



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B62D 55/00 (2021.02)

(21)(22) Заявка: 2021102337, 01.02.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.02.2021

Дата регистрации:
28.04.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 01.02.2021

(45) Опубликовано: 28.04.2021 Бюл. № 13

Адрес для переписки:

152935, Ярославская обл., г. Рыбинск, ул.
Моторостроителей, 29, кв. 266, Соколовой
Марии Валерьевне

(72) Автор(ы):

**Шиханов Андрей Александрович (RU),
Горбунцов Владимир Сергеевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной ответственностью
"БТС ПРО" (RU)**

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 85436 U1, 10.08.2009. RU 146098
U1, 27.09.2014. US 7096988 B2, 29.08.2006.

(54) СНЕГОХОД

(57) Реферат:

Полезная модель относится к транспортным средствам, способным передвигаться по снежным и ледяным покровам, а именно к конструкции снегоходов с гусеничным двигателем.

Технический результат, на достижение которого направлена полезная модель, заключается в упрощении конструкции снегохода с сохранением эксплуатационных свойств, со снижением трудоемкости технологического процесса изготовления и сборки снегохода.

Технический результат достигается тем, что снегоход включает силовую установку, содержащую двигатель, установленный развернутым на 180° относительно движения снегохода, клиноремный вариатор, редуктор-реверса, раму жесткой трубчатой конструкции, представляющей собой тоннель, топливную систему, две управляемые лыжи с передней подвеской, гусеничный движитель с подвеской, бампер, капот, сиденье, систему рулевого управления, при этом рама трубчатой конструкции состоит из верхних и нижних продольных и поперечных элементов, а также

стоек, между которыми выполнена ниша для силовой установки в передней части рамы, при этом в передней части рамы также установлено трубчатое основание кронштейна для крепления рулевого вала, в средней части рамы установлено основание для крепления сиденья водителя, в задней части рамы установлены элементы для крепления багажного отделения, на нижних продольных элементах средней и задней частей рамы расположены кронштейны для установки подвески гусеничного движителя. Новым в полезной модели является то, что несущая конструкция рамы выполнена плоской, способной воспринимать нагрузку, действующую только в одной определенной плоскости, при этом трубчатая конструкция рамы выполнена из профильной трубы прямоугольного сечения, длинная сторона которой установлена в зависимости от силы воздействия.

Новым в полезной модели является то, что рулевой вал колонки проходит между двигателем и редуктором-реверса и соединен продольной тягой с двумя поперечными тягами управления

поворота лыж, при этом рама состоит из двух плоских ферм - боковин, соединенных между собой продольными и поперечными элементами из профильной трубы прямоугольного сечения, подвеска гусеничного движителя выполнена в виде подпружиненных балансиров с закрепленными на них катками, а демпфирующий элемент подвески управляемых лыж выполнен в виде рессоры.

