



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B62M 27/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: **2015155446, 28.05.2014**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.05.2014

Дата регистрации:
13.11.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
31.05.2013 US 61/829,830

(43) Дата публикации заявки: **30.06.2017** Бюл. №
19

(45) Опубликовано: **13.11.2018** Бюл. № **32**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **31.12.2015**

(86) Заявка РСТ:
IV 2014/061793 (28.05.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/191941 (04.12.2014)

Адрес для переписки:
**197101, Санкт-Петербург, а/я 128, "АРС-
ПАТЕНТ", М.В. Хмара**

(72) Автор(ы):

**ЛАББ Кристьян (СА),
ЛАМБЕР Жан-Франсуа (СА),
БЕДАР Ивон (СА),
ГАНЬЁН Паскаль (СА)**

(73) Патентообладатель(и):

**БОМБАРДЬЕ РЕКРИЭЙШЕНЕЛ
ПРОДАКТС ИНК. (СА)**

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: **US 7802645 B2, 28.09.2010. US
4987965 A, 29.01.1991. US 6206124 B1,
27.03.2001. Custom Lightweight Snowmobile
& Snow Bike Products. TIMBERSLED
PRODUCTS. INC [http://www.timbersled.com/
mtntamerAbout.htm](http://www.timbersled.com/mtntamerAbout.htm). 15.04.2013. RU 44629 U1,
27.03.2005.**

(54) ПОДВЕСКА СНЕГОХОДА

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области машиностроения, в частности к снегоходам. Снегоход содержит шасси, двигатель, лыжи, гусеничную ленту и узел задней подвески. Узел задней подвески содержит первый и второй рычаги подвески, пару рельсовых направляющих, амортизатор, пару удлинительных рычагов, пару задних натяжных колес и пружину. Способ замены пары рельсовых направляющих включает отсоединение первой пары рельсовых направляющих от нижнего конца первого и второго рычагов подвески, амортизатора и пары

задних натяжных колес; присоединение с возможностью поворота второй пары рельсовых направляющих к нижнему концу первого и второго рычагов подвески; присоединение второй пары рельсовых направляющих к амортизатору; присоединение с возможностью поворота пары удлинительных рычагов к участку второй пары рельсовых направляющих; присоединение с возможностью вращения пары задних натяжных колес к заднему участку пары удлинительных рычагов; присоединение пружины к паре удлинительных рычагов; запасной комплект

рельсовых направляющих. Достигается возможность движения снегохода на различных

конфигурациях почвы. 4 н. и 22 з.п. ф-лы, 13 ил.

R U 2 6 7 2 3 4 6 C 2 9 4 3 2 7 9 2

R U 2 6 7 2 3 4 6 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
B62M 27/00 (2006.01)

(21)(22) Application: **2015155446, 28.05.2014**

(24) Effective date for property rights:
28.05.2014

Registration date:
13.11.2018

Priority:

(30) Convention priority:
31.05.2013 US 61/829,830

(43) Application published: **30.06.2017 Bull. № 19**

(45) Date of publication: **13.11.2018 Bull. № 32**

(85) Commencement of national phase: **31.12.2015**

(86) PCT application:
IB 2014/061793 (28.05.2014)

(87) PCT publication:
WO 2014/191941 (04.12.2014)

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

(72) Inventor(s):

**LABB Kristyan (CA),
LAMBER Zhan-Fransua (CA),
BEDAR Ivon (CA),
GANEN Paskal (CA)**

(73) Proprietor(s):

**BOMBARDIER RECREATIONAL
PRODUCTS INC. (CA)**

(54) **SNOWMOBILE SUSPENSION**

(57) Abstract:

FIELD: mechanical engineering.

SUBSTANCE: group of inventions relates to mechanical engineering, in particular to snowmobiles. Snowmobile comprises a chassis, an engine, a ski, a drive track and a rear suspension assembly. Rear suspension assembly has first and second suspension arms, a pair of slide rails, a shock absorber, a pair of extension arms, a pair of rear idler wheels and a spring. Method for replacing slide rails includes disconnecting the first pair of slide rails from the lower end of the first and second suspension arms, the shock absorber and the pair of rear idler wheels; pivotally connecting the

second pair of slide rails to the lower end of the first and second suspension arms; connecting the second pair of slide rails to the shock absorber; pivotally connecting the pair of extension arms to a portion of the second pair of slide rails; rotationally connecting the pair of rear idler wheels to a rear portion of the pair of extension arms; connecting the spring to the pair of extension arms; a spare set of slide rails.

EFFECT: enabling the snowmobile to move on different soil configurations.

26 cl, 13 dwg

C 2
6
9
2
3
4
6
R U

R U
2
6
7
2
3
4
6
C 2

Перекрестная ссылка

[0001] Настоящая заявка испрашивает приоритет по предварительной патентной заявке США №61/829,8300, поданной 31 мая, 2013 г., описание которой полностью включено в настоящее описание посредством ссылки.

5 Область техники

[0002] Настоящее изобретение относится к узлам подвескам для транспортных средств на гусеничном ходу, а, более конкретно, к узлам задней подвески для снегоходов.

Уровень техники

10 [0003] Неравномерности поверхности, по которой движется снегоход, приводят к смещениям и отклонениям его узла задней подвески. Обычная задняя подвеска поддерживает замкнутую гусеничную ленту, которую удерживают в натяжении для окружения пары параллельных рельсовых направляющих, нескольких натяжных колес и по меньшей мере одного приводного колеса или ведущего колеса. Амортизатор, содержащий пружины, гидравлические амортизаторы, и/или другие амортизирующие
15 элементы, воздействует на скользящий узел рамы и шасси (также именуемое рамой) снегохода, содержащие трубу, по направлению друг от друга в противодействие массе, поддерживаемой над подвеской в статическом состоянии.

[0004] При наличии неровности, такой как кочка, на почве, задняя подвеска обеспечивает возможность перемещения рельсовых направляющих по направлению к
20 трубе. Аналогично, при наличии углубления в почве задняя подвеска обеспечивает возможность перемещения рельсовых направляющих по направлению от трубы. В некоторых случаях почва содержит конфигурации, которые снегоходы не могут компенсировать или компенсируют минимально. Это происходит в случае, например, при движении вдоль склона или при обратном ходе снегохода.

25 [0005] Считается, что снегоход движется вдоль склона при его расположении по меньшей мере частично на стороне склона. В таком положении расположенная выше часть задней подвески расположена вертикально над расположенной ниже частью задней подвески. Это может увеличивать сопротивление для наклона снегохода в сторону склона для удержания снегохода в горизонтальном положении.

30 [0006] При обратном ходе снегохода, в частности, на мягком снегу, задний участок ленты может погрязать в снегу и приводить к застреванию снегохода.

[0007] Следовательно, существует необходимость в узле задней подвески для снегохода, обеспечивающей возможность движения снегохода на различных конфигурациях почвы.

35 [0008] Также существует необходимость в снегоходе, содержащем такую подвеску.

[0009] Также существует необходимость в комплекте для преобразования существующей задней подвески в такую подвеску.

[0010] Также существует необходимость в способе осуществления такого преобразования.

40 Раскрытие изобретения

[0011] Одна задача настоящего изобретения заключается в устранении по меньшей мере некоторых из недостатков предыдущего уровня техники.

45 [0012] В соответствии с одним аспектом настоящего изобретения создан снегоход, содержащий шасси, содержащее трубу, имеющую продольное направление, двигатель, присоединенный к шасси, по меньшей мере одну лыжу, присоединенную к шасси передней подвеской, замкнутую гусеничную ленту, расположенную под трубой и функционально присоединенную к двигателю для приведения снегохода в движение, и узел задней подвески, поддерживающий и натягивающий замкнутую гусеничную

ленту. Шасси с возможностью поворота присоединено к замкнутой гусеничной ленте через узел задней подвески вокруг проходящей в продольном направлении оси. Узел задней подвески содержит первый рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец первого рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе, второй рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец второго рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе, пару рельсовых направляющих, присоединенных с возможностью поворота к нижнему концу первого рычага подвески и к нижнему концу второго рычага подвески, по меньшей мере один амортизатор, присоединенный между трубой и парой рельсовых направляющих, по меньшей мере один амортизатор воздействует на пару рельсовых направляющих по направлению от трубы, пару удлинительных рычагов, с возможностью поворота присоединенных к заднему участку пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси, пара удлинительных рычагов выполнены с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением относительно пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси, пару задних натяжных колес, с возможностью вращения присоединенных к заднему участку пары удлинительных рычагов для направления замкнутой гусеничной ленты, пара задних натяжных колес расположены сбоку между парой удлинительных рычагов, и по меньшей мере одну пружину, смещающую пару удлинительных рычагов по направлению к опущенному положению посредством приложения к ним смещающего усилия.

[0013] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения боковая ось расположена над проходящей в продольном направлении осью.

[0014] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения узел задней подвески дополнительно содержит пару устройств натяжения ленты, функционально соединяющих пару задних натяжных колес с парой удлинительных рычагов, пара устройств натяжения ленты расположены сбоку между парой удлинительных рычагов.

[0015] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения боковая ось расположена над линией, проходящей через центр пары задних натяжных колес и пересекающей угол между верхним и нижним участками указанной ленты приводной ленты, отходящей вперед от пары задних натяжных колес при нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении.

[0016] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения узел задней подвески дополнительно содержит подвижный элемент, выполненный с возможностью перемещения между первым положением и вторым положением для регулировки величины смещающего усилия.

[0017] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения узел задней подвески дополнительно содержит по меньшей мере один блокирующий кулачок, установленный на одной из пары рельсовых направляющих и пары удлинительных рычагов, по меньшей мере один блокирующий кулачок, выполненный с возможностью перемещения между первым положением и вторым положением для избирательного предотвращения поворота пары удлинительных рычагов из опущенного положения в поднятое положение, и по меньшей мере один стопор, установленный на другой из пары рельсовых направляющих и пары удлинительных рычагов. При нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении, по меньшей мере один блокирующий кулачок выполнен с возможностью перемещения между: первым положением, в котором по меньшей мере один блокирующий кулачок предотвращает поворот пары удлинительных рычагов в поднятое положение; и вторым положением, в котором по меньшей мере один блокирующий кулачок обеспечивает возможность поворота пары

удлинительных рычагов в поднятое положение. При нахождении по меньшей мере одного блокирующего кулачка во втором положении и при нахождении пары удлинительных рычагов в поднятом положении, по меньшей мере один блокирующий кулачок примыкает по меньшей мере к одному стопору.

5 [0018] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения узел задней подвески дополнительно содержит шаровое соединение, с возможностью поворота присоединяющее нижний конец второго рычага подвески к паре рельсовых направляющих вокруг проходящей в продольном направлении оси.

10 [0019] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения боковая ось является первой боковой осью. Узел задней подвески дополнительно содержит качающийся рычаг, содержащий верхний конец и нижний конец. Верхний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к нижнему концу второго рычага подвески вокруг второй боковой оси. Нижний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к паре рельсовых направляющих вокруг третьей боковой оси. Первая боковая ось расположена выше в вертикальном направлении, чем вторая боковая ось.

15 [0020] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения боковая ось является первой боковой осью. Узел задней подвески дополнительно содержит качающийся рычаг, содержащий верхний конец и нижний конец. Верхний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к нижнему концу второго рычага подвески вокруг второй боковой оси. Нижний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к паре рельсовых направляющих вокруг третьей боковой оси. Верхний конец первого рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе вокруг четвертой боковой оси. Пара задних натяжных колес с
20 возможностью вращения присоединена к заднему участку пары удлинительных рычагов вокруг оси колеса. При нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении, ось колеса расположена под проходящей в продольном направлении осью и над линией, проходящей в продольном направлении через вторую и четвертую боковые оси. При нахождении пары удлинительных рычагов в поднятом положении, ось колеса
25 расположена над проходящей в продольном направлении осью и линией, проходящей в продольном направлении.

30 [0021] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения узел задней подвески дополнительно содержит по меньшей мере один пару крышек, присоединенных по меньшей мере к одному из переднего конца пары рельсовых направляющих и заднего конца пары рельсовых направляющих.

35 [0022] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения узел задней подвески для снегохода, содержащего трубу, содержит первый рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец первого рычага подвески выполнен с возможностью присоединения с возможностью поворота к трубе, второй
40 рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец второго рычага подвески выполнен с возможностью присоединения с возможностью поворота к трубе, пару рельсовых направляющих, с возможностью поворота присоединенных к нижнему концу первого рычага подвески и к нижнему концу второго рычага подвески, по меньшей мере один амортизатор, выполненный с возможностью присоединения к
45 трубе и присоединенный к паре рельсовых направляющих, по меньшей мере один амортизатор выполнен с возможностью воздействия на пару рельсовых направляющих в направлении от трубы, пару удлинительных рычагов, присоединенных с возможностью поворота к заднему участку пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси, пара

удлинительных рычагов выполнены с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением относительно пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси, пару задних натяжных колес, присоединенных с возможностью вращения к заднему участку пары удлинительных рычагов, пара задних натяжных колес расположена сбоку между парой удлинительных рычагов, и по меньшей мере одну пружину, смещающую пару удлинительных рычагов по направлению к опущенному положению посредством приложения к ним смещающего усилия. По меньшей мере участок по меньшей мере одного из первого и второго рычагов подвески выполнен с возможностью поворота вокруг проходящей в продольном направлении оси относительно пары рельсовых направляющих.

[0023] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения боковая ось расположена над проходящей в продольном направлении осью.

[0024] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения пара устройств натяжения ленты функционально присоединяют пару задних натяжных колес к паре удлинительных рычагов, пара устройства натяжения ленты расположены сбоку между парой удлинительных рычагов.

[0025] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения подвижный элемент выполнен с возможностью перемещения между первым положением и вторым положением для регулирования величины смещающего усилия.

[0026] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения по меньшей мере один блокирующий кулачок установлен на одну из пары рельсовых направляющих и пары удлинительных рычагов, по меньшей мере один блокирующий кулачок выполнен с возможностью перемещения между первым положением и вторым положением для избирательного предотвращения поворота пары удлинительных рычагов из опущенного положения в поднятое положение, а по меньшей мере один стопор установлен на другой из пары рельсовых направляющих и пары удлинительных рычагов. При нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении, по меньшей мере один блокирующий кулачок выполнен с возможностью перемещения между: первым положением, в котором по меньшей мере один блокирующий кулачок предотвращает поворот пары удлинительных рычагов в поднятое положение; и вторым положением, в котором по меньшей мере один блокирующий кулачок обеспечивает возможность поворота пары удлинительных рычагов в поднятое положение. При нахождении по меньшей мере одного блокирующего кулачка во втором положении и пары удлинительных рычагов в поднятом положении, по меньшей мере один блокирующий кулачок примыкает по меньшей мере к одному стопору.

[0027] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения шаровое соединение с возможностью поворота присоединяет нижний конец второго рычага подвески к паре рельсовых направляющих вокруг проходящей в продольном направлении оси.

