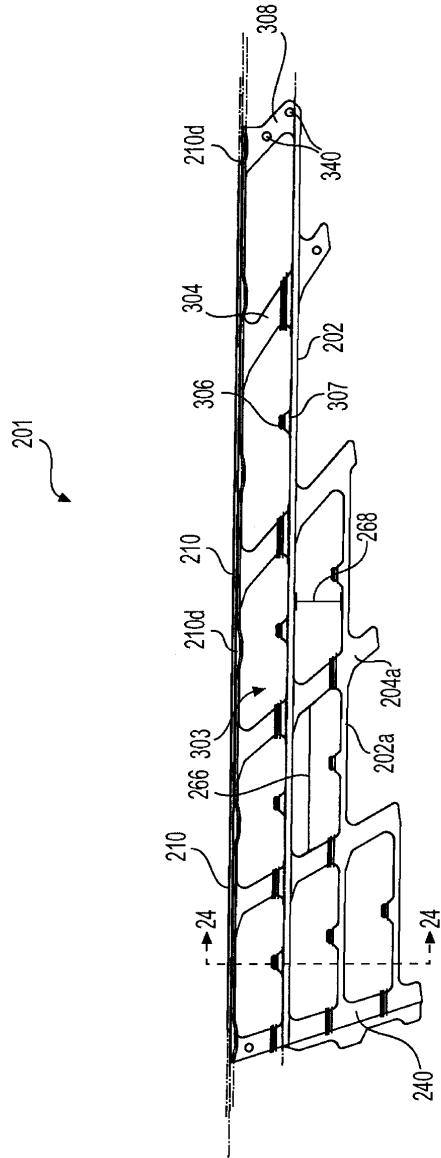


Фиг. 21

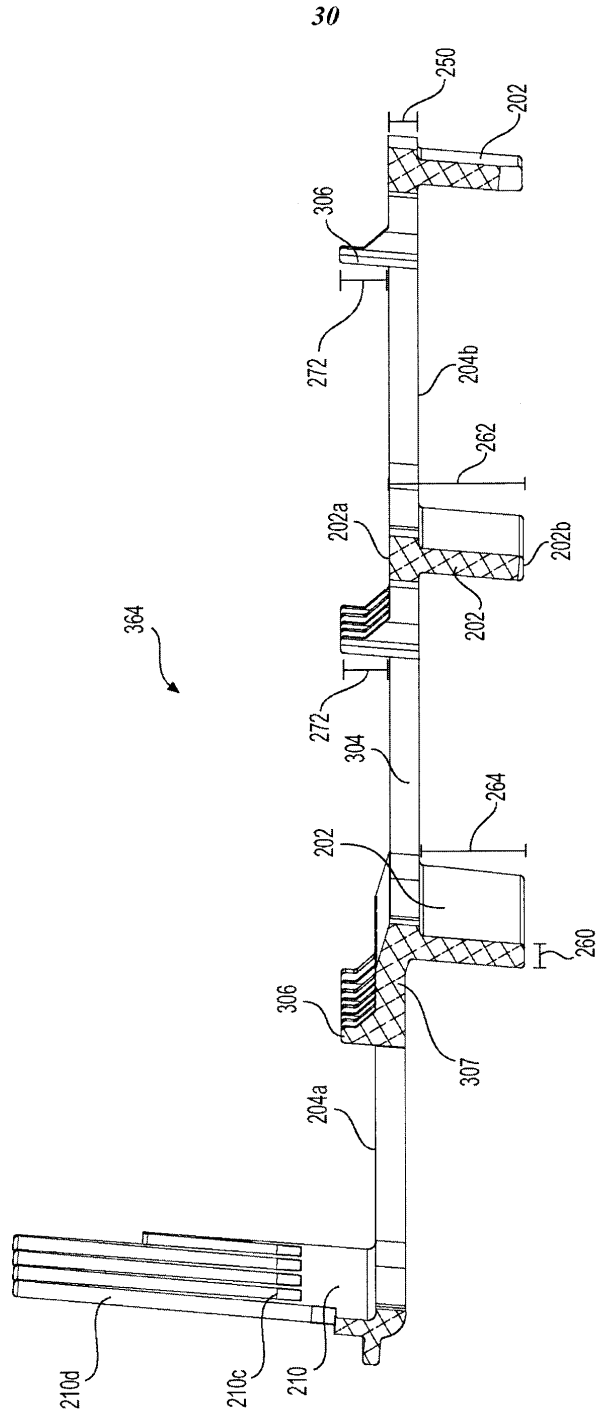
28



Фиг. 22



ФИГ. 23



ФИГ. 24