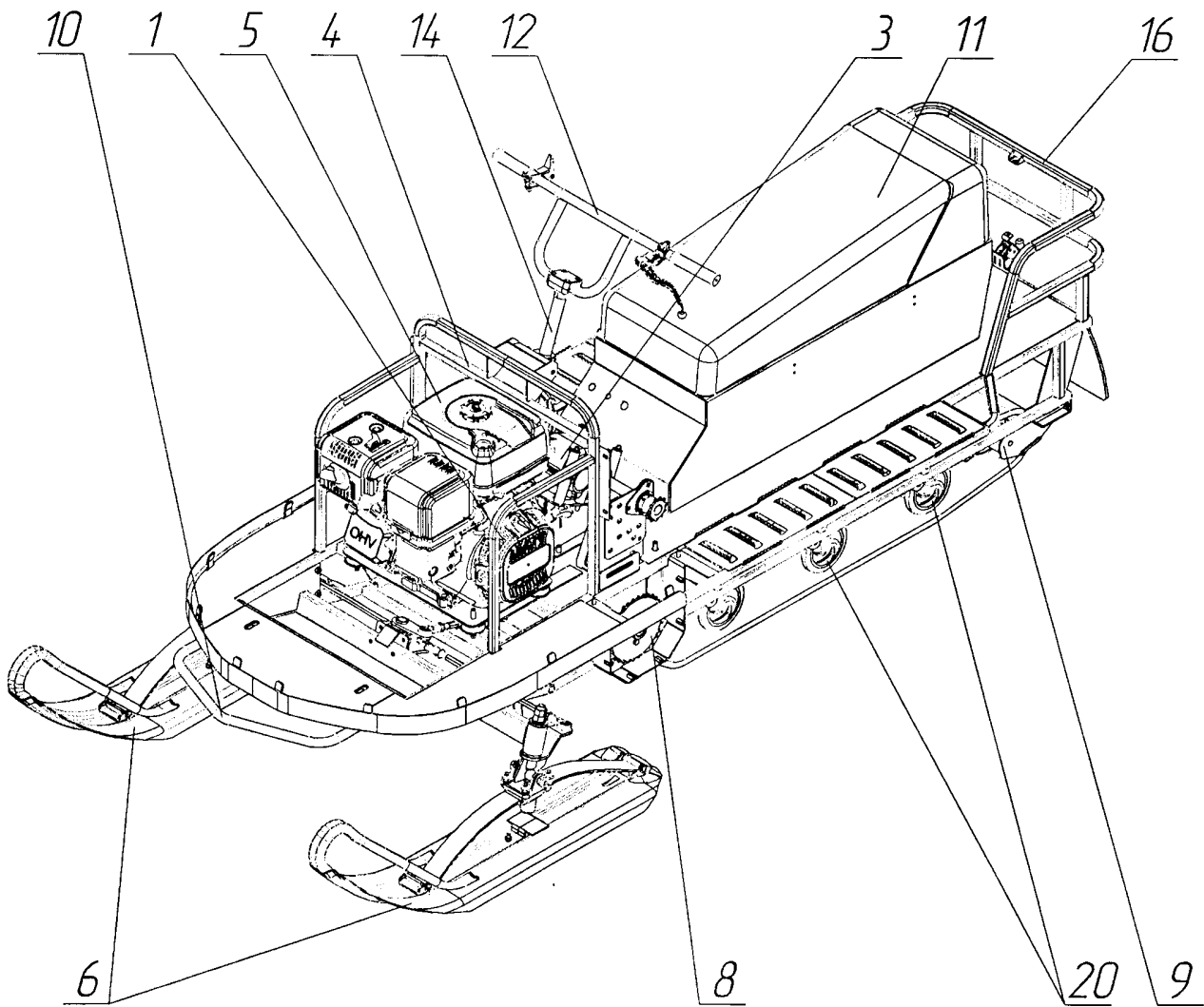
Выполнение рулевого вала колонки, проходящего между двигателем и редуктором-реверса, соединенного продольной тягой с двумя поперечными тягами управления поворота лыж, позволяет выполнить рулевой вал простой геометрической формы, что значительно снижает трудоемкость технологического процесса изготовления и сборки снегохода.

Выполнение рамы снегохода из двух плоских ферм - боковин, соединенных между собой продольными и поперечными элементами из профильной трубы прямоугольного сечения также снижает трудоемкость технологического процесса изготовления и сборки снегохода вследствие более простой стыковки труб прямоугольного сечения по отношению к трубам круглого сечения и применения плоскопространственной системы конструкции рамы.

Использование катковой подвески в гусеничном движителе, включающей в качестве демпфирующего устройства цилиндрические пружины кручения, упрощает трудоемкость технологического процесса изготовления и сборки снегохода по сравнению с применением склизовой подвески гусеничного движителя, включающей в себя рычажный механизм и гидравлический амортизатор как демпфирующее устройство.

Использование в подвеске управляющих лыж в качестве демпфирующего устройства рессоры упрощает конструкцию снегохода с сохранением эксплуатационных свойств по сравнению с использованием сложного механизма подвески управляемых лыж, включающего в себя рычажный механизм и гидравлический амортизатор.