[0028] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения боковая ось является первой боковой осью. Качающийся рычаг содержит верхний конец и нижний конец. Верхний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к нижнему концу второго рычага подвески вокруг второй боковой оси. Нижний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к паре рельсовых направляющих вокруг третьей боковой оси. Первый боковая ось выше в вертикальном направлении, чем вторая боковая ось.

[0029] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения боковая ось является первой боковой осью. Качающийся рычаг содержит верхний конец и нижний

конец. Верхний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к нижнему концу второго рычага подвески вокруг второй боковой оси. Нижний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к паре рельсовых направляющих вокруг третьей боковой оси. Верхний конец первого рычага подвески выполнен с возможностью присоединения с возможностью поворота к трубе вокруг четвертой боковой оси. Пара задних натяжных колес с возможностью вращения присоединены к заднему участку пары удлинительных рычагов вокруг оси колеса. При нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении, ось колеса расположена под проходящей в продольном направлении осью и над в продольном направлении проходящей линией, проходящей через вторую и четвертую боковые оси. При нахождении пары удлинительных рычагов в поднятом положении, ось колеса расположена над проходящей в продольном направлении осью и проходящей в продольном направлении линией.

[0030] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения по меньшей мере одна пара крышек присоединена по меньшей мере к одному из переднего конца, заднего конца пары рельсовых направляющих.

[0031] В соответствии с еще одним аспектом настоящего изобретения предложен способ замены пары рельсовых направляющих узла задней подвески снегохода. Снегоход содержит шасси, содержащее трубу, труба имеет продольное направление, двигатель, присоединенный к шасси, по меньшей мере одну лыжу, присоединенную к шасси посредством передней подвески, и замкнутую гусеничную ленту, расположенную под трубой и функционально присоединенную к двигателю для приведения снегохода в движение. Узел задней подвески обеспечивает поддержание и натяжение замкнутой гусеничной ленты. Шасси с возможностью поворота присоединено к замкнутой гусеничной ленте через узел задней подвески вокруг проходящей в продольном направлении оси. Узел задней подвески содержит первый рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец первого рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе, а нижний конец первого рычага подвески присоединен к паре рельсовых направляющих, второй рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец второго рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе, а нижний конец второго рычага подвески присоединен к паре рельсовых направляющих, по меньшей мере один амортизатор, присоединенный между трубой и парой рельсовых направляющих, по меньшей мере один амортизатор воздействует на пару рельсовых направляющих в направлении от трубы, и пару задних натяжных колес, присоединенных с возможностью вращения к заднему участку пары рельсовых направляющих для направления замкнутой гусеничной ленты. Пара задних натяжных колес вращается вокруг первой оси колеса, расположенной на первом расстоянии от передней из пары рельсовых направляющих. Пара рельсовых направляющих является первой парой рельсовых направляющих. Первая пара рельсовых направляющих имеет первую длину. Способ включает: отсоединение первой пары рельсовых направляющих от нижнего конца первого рычага подвески, нижнего конца второго рычага подвески, по меньшей мере одного амортизатора и пары задних натяжных колес; присоединение с возможностью поворота второй пары рельсовых направляющих к нижнему концу первого рычага подвески; присоединение с возможностью поворота второй пары рельсовых направляющих к нижнему концу второго рычага подвески; присоединение второй пары рельсовых направляющих по меньшей мере к одному амортизатору; присоединение с возможностью поворота пары удлинительных рычагов к заднему участку второй пары рельсовых направляющих

вокруг боковой оси, пара удлинительных рычагов выполнена с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением относительно второй пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси; присоединение с возможностью вращения пары задних натяжных колес к заднему участку пары удлинительных рычагов вокруг второй оси колеса, вторая ось колеса расположена на втором расстоянии от переднего из второй пары рельсовых направляющих при нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении; и функциональное присоединение по меньшей мере одной пружины к паре удлинительных рычагов для смещения пары удлинительных рычагов по направлению к опущенному положению посредством приложения к ним смещающего усилия. Вторая пара рельсовых направляющих имеет вторую длину. Вторая длина меньше первой длины. Второе расстояние равняется первому расстоянию.

[0032] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения боковая ось расположена над проходящей в продольном направлении осью.

[0033] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения присоединение с возможностью вращения пары задних натяжных колес к заднему участку пары удлинительных рычагов содержит расположение пары задних натяжных колес сбоку между парой удлинительных рычагов.

[0034] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения способ дополнительно содержит удаление звеньев от первой пары рельсовых направляющих; обрезание звеньев для приспособления звеньев ко второй длине второй пары рельсовых направляющих; и присоединения обрезанных звеньев ко второй паре рельсовых направляющих.

[0035] В соответствии с еще одним аспектом настоящего изобретения создан запасной комплект рельсовых направляющих для замены пары рельсовых направляющих узла задней подвески снегохода. Снегоход содержит шасси, содержащее трубу, труба имеет продольное направление, двигатель, присоединенный к шасси, по меньшей мере одну лыжу, присоединенную к шасси посредством передней подвески, и замкнутую гусеничную ленту, расположенную под трубой и функционально присоединенную к двигателю для приведения снегохода в движение. Узел задней подвески обеспечивает поддержание и натяжение замкнутой гусеничной ленты. Шасси с возможностью поворота присоединено к замкнутой гусеничной ленте через узел задней подвески вокруг проходящей в продольном направлении оси. Узел задней подвески содержит первый рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец первого рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе, а нижний конец первого рычага подвески присоединен к паре рельсовых направляющих, второй рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец второго рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе, а нижний конец второго рычага подвески присоединен к паре рельсовых направляющих, по меньшей мере один амортизатор, присоединенный между трубой и парой рельсовых направляющих, по меньшей мере один амортизатор воздействует на пару рельсовых направляющих в направлении от трубы, и пару задних натяжных колес, присоединенных с возможностью вращения к заднему участку пары рельсовых направляющих для направления замкнутой гусеничной ленты, пара задних натяжных колес выполнены с возможностью вращения вокруг первой оси колеса, расположенной на первом расстоянии от передней из пары рельсовых направляющих. Пара рельсовых направляющих является первой парой рельсовых направляющих. Первая пара рельсовых направляющих имеет первую длину. Комплект содержит вторую пару рельсовых направляющих, выполненную с возможностью присоединения с возможностью поворота

к нижнему концу первого рычага подвески и к нижнему концу второго рычага подвески, и для присоединения по меньшей мере к одному амортизатору, вторая пара рельсовых направляющих предназначена для замены первой пары рельсовых направляющих снегохода, пару удлинительных рычагов, выполненную с возможностью присоединения с возможностью поворота к заднему участку второй пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси, после присоединения к паре рельсовых направляющих пара удлинительных рычагов выполнена с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением относительно второй пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси, задний участок удлинительных рычагов, выполненный с возможностью присоединения с возможностью вращения к паре задних натяжных колес вокруг второй оси колеса. После присоединения пары удлинительных рычагов к паре рельсовых направляющих, вторая ось колеса расположена на втором расстоянии от передней из второй пары рельсовых направляющих при нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении. Комплект также содержит по меньшей мере одну пружину, выполненную с возможностью функционального присоединения к паре удлинительных рычагов для смещения пары удлинительных рычагов по направлению к опущенному положению посредством приложения к ним смещающего усилия после присоединения пары удлинительных рычагов к паре рельсовых направляющих. Вторая пара рельсовых направляющих имеет вторую длину. Вторая длина меньше первой длины. Второе расстояние равняется первому расстоянию.

[0036] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения пара рельсовых направляющих и пара удлинительных рычагов выполнены с возможностью расположения боковой оси над проходящей в продольном направлении осью после установки комплекта на снегоход.

[0037] В некоторых вариантах реализации настоящего изобретения пара удлинительных рычагов выполнены с возможностью присоединения с возможностью вращения пары задних натяжных колес сбоку между парой удлинительных рычагов.

[0038] В контексте настоящего описания, термины, относящиеся к пространственной ориентации, такие как по направлению назад, вверх, вниз, влево и вправо, используются в значении относительно водителя транспортного средства, сидящего на нем в нормальном положении вождения. Термины, относящиеся к пространственной ориентации при описании или ссылке на компоненты или подузлы транспортного средства отдельно от указанного транспортного средства, такие как труба или узлы подвески, например, следует понимать, как после установки этих компонентов или подузлов на транспортное средство.

[0039] Каждый из вариантов реализации настоящего изобретения содержит по меньшей мере одну из ранее указанных целей и/или аспектов, но не обязательно содержит все из них. Следует понимать, что некоторые аспекты настоящего изобретения, полученные в результате попытки достижения ранее указанных целей, могут не достигать этих целей и/или могут достигать других целей, явным образом не указанных в настоящем описании.

[0040] Дополнительные и/или альтернативные характерные элементы, аспекты и преимущества вариантов реализации настоящего изобретения будут понятны из следующего описания, сопроводительных чертежей и прилагаемой формулы изобретения.

Краткое описание чертежей

[0041] Для лучшего понимания настоящего изобретения, а также других аспектов и других его характерных элементов, приводится ссылка на следующее описание, которое

следует рассматривать в сочетании с сопроводительными чертежами, на которых:

[0042] На фиг. 1 представлен вид с левого торца снегохода;

[0043] На фиг. 2 представлен перспективный вид с задней левой стороны узла задней подвески снегохода по фиг. 1;

5 [0044] На фиг. 3 представлен вид в поперечном сечении участка узла задней подвески по фиг. 2 вдоль линии 3-3 по фиг. 2;

[0045] На фиг. 4 представлен перспективный вид с задней левой стороны узла задней подвески по фиг. 2;

10 [0046] На фиг. 5 представлен вид в боковом поперечном сечении участка снегохода по фиг. 1, содержащего узел подвески по фиг. 2, изображенного во время движения вдоль склона;

[0047] На фиг. 6 представлен перспективный вид с задней левой стороны компонентов запасного комплекта рельсовых направляющих для замены пары рельсовых направляющих узла задней подвески, изображенных в собранном состоянии;

15 [0048] На фиг. 7 представлен вид с левого торца собранного комплекта по фиг. 6;

[0049] На фиг. 8 представлен вид сверху собранного комплекта по фиг. 6;

[0050] На фиг. 9 представлен вид с левого торца трубы и узла задней подвески снегохода по фиг. 1, на котором рельсовые направляющие узла задней подвески заменены на компоненты запасного комплекта рельсовых направляющих, и на котором пара его удлинительных рычагов показаны при нахождении в опущенном положении;

20 [0051] На фиг. 10 представлен вид сзади трубы и узла задней подвески по фиг. 9, изображенной во время движения вдоль склона, причем некоторые компоненты узла задней подвески удалены для ясности;

[0052] На фиг. 11 представлен вид с левого торца узла задней подвески по фиг. 9;

25 [0053] На фиг. 12 представлен вид сверху узла задней подвески по фиг. 9; и

[0054] На фиг. 13 представлен вид в увеличенном масштабе задней левой стороны узла задней подвески по фиг. 9 с парой удлинительных рычагов, показанных при нахождении в поднятом положении.

Осуществление изобретения

30 [0055] Снегоход 100 будет описан со ссылкой на фиг. 1. Хотя в настоящем описании описан снегоход, следует понимать, что аспекты данного узла задней подвески могут быть применены к другим типам транспортных средств на гусеничном ходу.

[0056] Снегоход 100 содержит передний конец 102 и задний конец 104, определенные в соответствии с направлением движения транспортного средства вперед. Снегоход 35 100 содержит шасси 106. Шасси 106 содержит трубу 108, участок 110 фундамента двигателя и участок 112 узла передней подвески. Двигатель 114 (показан схематично) поддерживается участком 110 фундамента двигателя шасси 106. Созданы лыжи и узел рулевого управления, причем две лыжи 116 (показана только одна из них) расположены на переднем конце 102 снегохода 100 и прикреплены к участку 112 узла передней 40 подвески шасси 106 через узел 118 передней подвески. Узел 118 передней подвески содержит ножки 120 лыжи, опорные рычаги 122 и шаровые соединения для функционально соединения соответствующих ножек 120 лыжи, опорных рычагов 122 и колонку 124 рулевого управления. Колонка 124 рулевого управления прикреплена на своем верхнем конце к устройству рулевого управления, в этом случае рычаг 126 45 управления, расположенный спереди водителя и сзади двигателя 114 для вращения ножек 120 лыжи и таким образом лыж 116, с целью управления транспортным средством. Следует понимать, что снегоход 100 может содержать только одну лыжу 116.

[0057] Замкнутая гусеничная лента 128 расположена на заднем конце 104 снегохода

100 и расположена под трубой 108. Гусеничная лента 128 функционально присоединена к двигателю 114 через систему 130 ременной передачи (показано схематически). Таким образом, гусеничная лента 128 приведена в движение для движения вокруг узла 132 задней подвески для приведения снегохода 100 в движение. Узел 132 Задняя подвеска имеет боковое направление 1 и продольное направление 2 (показанные на фиг. 2). Узел 132 задней подвески будет более подробно описан далее.

[0058] На переднем конце 102 снегохода 100 содержатся обтекатели 134, покрывающие двигатель 114 и систему 130 ременной передачи, таким образом создавая дополнительный корпус, который не только защищает двигатель 114 и систему 130 ременной передачи, но также придает снегоходу 100 более эстетичный вид. Обтекатели 134 содержат капот и один или большее количество боковых панелей, по меньшей мере некоторые из которых выполнены с возможностью открывания для доступа к двигателю 114 и системе 130 ременной передачи при необходимости. Легкий доступ может требоваться, например, для проверки или технического обслуживания двигателя 114 и/или системы 130 ременной передачи. Ветровое стекло 136 присоединено к обтекателям 134 возле переднего конца 102 снегохода 100 или может быть присоединено непосредственно к рычагу 126 управления. Ветровое стекло 136 функционирует как ветрозащита для уменьшения силы воздуха на водителя во время движения снегохода 100.

[0059] Седло 138 присоединено к трубе 108 и расположено на ней. Задний участок седла 138 может содержать отсек для хранения, или может быть использован для размещения седла пассажира. Две опоры 140 для ног (см. фиг. 5) расположены на противоположных сторонах трубы 108 под седлом 138 для размещения ног водителя.

[0060] Гусеничная лента 128 взаимодействует с и приведена в действие ведущим колесом (не показано), шарнирно соединенным с трубой 108 и приводимой в движение двигателем 114 через систему 130 ременной передачи. Гусеничная лента 128 подвешена для перемещения относительно шасси 106 посредством узла 132 задней подвески, как будет описано далее.

[0061] Снегоход 100 содержит другие компоненты, подробно не описанные в настоящем описании.

[0062] Со ссылкой на фиг. 2-5, далее будет описан первый вариант реализации узла 132 задней подвески.