Применение полезной модели обеспечивает снижение трудоемкости технологического процесса изготовления и сборки, а также применение катковой подвески в гусеничном движителе отличается мягкостью хода и универсальностью. Снегоход с катковой подвеской можно эксплуатировать как по снегу, так и по льду. Также среди сильных сторон можно выделить долговечность, поскольку фактор трения гусениц о катки сведен к возможному минимуму.



Фиг.1

RU 203949 U1

RU 203949 U1

Полезная модель относится к транспортным средствам, способным передвигаться по снежным и ледяным покровам, а именно к конструкции снегоходов с гусеничным движителем.

Известен снегоход (патент на полезную модель №91050, МПК В62D 55/00; заявлено 21.09.2009, опубликовано 27.01.2010), содержащий раму трубчатой конструкции, двигатель, трансмиссию в виде клиноременного вариатора и редуктора, две опорно-поворотные лыжи, гусеничный движитель, переднюю и заднюю подвески, бампер для защиты

Недостатком известного устройства является сложность конструкции, обусловленная использованием рамы трубчатой конструкции, приводящая к увеличению трудоемкости процесса изготовления и сборки снегохода.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому устройству является снегоход IRBIS TUNGUS производства Общества с ограниченной ответственностью «ИРБИС МОТОРС» (ООО «ИРБИС МОТОРС») включающий силовую установку содержащую двигатель, установленный развернутым на 180° относительно движения снегохода, клиноременный вариатор, редуктор - реверса, раму жесткой трубчатой конструкции, представляющей собой тоннель, топливную систему, две управляемые лыжи с передней подвеской, гусеничный движитель с подвеской, бампер, капот, сиденье, систему рулевого управления, при этом рама трубчатой конструкции состоит из верхних и нижних продольных и поперечных элементов, а также стоек, между которыми выполнена ниша для силовой установки в передней части рамы, при этом в передней части рамы также установлено трубчатое основание кронштейна для крепления рулевого вала, в средней части рамы установлено основание для крепления сиденья водителя, в задней части рамы установлены элементы для крепления багажного отделения, на нижних продольных элементах средней и задней частей рамы расположены кронштейны для установки подвески гусеничного движителя (<http://irbismotors.ru/tungus>, дата обращения 18.01.2021).

Недостатками вышеописанной конструкции являются длительность и сложность технологического процесса сборки снегохода, обусловленные относительной сложностью конструкции снегохода включающего:

- пространственную конструкцию рамы, выполненную из трубы круглого сечения;
- применения склизовой подвески, представляющей собой жесткое основание в виде двух соединенных между собой лыж (склизы);
- исполнение рулевого вала в виде сложного, изогнутого элемента;
- выполнение передней подвески управляемых лыж с использованием рычажного механизма и гидравлического амортизатора;

Применение пространственной конструкции рамы, способной воспринимать систему сил не лежащих в одной плоскости значительно увеличивает трудоемкость сборки снегохода вследствие необходимости точного пространственного позиционирования элементов конструкции рамы относительно друг друга.

Конструкция склизовой подвески гусеничного движителя включает в себя рычажный механизм и гидравлический амортизатор, как демпфирующее устройство, что значительно увеличивает трудоемкость процесса сборки по сравнению с применением подвески, состоящей из катков, закрепленных на балансирах, включающей в качестве демпфирующего устройства цилиндрические пружины кручения.

Сложный механизм подвески управляемых лыж, включающий в себя рычажный механизм и гидравлический амортизатор также увеличивает трудоемкость процесса изготовления и сборки снегохода. Использование в подвеске управляющих лыж в

качестве демпфирующего устройства рессоры, упрощает конструкцию снегохода с сохранением эксплуатационных свойств.

Технический результат, на достижение которого направлена полезная модель, заключается в упрощении конструкции снегохода с сохранением эксплуатационных свойств, со снижением трудоемкости технологического процесса изготовления и сборки снегохода.

Технический результат достигается тем, что снегоход, включает силовую установку содержащую двигатель, установленный развернутым на 180° относительно движения снегохода, клиноременный вариатор, редуктор - реверса, раму жесткой трубчатой конструкции, представляющей собой тоннель, топливную систему, две управляемые лыжи с передней подвеской, гусеничный движитель с подвеской, бампер, капот, сиденье, систему рулевого управления, при этом рама трубчатой конструкции состоит из верхних и нижних продольных и поперечных элементов, а также стоек, между которыми выполнена ниша для силовой установки в передней части рамы, при этом в передней части рамы также установлено трубчатое основание кронштейна для крепления рулевого вала, в средней части рамы установлено основание для крепления сиденья водителя, в задней части рамы установлены элементы для крепления багажного отделения, на нижних продольных элементах средней и задней частей рамы расположены кронштейны для установки подвески гусеничного движителя. Новым в полезной модели является то, что несущая конструкция рамы выполнена плоской способной воспринимать нагрузку, действующую только в одной определенной плоскости, при этом трубчатая конструкция рамы выполнена из профильной трубы прямоугольного сечения, длинная сторона которой установлена в зависимости от силы воздействия.

Новым в полезной модели является то, что рулевой вал колонки проходит между двигателем и редуктором-реверса и соединен продольной тягой с двумя поперечными тягами управления поворота лыж, при этом рама состоит из двух плоских ферм - боковин, соединенных между собой продольными и поперечными элементами из профильной трубы прямоугольного сечения, подвеска гусеничного движителя выполнена в виде подпружиненных балансиров с закрепленными на них катками, а демпфирующий элемент подвески управляемых лыж выполнен в виде рессоры.

Выполнение рулевого вала колонки проходящего между двигателем и редуктором-реверса, соединенного продольной тягой с двумя поперечными тягами управления поворота лыж, позволяет выполнить рулевой вал простой геометрической формы, что значительно снижает трудоемкость технологического процесса изготовления и сборки снегохода.

Выполнение рамы снегохода из двух плоских ферм - боковин, соединенных между собой продольными и поперечными элементами из профильной трубы прямоугольного сечения также снижает трудоемкость технологического процесса изготовления и сборки снегохода вследствие более простой стыковки труб прямоугольного сечения по отношению к трубам круглого сечения и применения плоскопространственной системы конструкции рамы.

Использование катковой подвески в гусеничном движителе, включающей в качестве демпфирующего устройства цилиндрические пружины кручения, упрощает трудоемкость технологического процесса изготовления и сборки снегохода по сравнению с применением склизовой подвески гусеничного движителя, включающей в себя рычажный механизм и гидравлический амортизатор, как демпфирующее устройство.

Использование в подвеске управляющих лыж в качестве демпфирующего устройства рессоры упрощает конструкцию снегохода с сохранением эксплуатационных свойств

по сравнению с использованием сложного механизма подвески управляемых лыж включающий в себя рычажный механизм и гидравлический амортизатор.

Предлагаемая полезная модель изображена на чертеже, где

на фиг. 1 - 3D-модель снегохода;

на фиг. 2 - вид сверху;

на фиг. 3 - вид сбоку;

На представленных чертежах, указаны позиции:

1 - двигатель (фиг. 1, 3);

2 - вариатор (фиг. 2);

3 - редуктор-реверса (фиг. 1, 2, 3);

4 - рама (фиг. 1, 3);

5 - топливная система (фиг. 1, 2, 3);

6 - лыжи (фиг. 1, 2, 3);

7 - подвеска лыж (фиг. 3);

8 - гусеничный движитель (фиг. 1, 3);

9 - подвеска гусеничного движителя (фиг. 1, 3);

10 - бампер (фиг. 1, 2, 3);

11 - сиденье (фиг. 1, 2, 3);

12 - система рулевого управления (фиг. 1, 2, 3);

13 - кронштейн (фиг. 3);

14 - рулевой вал (фиг. 3);

15 - основание для крепления места водителя (фиг. 3);

16 - багажное отделение (фиг. 1, 2, 3);

17 - продольная тяга (фиг. 3);

18 - поперечная тяга лыж (фиг. 3);

19 - фермы-боковины (фиг. 3);

20 - катки балансиров (фиг. 1, 3).