[0063] Узел 132 задняя подвеска содержит узел 144 скользящей рамы, содержащий пару расположенных отдельно рельсовых направляющих 146, взаимодействующих с внутренней стороной гусеничной ленты 128. Рельсовые направляющие 146 имеют длину XI (фиг. 2). Рельсовые направляющие 146 содержат звенья 143 на своей нижней поверхности. Узел 144 скользящей рамы шарнирно соединяет два задних натяжных колеса 150 сбоку между рельсовыми направляющими 146. Задние натяжные колеса 150 с возможностью вращения присоединены к валу 145, проходящему через окно 147, образованное в заднем участке рельсовых направляющих 146. Крепежные элементы удерживают вал 145 на месте. Колеса 150 выполнены с возможностью вращения вокруг оси 6 колеса. Устройства 149 натяжения ленты (не показаны на фиг. 2) присоединены к боковым внутренним сторонам рельсовых направляющих 146 и к валу 145. Устройства 149 натяжения ленты используют для перемещения вала 145 внутри окна 147 для изменения расстояния DI (фиг. 2) между осью 6 колеса и передней частью пары рельсовых направляющих 146, таким образом изменяя натяжение в ленте 128. Дополнительно, дополнительные колеса 152 опираются на трубу 108 и рельсовые направляющие 146 (некоторые из которых не показаны на чертежах для ясности) с

целью определения пути, по которому движется гусеничная лента 128.

[0064] Как показано на фиг. 4, рычаг 155 передней подвески содержит два передних рычага 154, трубку 183 и трубу 156. Следует понимать, что рычаг 155 передней подвески может содержать большее или меньшее количество элементов, чем описано ранее.

5 Например, рычаг 155 передней подвески может содержать только один передний рычаг 154.

[0065] Как показано на фиг. 2, передние рычаги 154 проходят по направлению вниз и по направлению назад от переднего участка трубы 108. Верхние концы передних рычагов 154 прикреплены с возможностью поворота к трубе 108 через трубку 183 для
10 обеспечения поворота вокруг боковой оси 16. Трубка 183 приварена к передним рычагам 154 и проходит между ними. Каждый из нижних концов передних рычагов 154 прикреплен с возможностью поворота к его соответствующим рельсовым направляющим 146 узла 144 скользящей рамы через трубку 156 для поворота вокруг боковой оси 17. Трубку 156 разделяют на два участка: правый участок 156а и левый
15 участок 156б. Это уменьшает жесткость рычага 155 передней подвески при кручении. Перемещение передних участков рельсовых направляющих 146 относительно трубы 108 шасси 106 обеспечивает вращение передних рычагов 154 относительно трубы 108 вокруг боковой оси.

[0066] Как показано на фиг. 4, передние рычаги 154 содержат корпус 153 рычага,
20 имеющий плоские верхнюю и нижнюю поверхности, и концы 151, имеющие поперечное сечение, переходящее от плоского поперечного сечения корпуса 153 рычага к закругленному поперечному сечению, для присоединения к трубке 183 и трубке 156. В результате, передние рычаги 154 характеризуются меньшим моментом инерции возле их центров, чем на их концах 151. Следует понимать, что передние рычаги 154 могут
25 не иметь плоские верхнюю и нижнюю поверхности. Например, передние рычаги 154 могут иметь в целом круглое поперечное сечение по всей площади. Передние рычаги 154 изготовлены из металлических трубок. Также следует понимать, что передние рычаги 154 могут быть изготовлены из материала, отличающегося от металла.

[0067] Рычаг 165 задней подвески содержит два задних рычага 164, трубку 166 и
30 поперечину 190. Следует понимать, что рычаг 165 задней подвески может содержать большее или меньшее количество элементов, чем описано ранее. Например, рычаг 165 задней подвески может содержать только один задний рычаг 164.

[0068] Задние рычаги 164 проходят по направлению вниз и по направлению назад от заднего участка трубы 108, и расположены позади передних рычагов 154. Задние
35 рычаги 164 изготовлены из металлических трубок и имеют в целом круглое поперечное сечение. Следует понимать, что задние рычаги 164 могут быть выполнены с другими формами поперечного сечения. Также следует понимать, что задние рычаги 164 могут быть изготовлены из любого материала, отличающегося от металла. Задние рычаги 164 прикреплены с возможностью поворота к трубу 108 шасси 106 посредством трубки и узла вала. Трубка и узел вала содержат трубку 166, поддерживаемую с возможностью
40 вращения валом 168, установленным на его противоположных концах на трубу 108. Вал 168 поддерживает колеса 152, поддерживающих верхний участок гусеничной ленты 128. Верхние концы задних рычагов 164 приварены к трубке 166 таким образом, чтобы приспособлять задние рычаги 164 к повороту вокруг вала 168. Верхние концы задних
45 рычагов 164 выполнены с возможностью поворота относительно трубы 108 вокруг боковой оси 18.

[0069] Нижние концы задних рычагов 164 приварены друг к другу и присоединены с возможностью поворота к качающемуся рычагу 174 посредством шарового соединения

210. Качающийся рычаг 174 является элементом, выполненным в форме перевернутой буквы V, с возможностью поворота присоединенным к рельсовым направляющим 146 посредством полой поперечной штанги 172. Полая поперечная штанга 172 проходит в боковом направлении 1 между рельсовыми направляющими 146 и определяет боковую ось вращения качающегося рычага 174. Шаровое соединение 210 будет описано далее. Следует понимать, что нижние концы задних рычагов 164 могут быть не приварены друг к другу, при этом каждый из них присоединен с возможностью поворота к соответствующему качающемуся рычагу.

[0070] Узел 180 переднего амортизатора, расположенный между трубой 108 (через трубку 183) и узлом 144 скользящей рамы, проходит по направлению назад и по направлению вниз от переднего участка трубы 108. Узел 180 переднего амортизатора расположен частично спереди передних рычагов 154 и полностью спереди оси 17. Нижний конец узла 180 первого амортизатора расположен спереди нижнего конца передних рычагов 154. Узел 180 переднего амортизатора является амортизатором, содержащим гидравлический амортизатор и винтовую пружину для поглощения энергии удара при приложении сил удара к противоположным концам амортизатора. Винтовая пружина воздействует на амортизатор в направлении расширенного положения таким образом, чтобы обеспечивать нахождение гидравлического амортизатора в положении для поглощения энергии удара. Так как узлы амортизаторов такого типа, как узел 180 амортизатора, хорошо известны в данной области техники, он не будет подробно описан в настоящем описании. Следует понимать, что наличие гидравлического амортизатора и/или винтовой пружины необязательно.

[0071] Узел 180 переднего амортизатора на своем верхнем конце функционально присоединен к трубе 108 посредством узла вала передней поперечины, содержащего трубку 183 и две поперечины 182. Два поперечины 182 неподвижно присоединены к трубке 183 возле центра трубки 183. Верхний конец узла 180 переднего амортизатора 180 присоединен с возможностью поворота к поперечинам 182 вокруг боковой оси 19 таким образом, чтобы прикладывать осевую силу к верхнему концу узла 180 переднего амортизатора при перемещении передних рычагов 154 относительно трубы 108. Соединение между верхним концом узла 180 переднего амортизатора и поперечинами 182 обеспечивает определенное взаимодействие между этими деталями таким образом, чтобы обеспечивать возможность незначительного поворота (т.е., наклона) узла 180 амортизатора относительно поперечин 182 вокруг в целом продольной оси.

[0072] Узел 180 переднего амортизатора с возможностью поворота на своем нижнем конце присоединен к узлу 144 скользящей рамы через вал 184. Подшипник или вкладка (не показано) расположена вокруг вала 184 и внутри отверстия (не показано) в нижнем конце узла 180 переднего амортизатора. Вал 184 неподвижно присоединен к левой и правой рельсовым направляющим 146, проходящим между ними в боковом направлении 1. Узел 180 переднего амортизатора выполнен с возможностью вращения вокруг вала 184. Подшипник или вкладка обеспечивает определенное взаимодействие между валом 184 и нижним концом узла 180 переднего амортизатора таким образом, чтобы обеспечивать возможность незначительного поворота (т.е. наклона) вала 184 относительно нижнего конца узла 180 переднего амортизатора вокруг в целом продольной оси. Следует понимать, что подшипник или вкладка может быть заменена двухподвижным соединительным элементом или соединительным элементом с большей степенью свободы, таким как шаровое соединение, например. Следует понимать, что узел 180 переднего амортизатора может быть присоединен к другим деталям снегохода 100.

[0073] Задний амортизатор 196 проходит по направлению вперед и по направлению вниз от заднего участка трубы 108 и расположен по меньшей мере частично позади передних рычагов 154. Задний амортизатор 196, аналогично гидравлическому амортизатору узла 180 переднего амортизатора, хорошо известен в данной области техники и, следовательно, не будет описан подробно. Задний амортизатор 196 с возможностью поворота присоединен на своем верхнем конце к трубе 108 вокруг боковой оси 21 через заднюю часть верхнего участка 190а (фиг. 3) поперечины 190, установленной на трубке 166 и узлу 168 вала задних рычагов 164. Задний амортизатор 196 с возможностью поворота присоединен на своем нижнем конце к поперечинам 189, выполненным в целом в L-образной форме. Поперечины 189, выполненные в L-образной форме, присоединены с возможностью поворота к поперечинам 191 (лучше всего показано на фиг.4), неподвижно присоединенным к правому участку 156а трубки 156. Два стержня 192 на своих верхних концах присоединены с возможностью поворота к нижнему участку 190b (фиг. 3) поперечины 190, а на своих нижних концах к поперечинам 189, выполненным в L-образной форме. Нижние концы стержней 192 и заднего амортизатора 196 с возможностью поворота присоединены к поперечинам 189, выполненным в L-образной форме, вокруг общей боковой поворотной оси. Задний амортизатор 196 расположен сбоку между стержнями 192.

[0074] Задняя поперечина 190 неподвижно присоединена к трубке 166. Как указано ранее, трубка 166 выполнена с возможностью вращения через вал 168. Следует понимать, что задняя поперечина 190 может являться двумя задними поперечинами.

[0075] Левая и правая пружины 200 кручения предоставлены с целью толкания узла 144 скользящей рамы от трубы 108 шасси 106, и поддержания узла 180 переднего амортизатора и узла 196 заднего амортизатора по существу в расширенном состоянии при по существу в отсутствии воздействия нагрузок на них. Левая и правая пружины 200 кручения окружают трубку 166 на каждом ее конце. Первый свободный конец 201 (только один показан на фиг. 2) каждой из пружин 200 кручения примыкает соответствующему выступу 169, в второй свободный конец 202 каждой из пружин 200 кручения примыкает к рельсовым направляющим 146. Выступ 169 выполнен с возможностью вращения для регулирования натяжения в пружинах 200 кручения.

[0076] Левый и правый гибкие ремни 206 натяжения (только левый показан на фиг. 2) прикреплены на их верхних концах к трубке 183, и прикреплены на их нижних концах к узлу 144 скользящей рамы посредством поперечной штанги 208, проходящей между рельсовыми направляющими 146 и прикрепленной на своих противоположных концах к передним концам рельсовых направляющих 146. Гибкие натяжение ремни 206 предотвращают толкание узла 144 скользящей рамы слишком далеко от трубы 108.

[0077] Со ссылкой на фиг. 3, шаровое соединение 210, присоединяющее с возможностью вращения нижние концы задних рычагов 164 к качающемуся рычагу 174, будет описано более подробно Шаровое соединение 210 имеет две степени свободы, что обеспечивает возможность вращения нижних концов задних рычагов 164 вокруг боковой оси 4 (как обозначено указателем 11) и вокруг проходящей в продольном направлении оси 3 (как обозначено указателем 13). Проходящая в продольном направлении ось 3 проходит через оси 4 и 17 (фиг. 2) и центрирована в боковом направлении между рельсовыми направляющими 146. Так как ось 17 закреплена относительно рельсовых направляющих 146, а ось 4 перемещается относительно рельсовых направляющих 146 при сжатии и расширении узла 132 подвески (вследствие перемещения качающегося рычага 174), проходящая в продольном направлении ось 3 выполнена с возможностью поворота вокруг оси 17 при сжатии и расширении узла

132 подвески. Шаровое соединение 210 является стандартным шаровым соединением и детали его конструкции не будут описаны в настоящем описании. В альтернативном варианте реализации шаровое соединение 210 выполнено с возможностью вращения вокруг проходящей в продольном направлении оси 3', проходящей через ось 4 и незначительно над осью 17 (т.е., возле верхней части поперечин 191) а также

5 центрированной в боковом направлении между рельсовыми направляющими 146.

[0078] Так как шаровое соединение 210 обеспечивает возможность вращения нижних концов рычага 165 задней подвески вокруг проходящей в продольном направлении оси 3 (или 3'), узел 132 задней подвески выполнен с возможностью наклона в целом

10 вокруг проходящей в продольном направлении оси 3 (или 3'). Шасси 106 выполнено с возможностью наклона относительно приводной ленты 128. Это может возникать например, во время движения вдоль склона, как показано на фиг. 5. Во время движения снегохода 100 вдоль склона, шаровое соединение 210 обеспечивает возможность сохранения трубой 108 по существу горизонтального положения, причем рельсовые

15 направляющие 146 и участок гусеничной ленты 128, к которым они примыкают (т.е., участок, взаимодействующий с почвой), выполнены с возможностью поворота вокруг проходящей в продольном направлении оси 3 (или 3') таким образом, чтобы обеспечивать расположение под углом относительно трубы 108 с целью поддержания контакта с почвой 20, имеющий умеренный наклон. Во время движения вдоль склона,

20 колеса 150, 152 присоединенные к рельсовым направляющим 146, поперечные штанги 172, 208, вал 184 и качающийся рычаг 174 также выполнены с возможностью поворота вокруг проходящей в продольном направлении оси 3 (или 3') таким образом, чтобы обеспечивать расположение под углом относительно трубы 108. На фиг. 3 изображено шаровое соединение 210, расположенное таким образом, чтобы обеспечивать

25 нахождение качающегося рычага 174 под углом 5 наклона, составляющим 2 градуса относительно вертикали 15. Следует понимать, что угол 5 наклона может составлять от 0 до 10 градусов относительно вертикали 15. Также следует понимать, что угол 5 наклона может составлять от 0 до 3 градусов относительно вертикали 15. Следует понимать, что если наклон почвы превышает максимальный угол 5 наклона, допустимый шаровым соединением 210, труба 108 и элементы, присоединенные к ней, также будут

30 наклонены относительно вертикали. Также следует понимать, что узел 132 подвески обеспечивает возможность сохранения рельсовыми направляющими 146, участком гусеничной ленты 128, к которому они примыкают, колесами 150, 152, присоединенными к рельсовым направляющим 146, поперечными штангами 172, 208 и качающимся

35 рычагом 174 в целом параллельного расположения относительно почвы и позволяет водителю обеспечивать наклон трубы 108 и по меньшей мере участков снегохода 100, присоединенных непосредственно к ней, вокруг проходящей в продольном направлении оси 3 (или 3'), таким образом наклоняясь в свою очередь.