21 - демпфирующий элемент (фиг. 3).

Снегоход содержит силовую установку, содержащую двигатель 1 (фиг. 1, 3),

установленный развернутым на 180° относительно движения снегохода, клиноременный вариатор 2 (фиг. 2), редуктор-реверса 3 (фиг. 1, 2, 3), раму 4 (фиг. 1, 3) жесткой трубчатой конструкции, представляющей собой тоннель, топливную систему 5 (фиг. 1, 2, 3), две управляемые лыжи 6 (фиг. 1, 2, 3) с передней подвеской 7 (фиг. 3), гусеничный движитель 8 (фиг. 1, 3) с подвеской 9 (фиг. 1, 3), бампер 10 (фиг. 1, 2, 3), капот (не показан), сиденье 11 (фиг. 1, 2, 3), систему рулевого управления 12 (фиг. 1, 2, 3).

Рама 4(фиг. 1, 3) трубчатой конструкции состоит из верхних и нижних продольных и поперечных элементов, а также стоек, между которыми выполнена ниша для силовой установки (не показано).

Ниша для силовой установки (не показано) выполнена в передней части рамы 4 (фиг. 1, 2, 3).

При этом в передней части рамы 4 (фиг. 1, 2, 3) также установлено трубчатое основание кронштейна 13 (фиг. 3) для крепления рулевого вала 14 (фиг. 3).

В средней части рамы 4 (фиг. 1, 3) установлено основание 15 (фиг. 3) для крепления сиденья 11 (фиг. 1, 2, 3) водителя.

В задней части рамы 4 (фиг. 1, 3) установлены элементы для крепления багажного отделения 16 (фиг. 1, 2, 3).

На нижних продольных элементах средней и задней частей рамы 4(фиг. 1, 3) расположены кронштейны для установки подвески 9 (фиг. 1, 3) гусеничного движителя

8(фиг. 1, 3).

Рулевой вал 14 (фиг. 3) колонки проходит между двигателем 1 (фиг. 1,3) и редуктором-реверса 3 (фиг. 1, 2, 3) и соединен продольной тягой 17 (фиг. 3) с двумя поперечными тягами 18 (фиг. 3) управления поворота лыж 6 (фиг. 1, 2, 3).

5 Рама 4 (фиг. 1, 3) состоит из двух плоских ферм - боковин 19 (фиг. 3), соединенных между собой продольными и поперечными элементами из профильной трубы прямоугольного сечения.

При помощи кронштейнов 13 (фиг. 3), выполненных в средней и задней частях рамы 4 (фиг. 1, 3), устанавливается подвеска 9 (фиг. 1, 3) гусеничного движителя 8(фиг. 1, 3).

10 Подвеска 9 (фиг. 1, 3) гусеничного движителя 8 (фиг. 1, 3) выполнена в виде подпружиненных балансиров (не показано) с закрепленными на них катками 20 (фиг. 1, 3).

Демпфирующий элемент 21 (фиг. 3) подвески 7 (фиг. 3) управляемых лыж 6 (фиг. 1, 2, 3) выполнен в виде рессоры.

15 Сборку снегохода осуществляют следующим образом.

На изготовленную раму 4 (фиг. 1, 3), состоящую из ферм-боковин 19 (фиг. 3) из профильной трубы прямоугольного сечения в выполненные ниши устанавливают основные узлы и агрегаты снегохода.

20 Первоначально устанавливают заранее собранные агрегаты снегохода, а именно монтируют силовую установку, включающую двигатель 1 (фиг. 1, 3), установленный развернутым на 180° относительно движения снегохода, клиноременный вариатор 2 (фиг. 2), редуктор-реверса 3 (фиг. 1, 2, 3), проводят топливную систему 5(фиг. 1, 2, 3).

Далее устанавливают гусеничный движитель 8 (фиг. 1, 3), включающий подвеску 9 (фиг. 1, 3) с катками балансиров 20 (фиг. 1, 3).

25 Затем устанавливают систему рулевого управления 12 (фиг. 1, 2, 3), включающую две управляемые лыжи 6 (фиг. 1, 2, 3) с передней подвеской 7 (фиг. 3), демпфирующий элемент 21 (фиг. 3) которой выполнен в виде рессоры. При этом рулевой вал 14 (фиг. 3) колонки проходит между двигателем 1 (фиг. 1, 3) и редуктором-реверса 3 (фиг. 1, 2, 3) и соединен продольной тягой 17 (фиг. 3) с двумя поперечными тягами 18 (фиг. 3)

30 управления поворота лыж 6 (фиг. 1, 2, 3).
На следующем этапе монтируют сиденье 11 (фиг. 1, 2, 3) в основание 15 (фиг. 3), бампер 10 (фиг. 1, 2, 3), капот (не показан), багажное отделение 16 (фиг. 1, 2, 3).

Описанное устройство работает следующим образом.

35 При запуске двигателя 1 (фиг. 1, 3) крутящий момент с вала двигателя 1 (фиг. 1, 3) посредством центробежного клиноременного вариатора 2 (фиг. 2) передается крутящий момент на входной вал (на чертеже не показан) редуктора - реверса 3 (фиг. 1, 2, 3) и далее на полый ведущий вал со звездочками гусеничного движителя 8 (фиг. 1, 3), которые тянут гусеницу, приводящую в движение снегоход.

40 Центробежный клиноременный вариатор 2 (фиг. 2) обеспечивает плавное автоматическое изменение скорости движения снегохода в зависимости от числа оборотов двигателя и условий снежного покрова.

Управление снегоходом осуществляется путем поворота лыж 6 (фиг. 1, 2, 3), осуществляемого посредством системы рулевого управления 12 (фиг. 1, 2, 3).

45 Применение полезной модели обеспечивает снижение трудоемкости технологического процесса изготовления и сборки, а также применение катковой подвески в гусеничном движителе отличается мягкостью хода и универсальностью. Снегоход с катковой подвеской можно эксплуатировать как по снегу, так и по льду. Также среди сильных сторон можно выделить долговечность, поскольку фактор трения гусениц о катки

сведен к возможному минимуму.

(57) Формула полезной модели

5 Снегоход, включающий силовую установку, содержащую двигатель, установленный
развернутым на 180° относительно движения снегохода, клиноременный вариатор,
редуктор-реверса, раму жесткой трубчатой конструкции, представляющей собой
тоннель, топливную систему, две управляемые лыжи с передней подвеской, гусеничный
10 движитель с подвеской, бампер, капот, сиденье, систему рулевого управления, при этом
рама трубчатой конструкции состоит из верхних и нижних продольных и поперечных
элементов, а также стоек, между которыми выполнена ниша для силовой установки в
передней части рамы, при этом в передней части рамы также установлено трубчатое
основание кронштейна для крепления рулевого вала, в средней части рамы установлено
15 основание для крепления сиденья водителя, в задней части рамы установлены элементы
для крепления багажного отделения, на нижних продольных элементах средней и задней
частей рамы расположены кронштейны для установки подвески гусеничного движителя,
отличающийся тем, что рулевой вал колонки проходит между двигателем и редуктором-
реверса и соединен продольной тягой с двумя поперечными тягами управления поворота
20 лыж, при этом рама состоит из двух плоских ферм - боковин, соединенных между собой
продольными и поперечными элементами из профильной трубы прямоугольного
сечения, подвеска гусеничного движителя выполнена в виде подпружиненных
балансиров с закрепленными на них катками, а демпфирующий элемент подвески
управляемых лыж выполнен в виде рессоры.