[0079] Следует понимать, что нижние концы рычага 165 задней подвески могут быть

40 присоединены с возможностью поворота к качающемуся рычагу 174 посредством соединения, отличающегося от шарового соединения. Например, нижние концы задних рычагов 164 могут быть присоединены с возможностью поворота к качающемуся рычагу 174 вокруг боковой оси и проходящей в продольном направлении оси посредством универсального соединения. В другом примере нижние концы задних

45 рычагов 164 присоединены с возможностью поворота к качающемуся рычагу 174 посредством двух одноподвижных соединений (один для бокового направления 1 и один для продольного направления 2), присоединенных друг к другу последовательно. Следует понимать, что шаровое соединение 210 может присоединяться с возможностью

поворота качающийся рычаг 174 к рельсовым направляющим 146, и что задние рычаги 164 могут быть присоединены с возможностью поворота к качающемуся рычагу 174 только вокруг боковой оси 4. Следует понимать, что качающийся рычаг 174 может отсутствовать и задние рычаги 164 могут быть присоединены с возможностью поворота непосредственно к поперечной штанге 172 посредством шарового соединения 210, универсальный соединитель или два одноподвижных соединения присоединены друг к другу последовательно. Также следует понимать, что качающийся рычаг 174 может быть заменен двумя качающимися рычагами, один для каждого из задних рычагов 164. Следует понимать, что шаровое соединение 210 может быть с возможностью поворота присоединено к другой части задних рычагов 164. Например, шаровое соединение 210 может присоединять с возможностью поворота верхний конец задних рычагов 164 к трубе 108. Альтернативно, каждый задний рычаг 164 может быть изготовлен из двух секций, присоединенных с возможностью поворота друг к другу таким образом, чтобы обеспечивать возможность поворота вокруг проходящей в продольном направлении оси.

[0080] Как указано ранее, передние рычаги 154 имеют изменяющееся поперечное сечение. Само изменяющееся поперечное сечение или в сочетании с трубкой 156 со шлицем обеспечивает гибкость передних рычагов 154 вокруг проходящей в продольном направлении оси 3 (или 3') для обеспечения возможности наклона между шасси 106 и рельсовыми направляющими 146 при наклоне рычага 165 задней подвески. Также следует понимать, что незначительный наклон участка рычага 155 передней подвески относительно трубы 108 может быть достигнут другими способами, отличающимися от изменения поперечного сечения передних рычагов 154.

[0081] Альтернативные варианты реализации узла 132 задней подвески описаны в международной патентной заявке № WO 2013/016128 AI, поданной 31 января 2013 г., полное содержание которой включено в настоящую заявку посредством ссылки.

[0082] Хотя описанные ранее узлы 132 задней подвески решают указанную ранее проблему, связанную с движением вдоль склона, она все же имеет недостаток, заключающийся в возможности погрязания заднего участка ленты 128 в снегу во время обратного хода снегохода 100.

[0083] Для решения этой проблемы предоставлен запасной комплект 300 рельсовых направляющих для замены пары рельсовых направляющих 146 узла 132 задней подвески. После замены рельсовых направляющих 146 узла 132 задней подвески компонентами комплекта 300, как будет описано далее, узел 132 задней подвески образует узел 132' задней подвески. Следует понимать, что снегоход 100 может непосредственно содержать узел 132' задней подвески (т.е. не требуется изначальное предоставление узла 132 задней подвески и последующее ее преобразование комплектом 300 в узел 132' задней подвески). Также следует понимать, что вместо только предоставления комплекта 300 для преобразования узла 132 задней подвески в узел 132' задней подвески, может быть предоставлена полный узел 132' задней подвески для прикрепления к снегоходу 100.

[0084] Со ссылкой на фиг. 6-8, будут описаны компоненты запасного комплекта 300 рельсовых направляющих. Как показано на фиг. 6-8, компоненты комплекта 300 изображены прикрепленными друг к другу. Это было сделано с целью способствования пониманию. Следует понимать, что в комплекте 300 компоненты будут отсоединены друг от друга. Однако следует понимать, что комплект 300 может также быть предоставлен в форме собранного узла, как показано.

[0085] Комплект 300 содержит пару рельсовых направляющих 302, пару передних крышек 304, пару задних крышек 306, пару удлинительных рычагов 308, присоединенных

к поперечному элементу 310, пружину 312, регулирующий кулачок 314, поперечный элемент 316, пару блокирующих кулачков 318, пару нижних стопоров 320, пару верхних стопоров 322 и крепежные элементы необходимые для сборки комплекта 300. Как будет понятно из следующего описания, комплект 300 повторно использует колеса 150, 152, устройства 149 натяжения ленты и вал 145 узла 132 задней подвески, причем эти компоненты не содержатся в комплекте 300. Однако следует понимать, что один или большее количество этих компонентов может содержаться в комплекте 300.

[0086] Со ссылкой на фиг. 2 и 6-12, далее будет описан способ отсоединения рельсовых направляющих 146 от узла 132 задней подвески посредством компонентов из комплекта 300 для образования узла 132' задней подвески.

[0087] Колеса 150, 152, устройства 149 натяжения ленты и вал 145 отсоединяют и откладывают для дальнейшего повторного использования. Рельсовые направляющие 146 отсоединяют от поперечной штанги 208, вала 184, присоединенного к амортизатору 180, трубки 156 рычага 155 передней подвески, поперечной штанги 172 качающегося рычага 174, присоединенной к рычагу 165 задней подвески, и любых других компонентов, присоединенных к рельсовым направляющим 146. Звенья 143 снимают с рельсовых направляющих 146 и откладывают для дальнейшего повторного использования.

[0088] Передние крышки 304 присоединены к передним концам рельсовых направляющих 302. Задние крышки 306 присоединены к задним концам рельсовых направляющих 302. Следует понимать, что передние и/или задние крышки 304, 306 могут отсутствовать. Также следует понимать, что передние и/или задние крышки 304, 306 могут быть образованы цельно с рельсовыми направляющими. Звенья 143 обрезают для их приспособления к длине рельсовых направляющих 302, и затем присоединяют к нижним поверхностям рельсовых направляющих 302. Один нижний стопор 320 и один верхний стопор 322 присоединены к торцевой наружной стороне заднего удлинения 324 каждой рельсовой направляющей 302 в изображенном положении. Нижние стопоры 156 и верхние стопоры 158 имеют покрытие упругим материалом на своей одной стороне, например, каучуком, для смягчения ударов.

[0089] Как показано, рельсовые направляющие 302 имеют длину X2 (фиг. 7), которая меньше длины XI рельсовых направляющих 146, однако они имеют достаточную длину для повторного присоединения к остающимся компонентам узла 132 задней подвески. Рельсовые направляющие 302 присоединяют с возможностью поворота или неподвижно, в зависимости от требований, к поперечной штанге 208, валу 184, присоединенному к амортизатору 180, трубке 156 рычага 155 передней подвески, поперечной штанге 172 качающегося рычага 174, присоединенной к рычагу 165 задней подвески и любому другому компоненту, к которому рельсовые направляющие 146 были присоединены. Колеса 152 затем присоединяют с возможностью вращения к рельсовым направляющим 302 в таком же положении, в котором они находились на рельсовых направляющих 146.

[0090] Регулирующий кулачок 314 устанавливают на поперечный элемент 316. Поперечный элемент 316 определяет ось 326 вращения, вокруг которой регулирующий кулачок 314 выполнен с возможностью поворота, как будет описано далее. Поперечный элемент 316 присоединяют с возможностью поворота сбоку между удлинительными рычагами 308. Блокирующие кулачки 318 присоединяют с возможностью поворота к концам поперечного элемента 316 и располагают сбоку снаружи удлинительных рычагов 308. Блокирующие кулачки 318 также выполнен с возможностью поворота вокруг оси 326 вращения, как будет описано далее. Пружину 312 располагают вокруг поперечного

элемента 310, а один ее конец располагают на регулирующем кулачке 314, как показано. Затем удлинительные рычаги 308 присоединяют с возможностью поворота через поперечный элемент 310 к заднему удлинению 324 рельсовых направляющих 302 таким образом, чтобы обеспечивать возможность поворота поперечного элемента 320, 5 удлинительных рычагов 308, поперечного элемента 316, регулирующего кулачка 314 и блокирующих кулачков 318 в качестве одного узла вокруг боковой оси 328. Конец пружины 312, который не расположен на регулирующем кулачке 314, располагают на поперечной штанге 172.

[0091] Задние натяжные колеса 150 присоединяют с возможностью вращения к валу 10 145, расположенному таким образом, чтобы проходить через окна 330, образованные в заднем участке удлинительных рычагов. Крепежные элементы удерживают вал 145 на месте. Колеса 150 выполнены с возможностью вращения вокруг оси 332 колеса. Устройства 149 натяжения ленты присоединяют к торцевым внутренним сторонам удлинительных рычагов и к валу 145. Устройства 149 натяжения ленты используют 15 для перемещения вала 145 внутрь окон 330 для изменения расстояния D2 (фиг. 11) между осью 332 колеса и передней частью пары рельсовых направляющих 302, таким образом изменяя натяжение в ленте 128. Устройства 149 натяжения ленты регулируют таким образом, чтобы при нахождении удлинительных рычагов 308 в положении, изображенном на фиг. 9-12 (т.е., опущенное положение, как будет описано далее), 20 обеспечивать равенство расстояния D2 между осью 332 колеса и передней частью рельсовых направляющих 302 расстоянию D1, образованному между осью 6 колеса и передней частью рельсовых направляющих 146. Также, окна 330 расположены таким образом, чтобы при нахождении удлинительных рычагов 308 в положении, изображенном на фиг. 9-12, обеспечивать равенство вертикального расстояния между 25 осью 332 колеса и нижними поверхностями рельсовых направляющих 302 вертикальному расстоянию между осью 6 колеса и нижними поверхностями рельсовых направляющих 146.

[0092] Узел, собранный таким образом, и узел 132 задней подвески составляют узел 132' задней подвески. Как показано на фиг. 10, узел 132' задней подвески также 30 обеспечивает возможность наклона шасси 106 вокруг проходящей в продольном направлении оси 3 (или 3') относительно приводной ленты 128, таким образом решая проблему, связанную с движением вдоль склона. Дополнительно, как будет описано далее, добавление выполненных с возможностью поворота удлинительных рычагов 308 решает проблему, связанную с погрязанием заднего участка ленты 128 в снег во 35 время обратного хода снегохода 100.

[0093] Несмотря на то, что ранее была описана конкретная последовательность этапов, следует понимать, порядок этапов может быть изменен. Например, компоненты комплекта 300 могут быть собраны перед отсоединением рельсовых направляющих 146 от остального узла 132 подвески.

40 [0094] Со ссылкой на фиг. 9-13, будут описаны дополнительные подробности узла 132' задней подвески.

[0095] Удлинительные рычаги 308 выполнены с возможностью поворота между опущенным положением (показано на фиг. 9-12) и поднятым положением (показано на фиг. 13). Как показано на фиг. 11, линия L1 проходит через центр задних натяжных 45 колес 150 (т.е., ось 332 колеса) и пересекает угол между верхним и нижним участками 334 ленты 128, отходящей вперед от задних натяжных колес 150. При нахождении удлинительных рычагов 308 в опущенном положении, боковая ось 328 находится выше линии L1 для толкания силами, действующими на задние натяжные колеса 150

посредством ленты 128, задних натяжных колес 150 по направлению к почве. Также, линия L2 (фиг. 11) проходит в продольном направлении через оси 16 и 4. При нахождении удлинительных рычагов 308 в опущенном положении и при бездействии снегохода 100 на ровной почве без водителя или груза на нем, ось 332 колеса расположена под проходящей в продольном направлении осью 3 и над линией L2, а боковая ось 328 расположена над проходящей в продольном направлении осью 3, как показано на фиг. 11. Как показано на фиг. 13, при нахождении удлинительных рычагов 308 в поднятом положении и при бездействии снегохода 100 на ровной почве без водителя или груза на нем, боковая ось 328 находится ниже линии L1 для толкания силами, воздействующими на задние натяжные колеса 150 посредством ленты 128, задних натяжных колес 150 по направлению от почвы, и располагать ось 332 колеса над проходящей в продольном направлении осью 3 и линией L2.

[0096] В варианте реализации, в котором шаровое соединение 210 выполнено с возможностью поворота вокруг продольной оси 3' (фиг. 9), при нахождении удлинительных рычагов 308 в опущенном положении и при бездействии снегохода 100 на ровной почве без водителя или груза на нем, ось 332 колеса расположена под проходящей в продольном направлении осью 3' и над линией L2, а боковая ось 328 расположена над проходящей в продольном направлении осью 3', как показано на фиг. 9. При нахождении удлинительных рычагов 308 в поднятом положении и при бездействии снегохода 100 на ровной почве без водителя или груза на нем, ось 332 колеса расположена над проходящей в продольном направлении осью 3' и линией L2, как показано на фиг. 13.

[0097] Как показано на фиг. 9, при бездействии снегохода 100 на ровной почве без водителя или груза на нем, обе проходящие в продольном направлении оси 3, 3' будут пересекать почву, на которой расположен снегоход 100, за снегоходом 100 и, следовательно, за боковой осью 328 и колесами 150. Также, как показано на фиг. 12, при бездействии снегохода 100 на ровной почве без водителя или груза на нем, обе проходящие в продольном направлении оси 3, 3' центрированы в поперечном направлении между рельсовыми направляющими 302, удлинительными рычагами 308 и колесами 150.

[0098] Как указано ранее, один конец пружины 312 примыкает к поперечной штанге 172, а другой конец пружины 312 примыкает к регулирующему кулачку 314, установленному на поперечном элементе 316. Таким образом, пружина 312 воздействует на удлинительные рычаги 308 по направлению вниз по направлению к опущенному положению.

[0099] Регулирующий кулачок 314 выполнен в асимметричной форме таким образом, чтобы обеспечивать более близкое расположение некоторых участков края регулирующего кулачка 314 к оси 326 вращения, и более удаленное расположение других участков края регулирующего кулачка 314 от оси 326 вращения. Форма кулачка 314 позволяет водителю регулировать величину смещающего усилия, воздействующего на удлинительные рычаги 308 посредством пружины 312. Если водителю требуется большее смещающее усилие, он может вращать регулирующий кулачок 314 таким образом, чтобы наружная поверхность регулирующего кулачка 314, расположенная дальше от оси 326 вращения, примыкала к пружине 312. В этой ориентации, регулирующий кулачок 314 увеличивает сжатие пружины 312, таким образом увеличивая величину смещающего усилия, прикладываемого пружиной 312. Аналогично, если водителю требуется меньшее смещающее усилие, он может вращать регулирующий кулачок 314 таким образом, чтобы наружная поверхность регулирующего кулачка

314, расположенная ближе к оси 326 вращения, примыкала к пружине 312. В этой ориентации, регулирующий кулачок 314 частично уменьшает сжатие пружины 312, таким образом уменьшая величину смещающего усилия, прикладываемого пружиной 312.