25

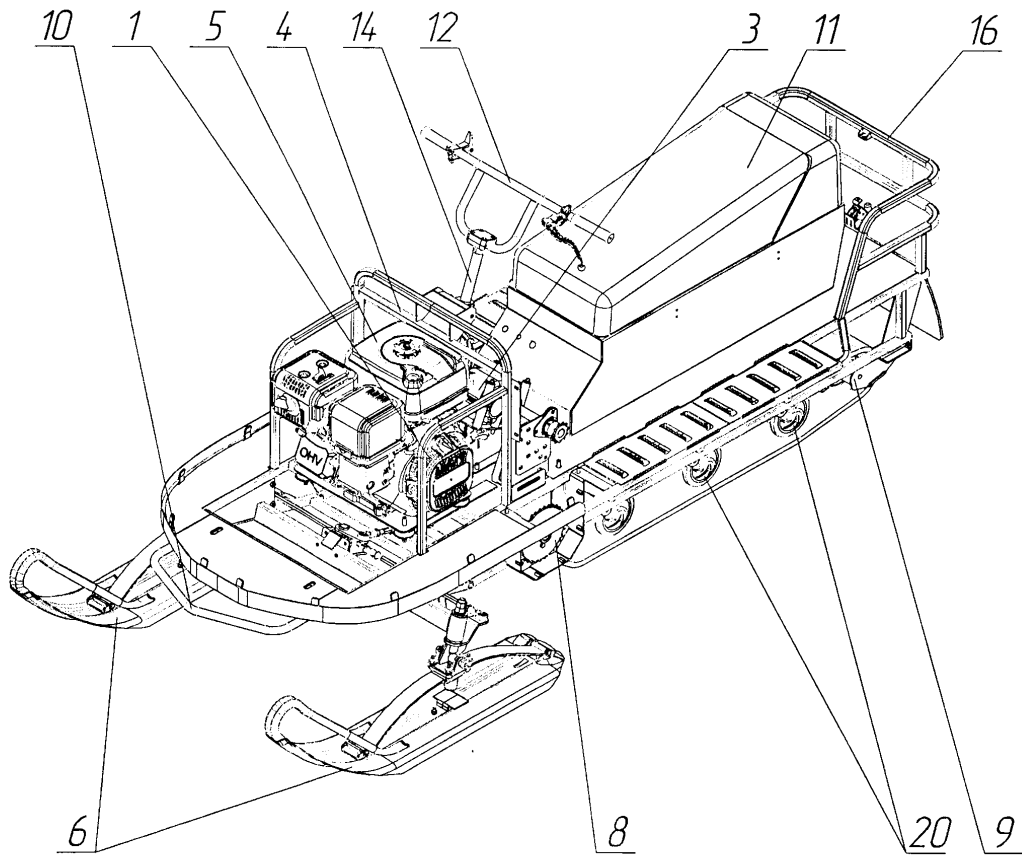
30

35

40

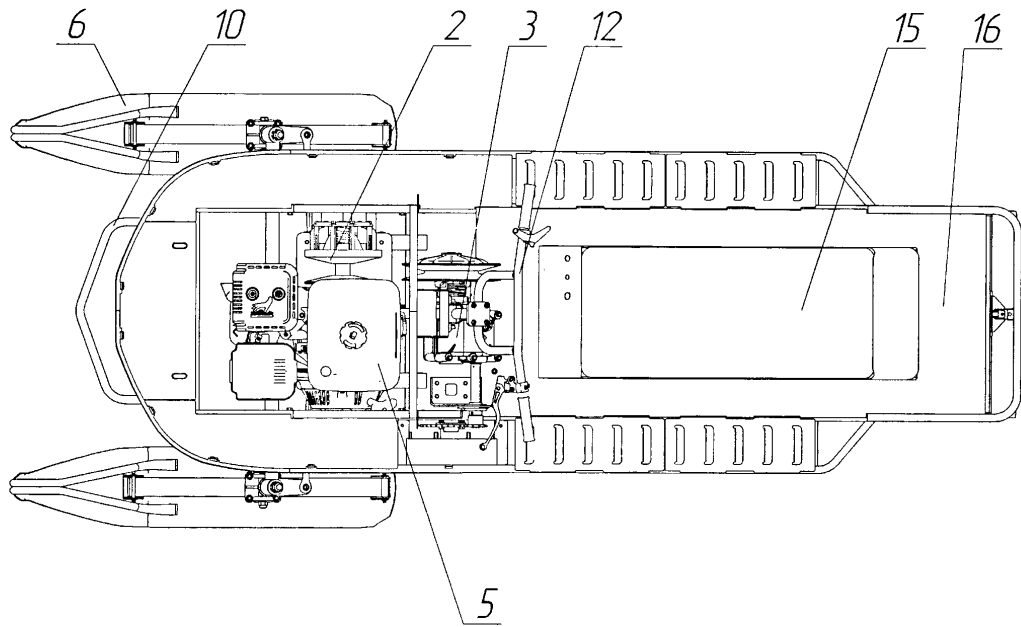
45

1

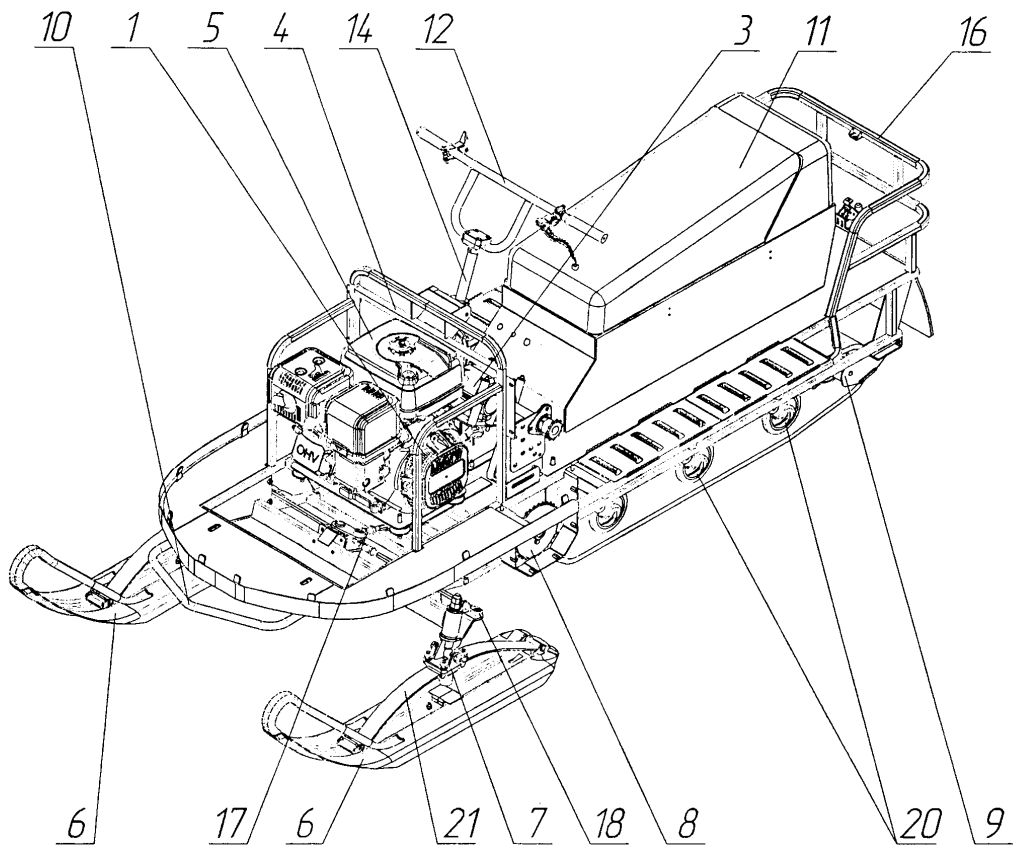


Фиг.1

2



Фиг.2



Фиг.3