5 [00100] Регулирующий кулачок 314 содержит боковое удлинение 336, подходящее для захвата гаечным ключом или подобным приспособлением, для обеспечения возможности вращения водителем регулирующего кулачка 314 вокруг оси 326 для регулирования смещающего усилия пружины 312. Ось 326 параллельна боковой оси 328 в этом варианте реализации.

10 [00101] В настоящем варианте реализации использована одна пружина 312 и один регулирующий кулачок 314. Эта конфигурация обеспечивает возможность простой и удобной регулировки смещающего усилия, так как требуется вращение только одного регулирующего кулачка 314. Однако следует понимать, что может быть предоставлено две или большее количество пружин 312 и соответствующее количество регулирующих кулачков 314. В случае наличия больше чем одного регулирующего кулачка 314
15 регулирующие кулачки 314 могут быть механически присоединены таким образом, чтобы вращением одного регулирующего кулачка 314 также обеспечивать вращение других регулирующих кулачков 314, таким образом обеспечивая необходимость только одного вращения для регулирования смещающего усилия всех пружин 312.

20 [00102] При эксплуатации снегохода 100 в обратном направлении, почва, взаимодействующая с участком ленты 128 г рядом с задними натяжными колесами 150, прикладывает направленную вверх силу к задним натяжным колесам 150. Задние натяжные колеса 150 передают эту силу к удлинительным рычагам 308, таким образом воздействуя на удлинительные рычаги 308 по направлению к поднятому положению
25 (показано на фиг. 13), по меньшей мере частично преодолевая направленное вниз смещающее усилие, прикладываемое пружиной 312. Следует понимать, что более мягкая почва, такая как мягкий снег, будет прикладывать меньшую направленную вверх силу, чем более твердая почва, такая как плотный снег или грязь. Таким образом, если водитель предполагает использовать снегоход 100 в обратном направлении на мягком
30 снегу, он может вращать регулирующий кулачок 314 таким образом, чтобы обеспечивать приложение пружины 312 относительно более слабого смещающего усилия, чем сила, которая может быть по меньшей мере частично преодолена относительно слабой направленной вверх силой, прикладываемой к ленте 128 мягким снегом. Если водитель предполагает использовать снегоход 100 в обратном направлении на более твердой
35 почве, или изначально для буксирования по направлению вперед, он может вращать регулирующий кулачок 314 таким образом, чтобы обеспечивать приложение пружины 312 относительно большого смещающего усилия, таким образом воздействуя на ленту 128 по направлению к почве с большей силой для обеспечения улучшенного сцепления.

[00103] Далее будет подробно описана эксплуатация одного блокирующего кулачка
40 318, и следует понимать, что другой блокирующий кулачок 318 функционирует по существу аналогичным образом. Также следует понимать, что может быть предоставлен только один блокирующий кулачок 318 или больше чем два блокирующих кулачка 318. Нижний стопор 320 и верхний стопор 322 выполнены в обычном выравнивании с блокирующим кулачком 318. Блокирующий кулачок 318 выполнен с возможностью
45 вращения вокруг оси 326 между блокирующим положением (не показано), и неблокирующим положением, показанным на фиг. 9, 11 и 13. Хотя в настоящем варианте реализации оси 326 вращения регулирующего кулачка 314 и блокирующего кулачка 318 являются соосными, следует понимать, что они выполнены с возможностью

независимого вращения, то есть, регулирующий кулачок 314 не вращается во время вращения блокирующего кулачка 318 и наоборот. Регулирующий кулачок 314 и блокирующий кулачок 318 могут необязательно быть расположены таким образом, чтобы обеспечивать их вращение вокруг разных осей. Таким образом, эксплуатация блокирующего кулачка 318 для предотвращения поворота удлинительных рычагов 308 к поднятому положению, которое будет более подробно описано далее, не зависит от величины смещающего усилия пружины 312.

[00104] На фиг. 9-12 удлинительные рычаги 308 изображены при нахождении в опущенном положении. В этом положении блокирующий кулачок 318 примыкает к нижнему стопору 320 для предотвращения поворота удлинительных рычагов 308 дальше по направлению вниз к положению ниже рельсовых направляющих 302, вне зависимости от положения блокирующего кулачка 318.

[00105] При нахождении удлинительных рычагов 308 в опущенном положении блокирующий кулачок 318 может быть использован для предотвращения поворота удлинительных рычагов 308 к верхнему положению. Блокирующий кулачок 318 может быть повернут для расположения в блокирующее положение. В этом положении блокирующий кулачок 318 примыкает к верхнему стопору 322 при нахождении удлинительных рычагов 308 в опущенном положении, или положении, близком к нему, для ограничения движения по направлению вверх удлинительных рычагов 308 и предотвращения поворота удлинительных рычагов 308 к поднятому положению, изображенному на фиг. 13, даже при приложении почвой направленной вверх силы к удлинительным рычагам 308. Это обеспечивает улучшенное сцепление по требованию водителя.

[00106] Со ссылкой на фиг. 9, 11 и 13, при нахождении блокирующего кулачка 318 в неблокирующем положении, блокирующий кулачок 318 расположен на расстоянии от верхнего стопора 322 при нахождении удлинительных рычагов 308 в опущенном положении. В этой конфигурации удлинительные рычаги 308 выполнены с возможностью поворота к поднятому положению, изображенному на фиг. 13, если направленная вверх сила на удлинительные рычаги 308 достаточно сильна для преодоления направленного вниз смещающего усилия пружины 312. В поднятом положении блокирующий кулачок 318 примыкает к верхнему стопору 322 для ограничения дальнейшего направленного вверх движения удлинительных рычагов 308. При нахождении удлинительных рычагов 308 в направленном вверх положении, угол ленты 128 обеспечивает наклон таким образом, чтобы обеспечивать поддержание лентой 128 снегохода 100 на снегу или других препятствиях, или вытягивание его на их вершину, и предотвращение застревания снегохода 100.

[00107] Изменения и улучшения описанных ранее вариантов реализации настоящего изобретения могут быть понятны специалистам в данной области техники. Предыдущее описание приведено в качестве примера, а не ограничения. Таким образом, объем настоящего изобретения ограничен только объемом прилагаемой формулы изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Снегоход, содержащий:

шасси, содержащее трубу, имеющую продольное направление;

двигатель, присоединенный к шасси;

по меньшей мере одну лыжу, присоединенную к шасси посредством передней подвески;

замкнутую гусеничную ленту, расположенную под трубой и функционально

присоединенную к двигателю для приведения снегохода в движение; и

узел задней подвески, поддерживающий и натягивающий замкнутую гусеничную ленту,

шасси с возможностью поворота присоединено к замкнутой гусеничной ленте через
5 узел задней подвески, шасси выполнено с возможностью поворота вокруг проходящей в продольном направлении оси относительно по меньшей мере участка замкнутой гусеничной ленты,

узел задней подвески содержит:

первый рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец
10 первого рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе;

второй рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец второго рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе;

пару рельсовых направляющих, присоединенных с возможностью поворота к нижнему концу первого рычага подвески и к нижнему концу второго рычага подвески;

15 по меньшей мере один амортизатор, присоединенный между трубой и парой рельсовых направляющих, по меньшей мере один амортизатор воздействует на пару рельсовых направляющих по направлению от трубы;

пару удлинительных рычагов, с возможностью поворота присоединенных к заднему участку пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси, пара удлинительных
20 рычагов выполнена с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением относительно пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси;

пару задних натяжных колес, с возможностью вращения присоединенных к заднему участку пары удлинительных рычагов для направления замкнутой гусеничной ленты,
25 пара задних натяжных колес расположена сбоку между парой удлинительных рычагов;

и по меньшей мере одну пружину, смещающую пару удлинительных рычагов по направлению к опущенному положению посредством приложения к ним смещающего
усилия.

30 2. Снегоход по п. 1, в котором боковая ось расположена над проходящей в продольном направлении осью.

3. Снегоход по п. 1, в котором узел задней подвески дополнительно содержит пару устройств натяжения ленты, функционально соединяющих пару задних натяжных колес с парой удлинительных рычагов, пара устройств натяжения ленты расположена сбоку
35 между парой удлинительных рычагов.

4. Снегоход по п. 1, в котором боковая ось расположена над линией, проходящей через центр пары задних натяжных колес и пересекающей угол между верхним и нижним участками ленты указанной приводной ленты, отходящей вперед от пары задних натяжных колес при нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении.

40 5. Снегоход по п. 1, в котором узел задней подвески дополнительно содержит подвижный элемент, выполненный с возможностью перемещения между первым положением и вторым положением для регулировки величины смещающего усилия.

6. Снегоход по п. 1, в котором узел задней подвески дополнительно содержит:

45 по меньшей мере один блокирующий кулачок, установленный на одной из пары рельсовых направляющих и пары удлинительных рычагов, по меньшей мере один блокирующий кулачок, выполненный с возможностью перемещения между первым положением и вторым положением для избирательного предотвращения поворота пары удлинительных рычагов из опущенного положения в поднятое положение; и

по меньшей мере один стопор, установленный на другой из пары рельсовых направляющих и пары удлинительных рычагов;

причем при нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении по меньшей мере один блокирующий кулачок выполнен с возможностью перемещения

5 между:

первым положением, в котором по меньшей мере один блокирующий кулачок предотвращает поворот пары удлинительных рычагов в поднятое положение; и

вторым положением, в котором по меньшей мере один блокирующий кулачок обеспечивает возможность поворота пары удлинительных рычагов в поднятое

10 положение;

причем при нахождении по меньшей мере одного блокирующего кулачка во втором положении и при нахождении пары удлинительных рычагов в поднятом положении по меньшей мере один блокирующий кулачок примыкает по меньшей мере к одному стопору.

15 7. Снегоход по п. 1, в котором узел задней подвески дополнительно содержит шаровое соединение, с возможностью поворота присоединяющее нижний конец второго рычага подвески к паре рельсовых направляющих вокруг проходящей в продольном направлении оси.

8. Снегоход по п. 7, в котором боковая ось является первой боковой осью;

20 причем узел задней подвески дополнительно содержит качающийся рычаг, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к нижнему концу второго рычага подвески вокруг второй боковой оси, нижний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к паре рельсовых направляющих вокруг третьей боковой оси;

25 и

причем первая боковая ось расположена выше в вертикальном направлении, чем вторая боковая ось.

9. Снегоход по п. 7, в котором боковая ось является первой боковой осью;

30 причем узел задней подвески дополнительно содержит качающийся рычаг, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к нижнему концу второго рычага подвески вокруг второй боковой оси, нижний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к паре рельсовых направляющих вокруг третьей боковой оси;

и

35 причем верхний конец первого рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе вокруг четвертой боковой оси;

причем пара задних натяжных колес с возможностью вращения присоединена к заднему участку пары удлинительных рычагов вокруг оси колеса;

40 колеса расположена под проходящей в продольном направлении осью и над линией, проходящей в продольном направлении через вторую и четвертую боковые оси; и

причем при нахождении пары удлинительных рычагов в поднятом положении ось колеса расположена над проходящей в продольном направлении осью и линией, проходящей в продольном направлении.

45 10. Снегоход по п. 1, в котором узел задней подвески дополнительно содержит по меньшей мере одну пару крышек, присоединенных по меньшей мере к одному из переднего конца пары рельсовых направляющих и заднего конца пары рельсовых направляющих.

11. Узел задней подвески для снегохода, содержащего трубу, содержащий:

первый рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец первого рычага подвески выполнен с возможностью присоединения с возможностью поворота к трубе;

5 второй рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец второго рычага подвески выполнен с возможностью присоединения с возможностью поворота к трубе;

пару рельсовых направляющих, с возможностью поворота присоединенных к нижнему концу первого рычага подвески и к нижнему концу второго рычага подвески;

10 по меньшей мере один амортизатор, выполненный с возможностью присоединения к трубе и присоединенный к паре рельсовых направляющих, по меньшей мере один амортизатор выполнен с возможностью воздействия на пару рельсовых направляющих в направлении от трубы;

пару удлинительных рычагов, присоединенных с возможностью поворота к заднему участку пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси, пара удлинительных рычагов выполнена с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением относительно пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси;

20 пару задних натяжных колес, присоединенных с возможностью вращения к заднему участку пары удлинительных рычагов, пара задних натяжных колес расположена сбоку между парой удлинительных рычагов; и

по меньшей мере одну пружину, смещающую пару удлинительных рычагов по направлению к опущенному положению посредством приложения к ним смещающего усилия,

25 по меньшей мере участок по меньшей мере одного из первого и второго рычагов подвески выполнен с возможностью поворота вокруг проходящей в продольном направлении оси относительно пары рельсовых направляющих.

12. Узел задней подвески по п. 11, в котором боковая ось расположена над проходящей в продольном направлении осью.

30 13. Узел задней подвески по п. 11, дополнительно содержащий пару устройств натяжения ленты, функционально соединяющих пару задних натяжных колес с парой удлинительных рычагов, пара устройств натяжения ленты расположена сбоку между парой удлинительных рычагов.

35 14. Узел задней подвески по п. 11, дополнительно содержащий подвижный элемент, выполненный с возможностью перемещения между первым положением и вторым положением для регулировки величины смещающего усилия.

15. Узел задней подвески по п. 11, дополнительно содержащий:

40 по меньшей мере один блокирующий кулачок, установленный на одной из пары рельсовых направляющих и пары удлинительных рычагов, по меньшей мере один блокирующий кулачок, выполненный с возможностью перемещения между первым положением и вторым положением для избирательного предотвращения поворота пары удлинительных рычагов из опущенного положения в поднятое положение; и

по меньшей мере один стопор, установленный на другой из пары рельсовых направляющих и пары удлинительных рычагов;

45 причем при нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении по меньшей мере один блокирующий кулачок выполнен с возможностью перемещения между:

первым положением, в котором по меньшей мере один блокирующий кулачок

предотвращает поворот пары удлинительных рычагов в поднятое положение; и вторым положением, в котором по меньшей мере один блокирующий кулачок обеспечивает возможность поворота пары удлинительных рычагов в поднятое положение;

5 причем при нахождении по меньшей мере одного блокирующего кулачка во втором положении и при нахождении пары удлинительных рычагов в поднятом положении по меньшей мере один блокирующий кулачок примыкает по меньшей мере к одному стопору.

10 16. Узел задней подвески по п. 11, дополнительно содержащий шаровое соединение, с возможностью поворота присоединяющее нижний конец второго рычага подвески к паре рельсовых направляющих вокруг проходящей в продольном направлении оси.

17. Узел задней подвески по п. 16, в котором боковая ось является первой боковой осью;

15 причем узел задней подвески дополнительно содержит качающийся рычаг, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к нижнему концу второго рычага подвески вокруг второй боковой оси, нижний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к паре рельсовых направляющих вокруг третьей боковой оси; и

20 причем первая боковая ось расположена выше в вертикальном направлении, чем вторая боковая ось.

18. Узел задней подвески по п. 16, в котором боковая ось является первой боковой осью;

25 причем узел задней подвески дополнительно содержит качающийся рычаг, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к нижнему концу второго рычага подвески вокруг второй боковой оси, нижний конец качающегося рычага с возможностью поворота присоединен к паре рельсовых направляющих вокруг третьей боковой оси;

30 причем верхний конец первого рычага подвески выполнен с возможностью присоединения с возможностью поворота к трубе вокруг четвертой боковой оси;

причем пара задних натяжных колес с возможностью вращения присоединена к заднему участку пары удлинительных рычагов вокруг оси колеса;

35 причем при нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении ось колеса расположена под проходящей в продольном направлении осью и над линией, проходящей в продольном направлении через вторую и четвертую боковые оси; и причем при нахождении пары удлинительных рычагов в поднятом положении ось колеса расположена над проходящей в продольном направлении осью и линией, проходящей в продольном направлении.

40 19. Узел задней подвески по п. 11, дополнительно содержащий по меньшей мере одну пару крышек, присоединенных по меньшей мере к одному из переднего конца, заднего конца пары рельсовых направляющих.

20. Способ замены пары рельсовых направляющих из узла задней подвески снегохода, снегоход содержит:

шасси, содержащее трубу, имеющую продольное направление;

45 двигатель, присоединенный к шасси;

по меньшей мере одну лыжу, присоединенную к шасси передней подвеской; и

замкнутую гусеничную ленту, расположенную под трубой и функционально присоединенную к двигателю для приведения снегохода в движение;

узел задней подвески, поддерживающий и натягивающий замкнутую гусеничную ленту,

шасси с возможностью поворота присоединено к замкнутой гусеничной ленте через узел задней подвески, шасси выполнено с возможностью поворота вокруг проходящей в продольном направлении оси относительно по меньшей мере участка замкнутой гусеничной ленты,

узел задней подвески содержит:

первый рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец первого рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе, а нижний конец первого рычага подвески присоединен к паре рельсовых направляющих;

второй рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец второго рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе, а нижний конец второго рычага подвески присоединен к паре рельсовых направляющих;

по меньшей мере один амортизатор, присоединенный между трубой и парой рельсовых направляющих, по меньшей мере один амортизатор воздействует на пару рельсовых направляющих в направлении от трубы; и

пару задних натяжных колес, присоединенных с возможностью вращения к заднему участку пары рельсовых направляющих для направления замкнутой гусеничной ленты, пара задних натяжных колес выполнена с возможностью вращения вокруг первой оси колеса, расположенной на первом расстоянии от передней из пары рельсовых направляющих, первая ось колеса расположена впереди заднего конца пары рельсовых направляющих,

пара рельсовых направляющих является первой парой рельсовых направляющих, первая пара рельсовых направляющих имеет первую длину;

указанный способ включает:

отсоединение первой пары рельсовых направляющих от нижнего конца первого рычага подвески, нижнего конца второго рычага подвески, по меньшей мере одного амортизатора и пары задних натяжных колес;

присоединение с возможностью поворота второй пары рельсовых направляющих к нижнему концу первого рычага подвески;

присоединение с возможностью поворота второй пары рельсовых направляющих к нижнему концу второго рычага подвески;

присоединение второй пары рельсовых направляющих по меньшей мере к одному амортизатору;

присоединение с возможностью поворота пары удлинительных рычагов к заднему участку второй пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси, пара удлинительных рычагов выполнена с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением относительно второй пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси;

присоединение с возможностью вращения пары задних натяжных колес к заднему участку пары удлинительных рычагов вокруг второй оси колеса, вторая ось колеса расположена на втором расстоянии от переднего из второй пары рельсовых направляющих при нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении, вторая ось колеса расположена между передним и задним концами пары удлинительных рычагов; и

функциональное присоединение по меньшей мере одной пружины к паре удлинительных рычагов для смещения пары удлинительных рычагов по направлению к опущенному положению посредством приложения к ним смещающего усилия,

вторая пара рельсовых направляющих имеет вторую длину, вторая длина меньше первой длины,

второе расстояние равняется первому расстоянию.

21. Способ по п. 20, в котором боковая ось расположена над проходящей в
5 продольном направлении осью.

22. Способ по п. 20, в котором присоединение с возможностью вращения пары задних
натяжных колес к заднему участку пары удлинительных рычагов содержит
расположение пары задних натяжных колес сбоку между парой удлинительных рычагов.

23. Способ по п. 20, дополнительно включающий:

10 удаление звеньев от первой пары рельсовых направляющих;

обрезание звеньев для приспособления звеньев ко второй длине второй пары
рельсовых направляющих; и

присоединение обрезанных звеньев ко второй паре рельсовых направляющих.

24. Запасной комплект рельсовых направляющих для замены пары рельсовых
15 направляющих узла задней подвески снегохода, содержащего:

шасси, содержащее трубу, имеющую продольное направление;

двигатель, присоединенный к шасси;

по меньшей мере одну лыжу, присоединенную к шасси передней подвеской;

замкнутую гусеничную ленту, расположенную под трубой и функционально

20 присоединенную к двигателю для приведения снегохода в движение;

узел задней подвески, поддерживающий и натягивающий замкнутую гусеничную
ленту,

шасси с возможностью поворота присоединено к замкнутой гусеничной ленте через
узел задней подвески, шасси выполнено с возможностью поворота вокруг проходящей
25 в продольном направлении оси относительно по меньшей мере участка замкнутой
гусеничной ленты,

узел задней подвески содержит:

первый рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец
первого рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе, а нижний
30 конец первого рычага подвески присоединен к паре рельсовых направляющих;

второй рычаг подвески, содержащий верхний конец и нижний конец, верхний конец
второго рычага подвески с возможностью поворота присоединен к трубе, а нижний
конец второго рычага подвески присоединен к паре рельсовых направляющих;

по меньшей мере один амортизатор, присоединенный между трубой и парой

35 рельсовых направляющих, по меньшей мере один амортизатор воздействует на пару
рельсовых направляющих в направлении от трубы; и

пару задних натяжных колес, присоединенных с возможностью вращения к заднему
участку пары рельсовых направляющих для направления замкнутой гусеничной ленты,
пара задних натяжных колес выполнена с возможностью вращения вокруг первой оси
40 колеса, расположенной на первом расстоянии от передней из пары рельсовых
направляющих, первая ось колеса расположена впереди заднего конца пары рельсовых
направляющих,

пара рельсовых направляющих является первой парой рельсовых направляющих,
первая пара рельсовых направляющих имеет первую длину;

45 причем указанный комплект содержит:

вторую пару рельсовых направляющих, выполненную с возможностью присоединения
с возможностью поворота к нижнему концу первого рычага подвески и к нижнему
концу второго рычага подвески и для присоединения по меньшей мере к одному

амортизатору, вторая пара рельсовых направляющих предназначена для замены первой пары рельсовых направляющих снегохода;

5 пару удлинительных рычагов, выполненную с возможностью присоединения с возможностью поворота к заднему участку второй пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси, после присоединения к паре рельсовых направляющих пара удлинительных рычагов выполнена с возможностью поворота между поднятым положением и опущенным положением относительно второй пары рельсовых направляющих вокруг боковой оси;

10 задний участок удлинительных рычагов, выполненный с возможностью присоединения с возможностью вращения к паре задних натяжных колес вокруг второй оси колеса;

15 после присоединения пары удлинительных рычагов к паре рельсовых направляющих вторая ось колеса расположена на втором расстоянии от передней из второй пары рельсовых направляющих при нахождении пары удлинительных рычагов в опущенном положении, вторая ось колеса расположена между передним и задним концами пары удлинительных рычагов; и

20 по меньшей мере одну пружину, выполненную с возможностью функционального присоединения к паре удлинительных рычагов для смещения пары удлинительных рычагов по направлению к опущенному положению посредством приложения к ним смещающего усилия после присоединения пары удлинительных рычагов к паре рельсовых направляющих,

вторая пара рельсовых направляющих имеет вторую длину, вторая длина меньше первой длины,

второе расстояние равняется первому расстоянию.

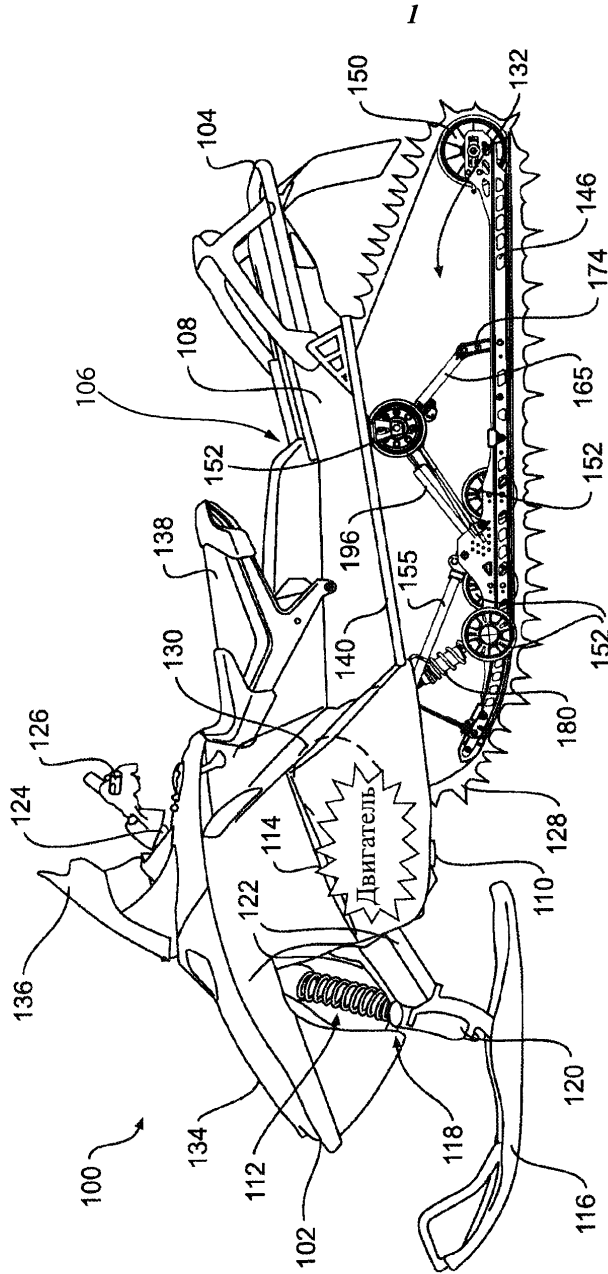
25 25. Комплект по п. 24, в котором пара рельсовых направляющих и пара удлинительных рычагов выполнены с возможностью расположения боковой оси над проходящей в продольном направлении осью после установки комплекта на снегоход.

30 26. Комплект по п. 24, в котором пара удлинительных рычагов выполнена с возможностью присоединения с возможностью вращения пары задних натяжных колес сбоку между парой удлинительных рычагов.

35

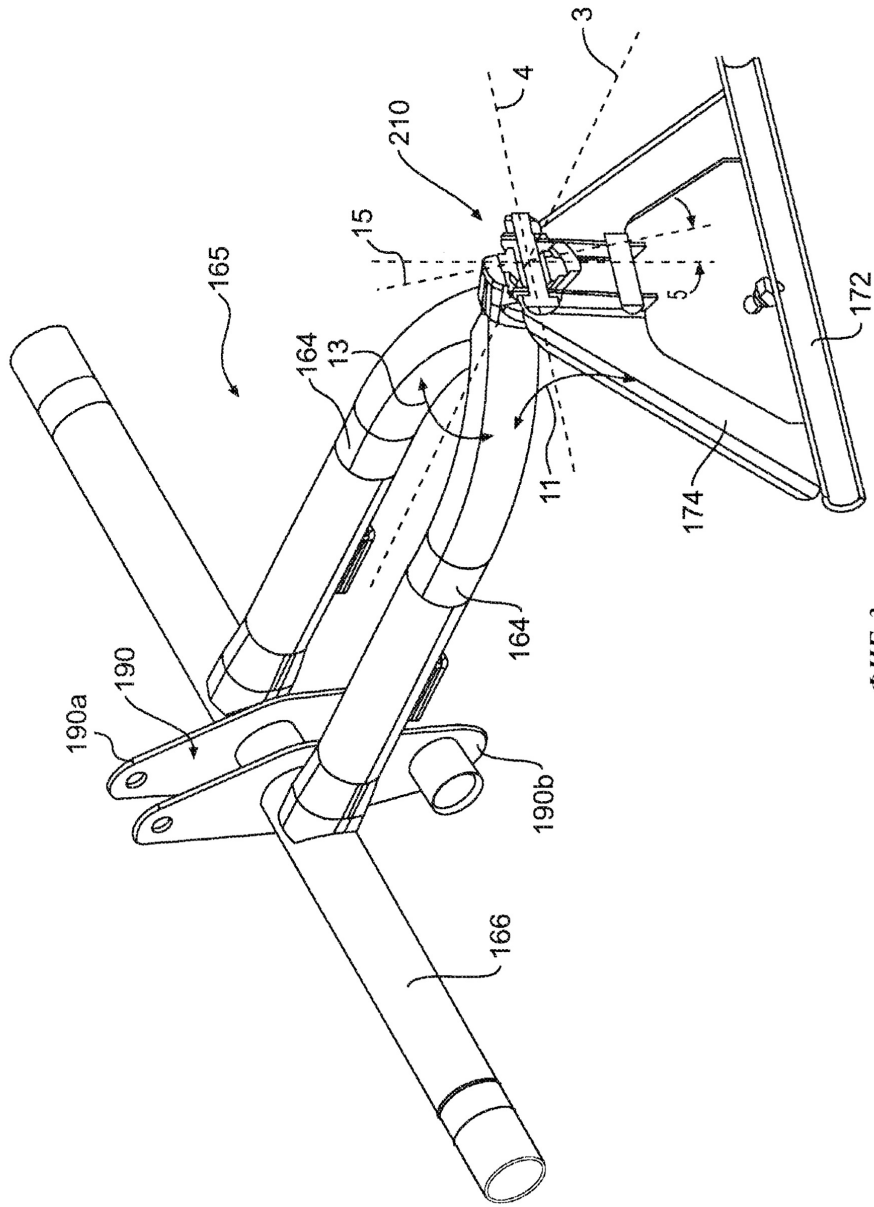
40

45



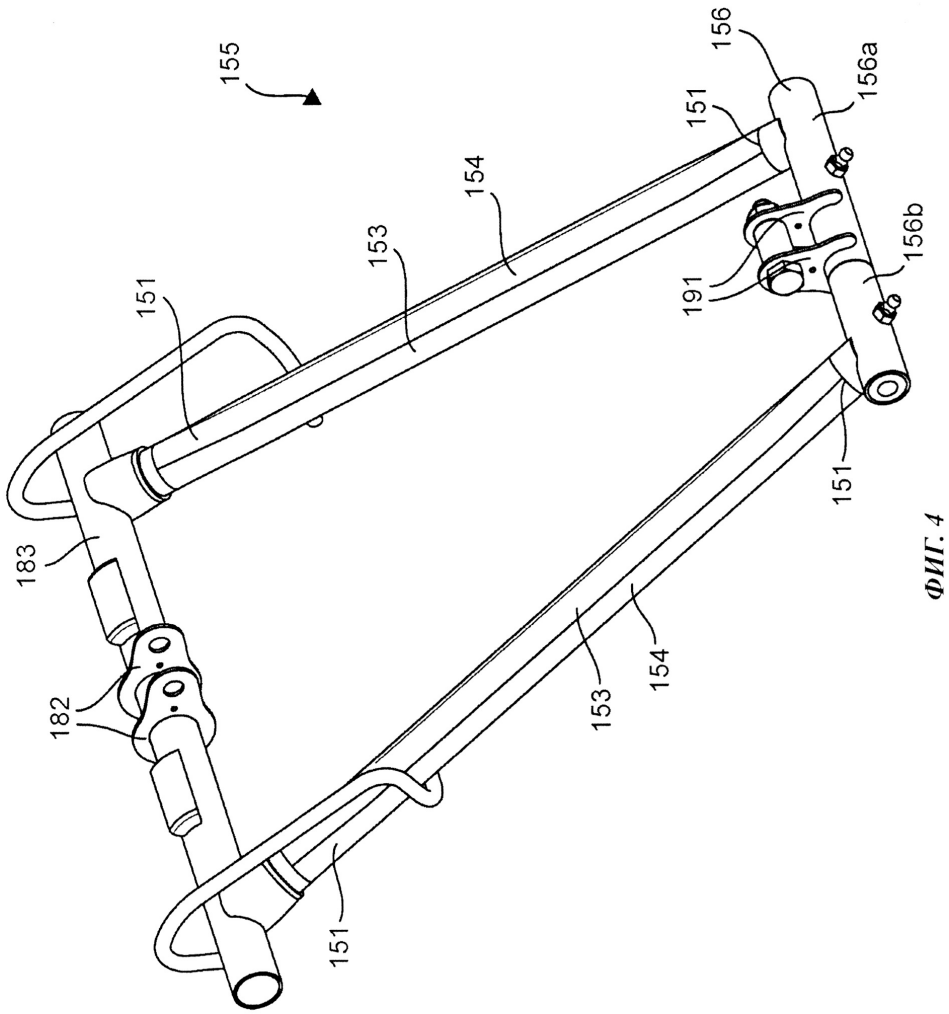
ФИГ. 1

3



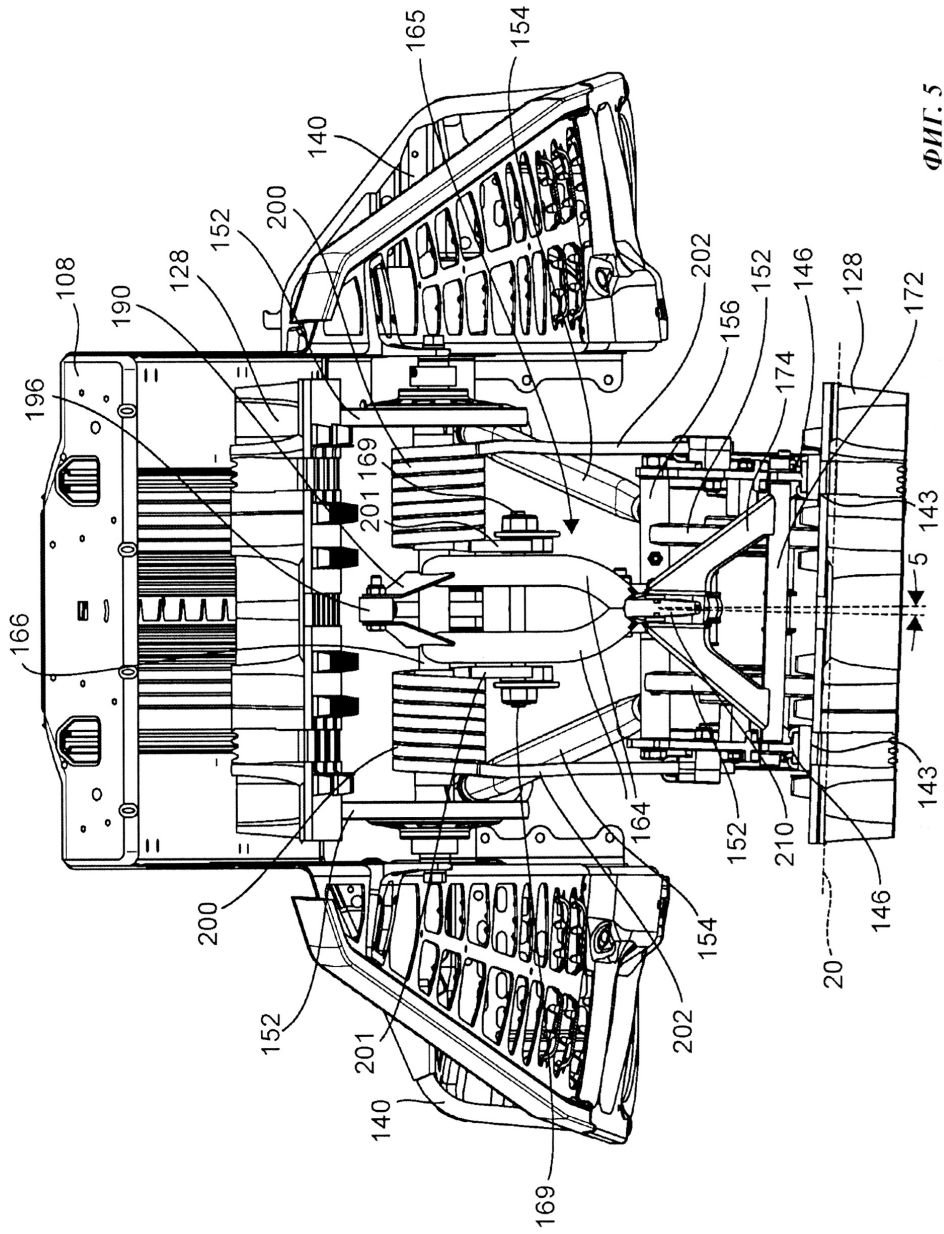
Фиг. 3

4



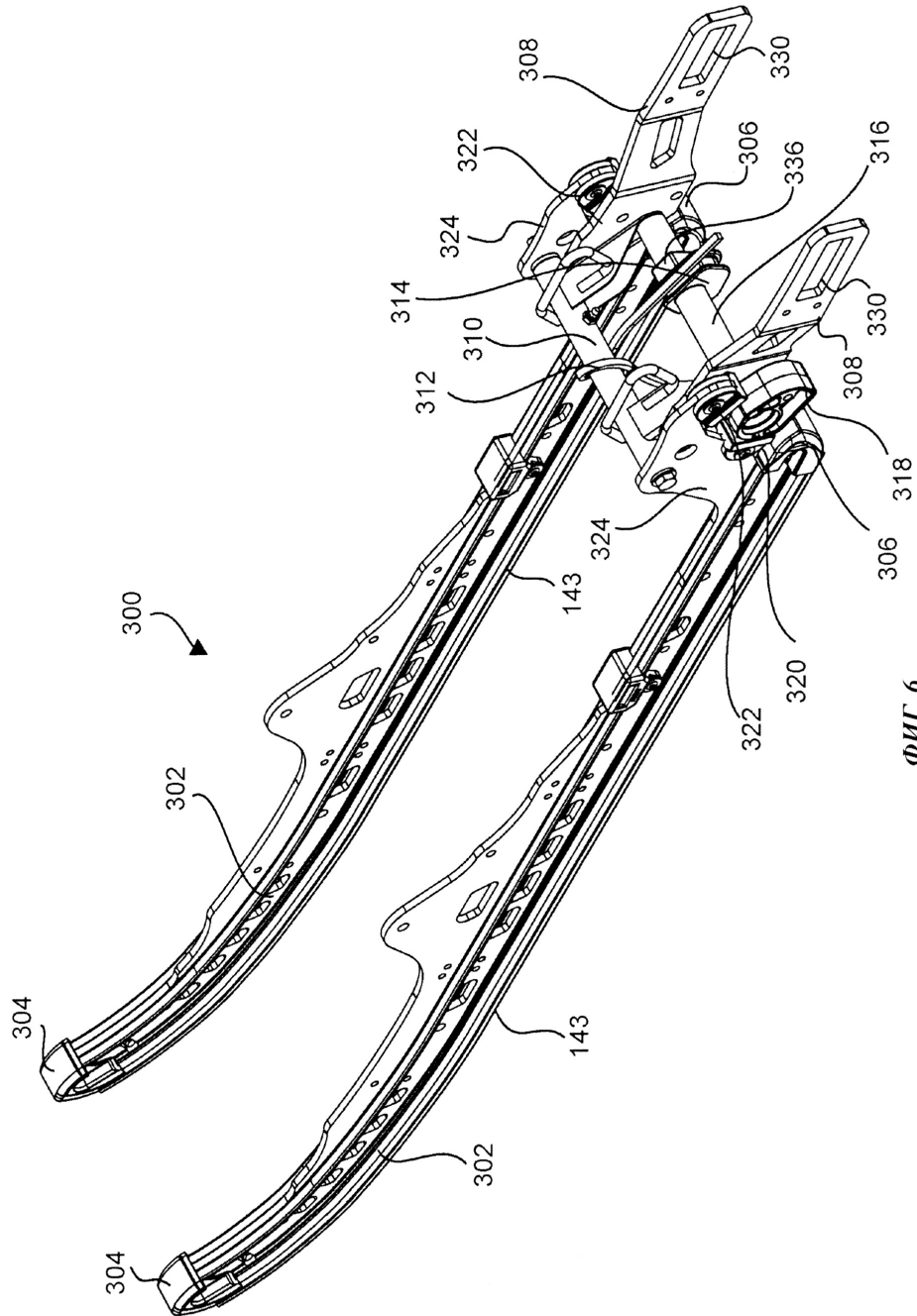
ФИГ. 4

5



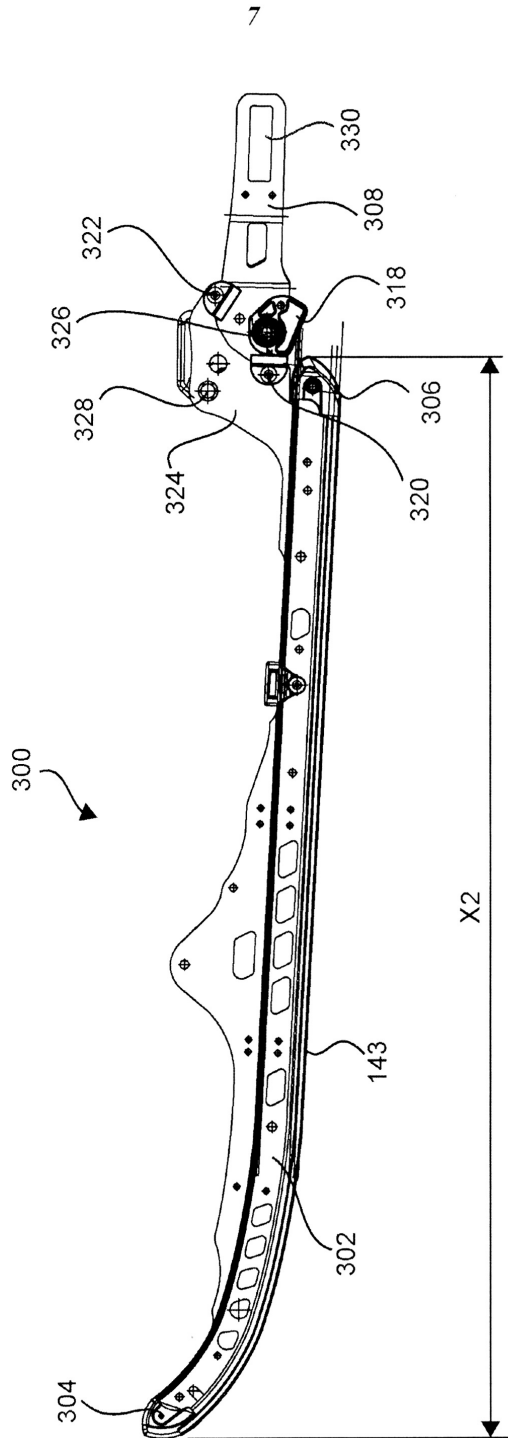
Фиг. 5

6

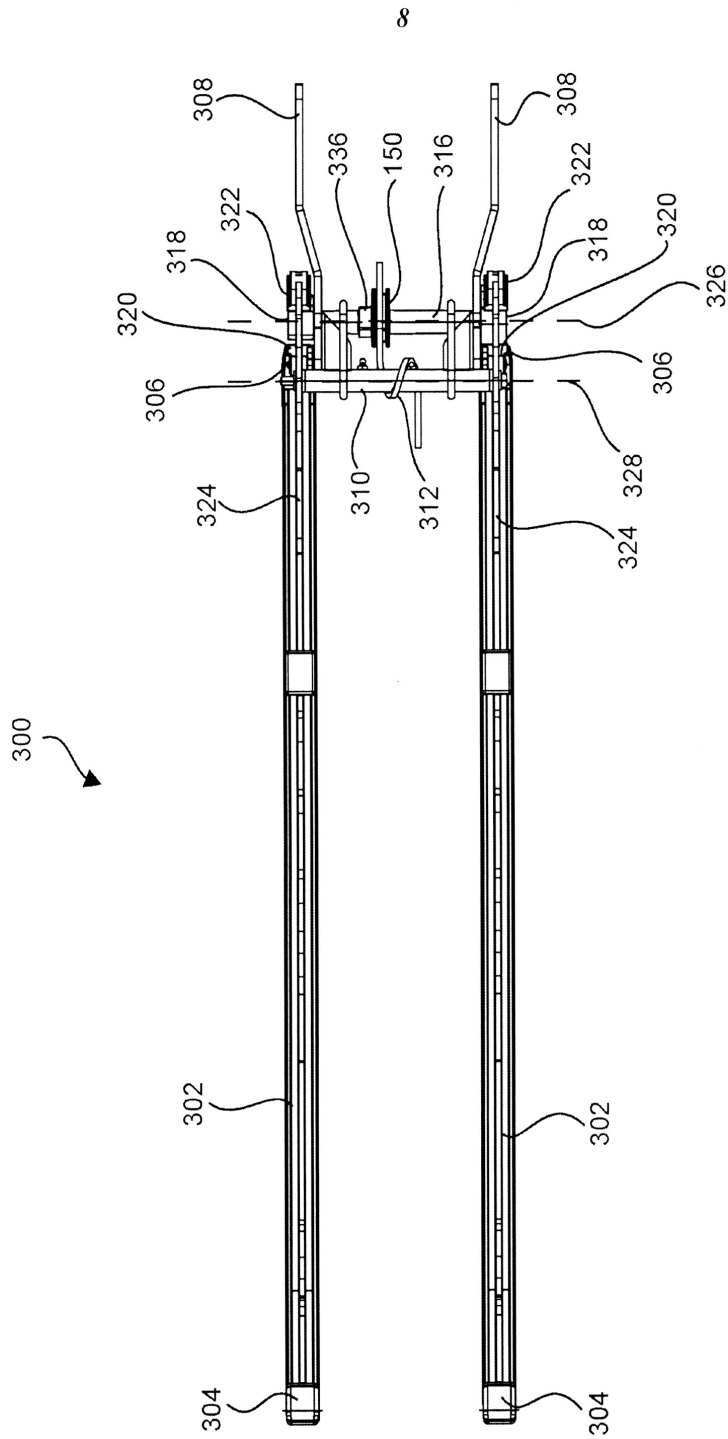


ФИГ. 6

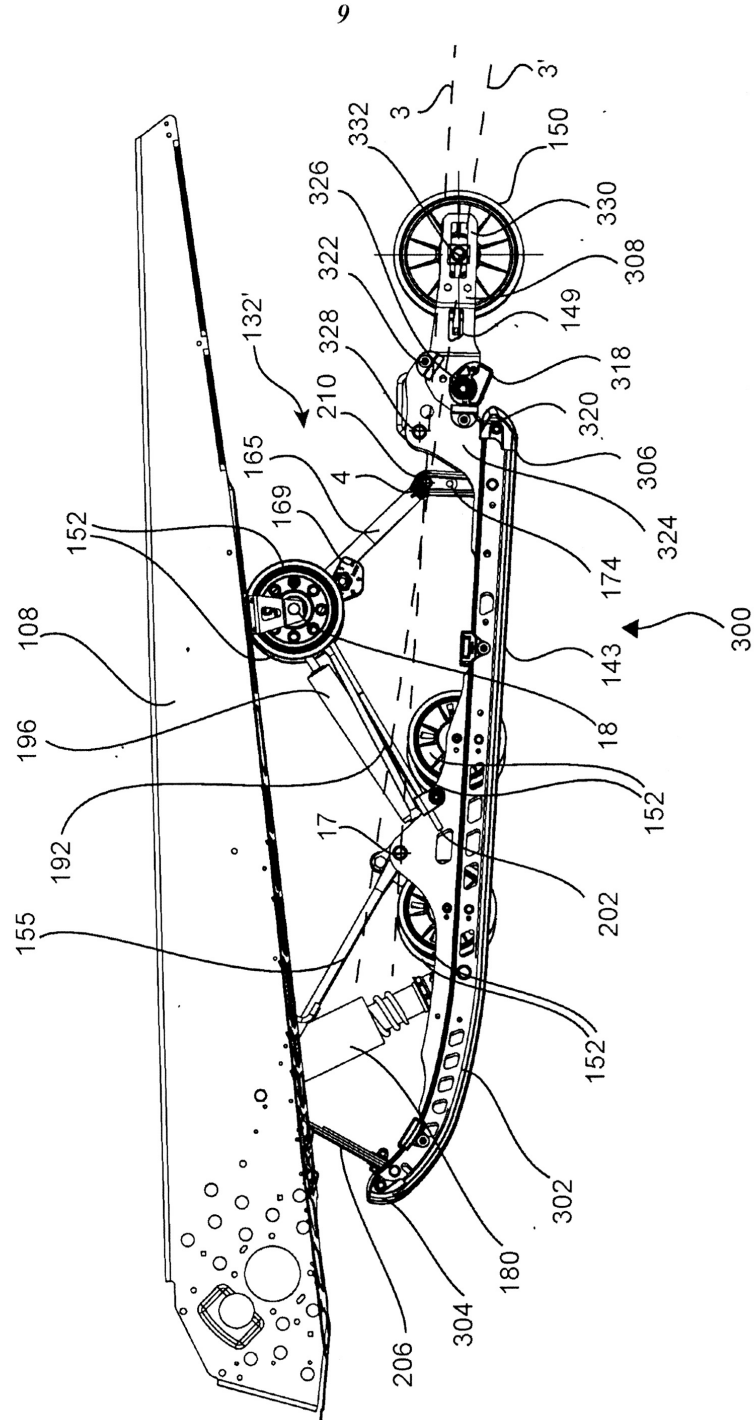
7



ФИГ. 7

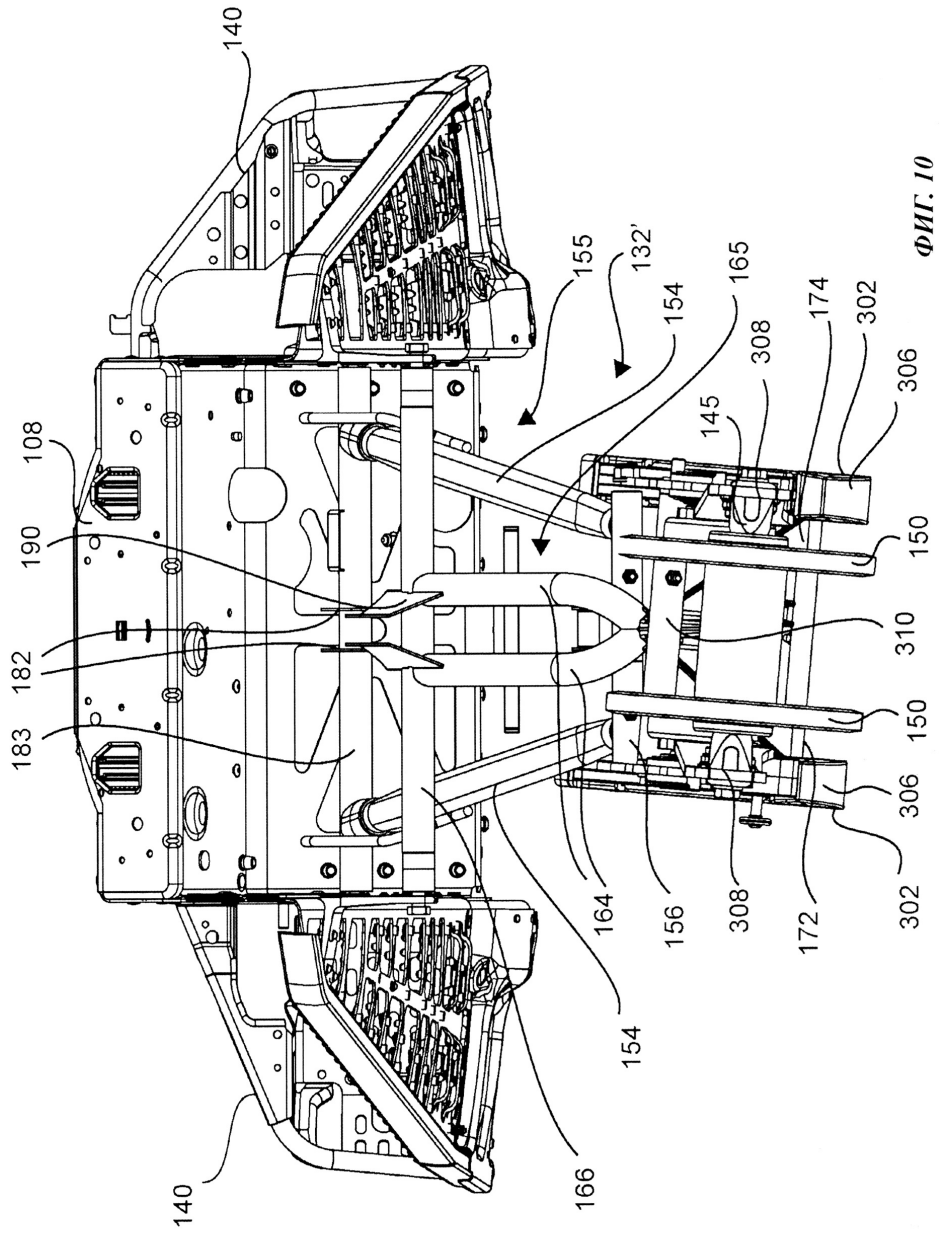


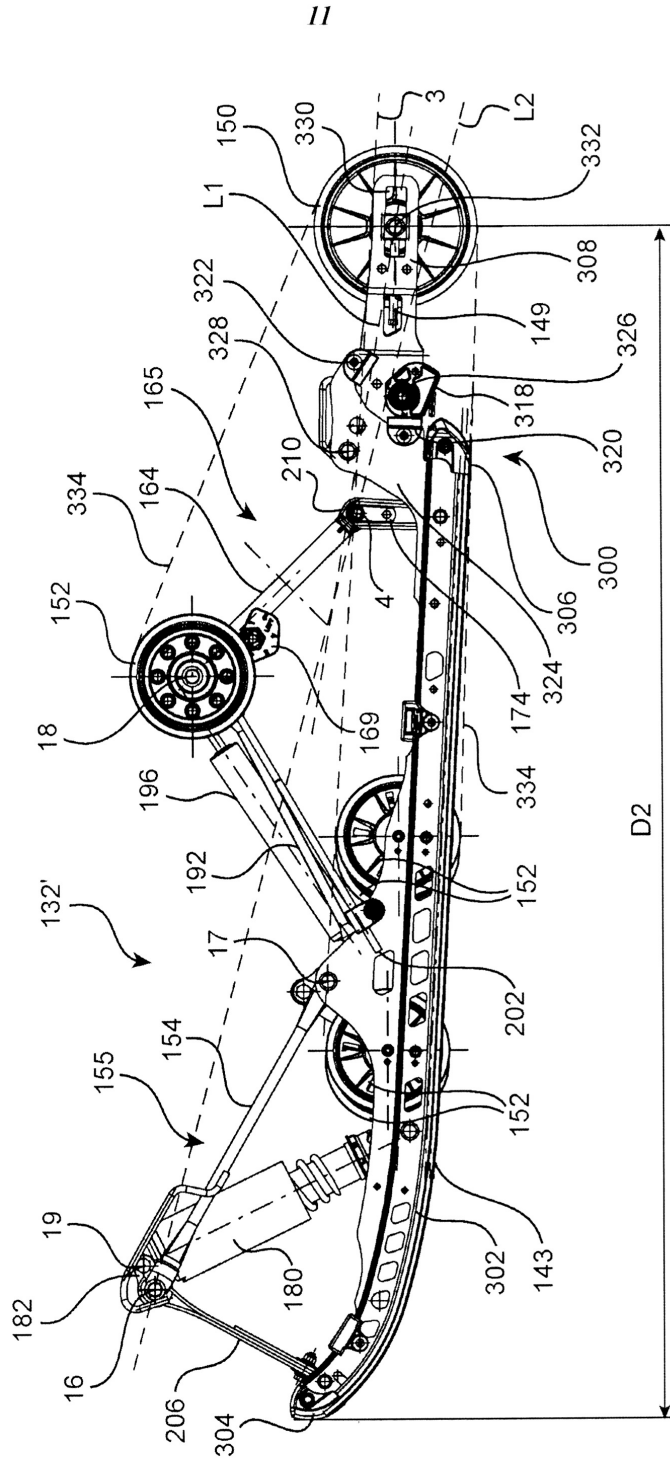
ФИГ. 8



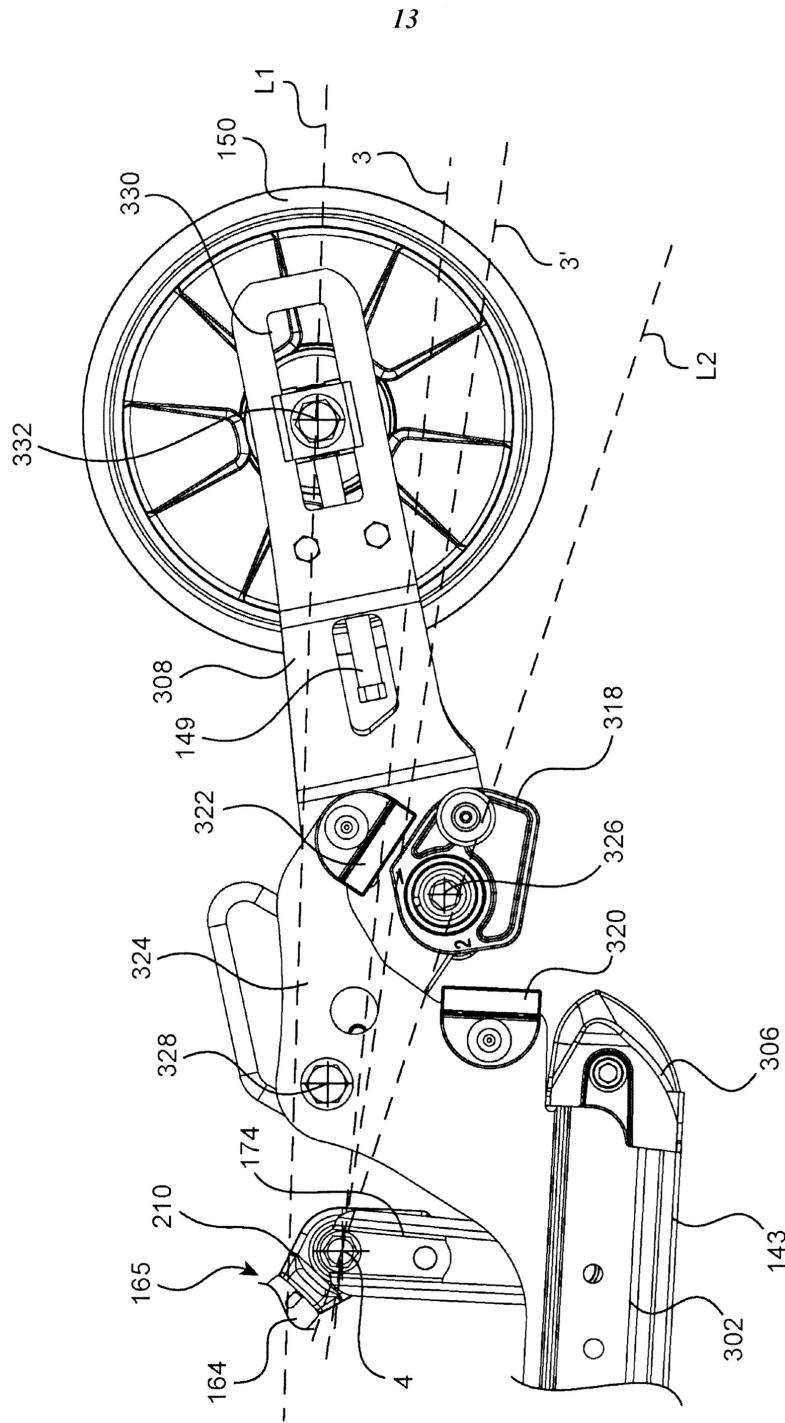
ФИГ. 9

10





ФИГ. II



ФИГ. 13