



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B60K 17/28 (2024.08)

(21)(22) Заявка: 2024116641, 18.06.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.06.2024

Дата регистрации:
23.12.2024

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 18.06.2024

(45) Опубликовано: 23.12.2024 Бюл. № 36

Адрес для переписки:
640020, г.Курган, ул. Куйбышева, 5, кв.10,
Коваленко Татьяна Николаевна

(72) Автор(ы):
Солдаткин Владислав Александрович (RU),
Терешин Алексей Валерьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Общество с ограниченной ответственностью
"ВЕЗДЕХОДЫ "БУРЛАК" (RU)

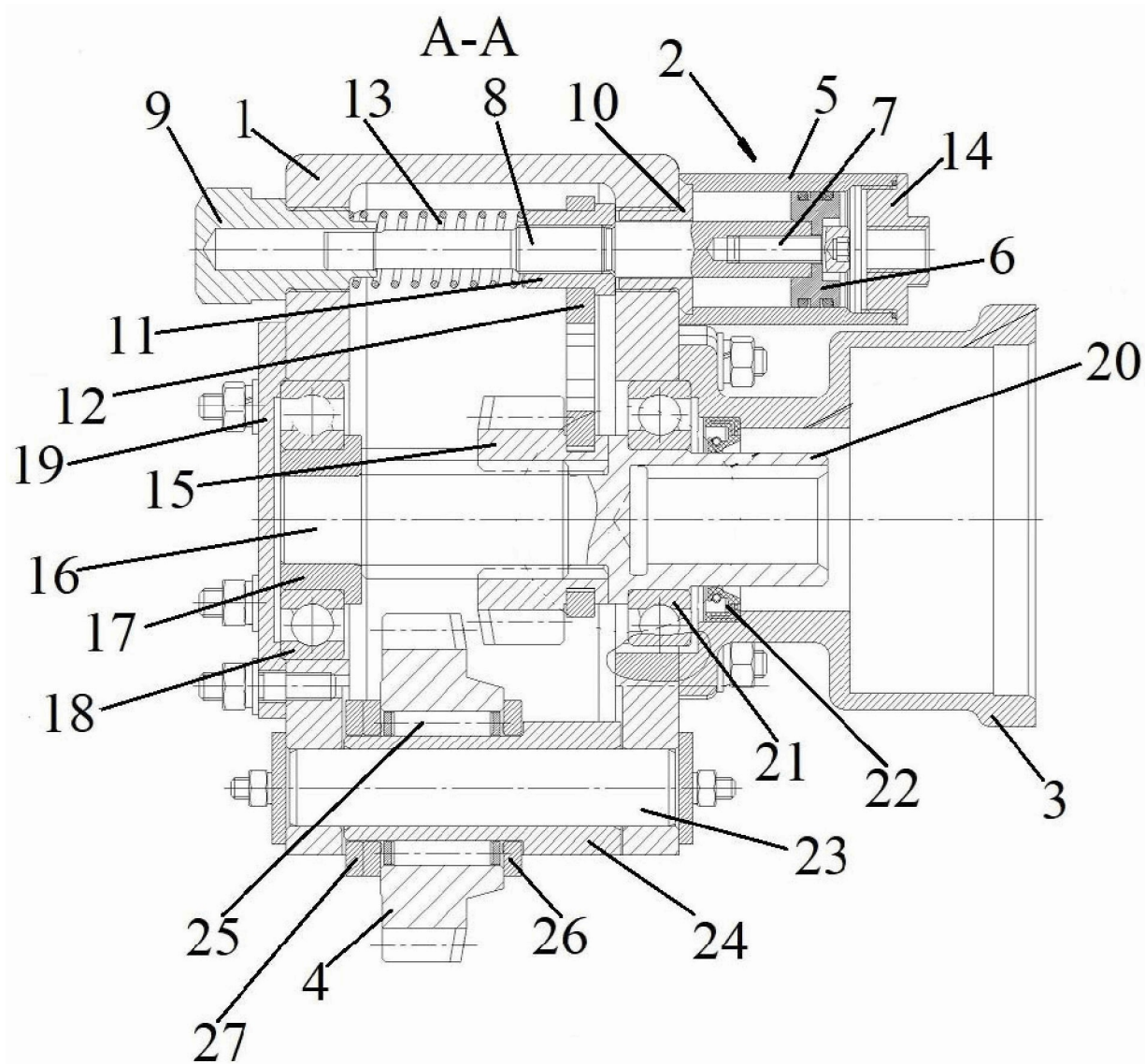
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2235026 C2, 27.08.2004. RU
2695958 C1, 29.07.2019. RU 2297338 C1,
20.04.2007. KR 100659550 B1, 19.12.2006. KR
20030040657 A, 23.05.2003.

(54) КОРОБКА ОТБОРА МОЩНОСТИ СНЕГОБОЛОТОХОДА (ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Изобретение относится к механизмам отбора мощности. Коробка отбора мощности (КОМ) содержит оснащенную крышкой пневмокамеру, выполненную из корпуса в виде втулки. Внутри втулки размещен с возможностью перемещения поршень, соединенный винтом с одной стороны со штоком, выполненным ступенчатым по наружной поверхности и оснащенным упругим элементом. Вторым концом шток соединен с направляющей втулкой, закрепленной в отверстии корпуса, выполненного пустотелым. Установленная на штоке вилка имеет возможность контакта со ступицей ведущей

шестерни, закрепленной на ведомом валу с возможностью перемещения. Оба конца ведомого вала установлены в подшипниках. Кроме того, в пустотелом корпусе зафиксированы концы оси, на которой закреплена ведущая шестерня. Согласно первому варианту: КОМ оснащена проставкой и выходной вал КОМа оснащен отверстием со шпоночным пазом. Согласно второму варианту: выходной вал КОМа оснащен шлицами и фланцем. Достигается повышение отбора мощности работающего двигателя, вариabельности установки. 2 н. и 4 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 2

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(52) CPC
B60K 17/28 (2024.08)(21)(22) Application: **2024116641, 18.06.2024**(24) Effective date for property rights:
18.06.2024Registration date:
23.12.2024

Priority:

(22) Date of filing: **18.06.2024**(45) Date of publication: **23.12.2024** Bull. № 36

Mail address:

**640020, g.Kurgan, ul. Kujbysheva, 5, kv.10,
Kovalenko Tatyana Nikolaevna**

(72) Inventor(s):

**Soldatkin Vladislav Aleksandrovich (RU),
Tereshin Aleksei Valerevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoi otvetstvennostiu
"VEZDEKHOBY "BURLAK" (RU)**(54) **SNOW-AND-SWAMP VEHICLE POWER TAKE-OFF (VERSIONS)**

(57) Abstract:

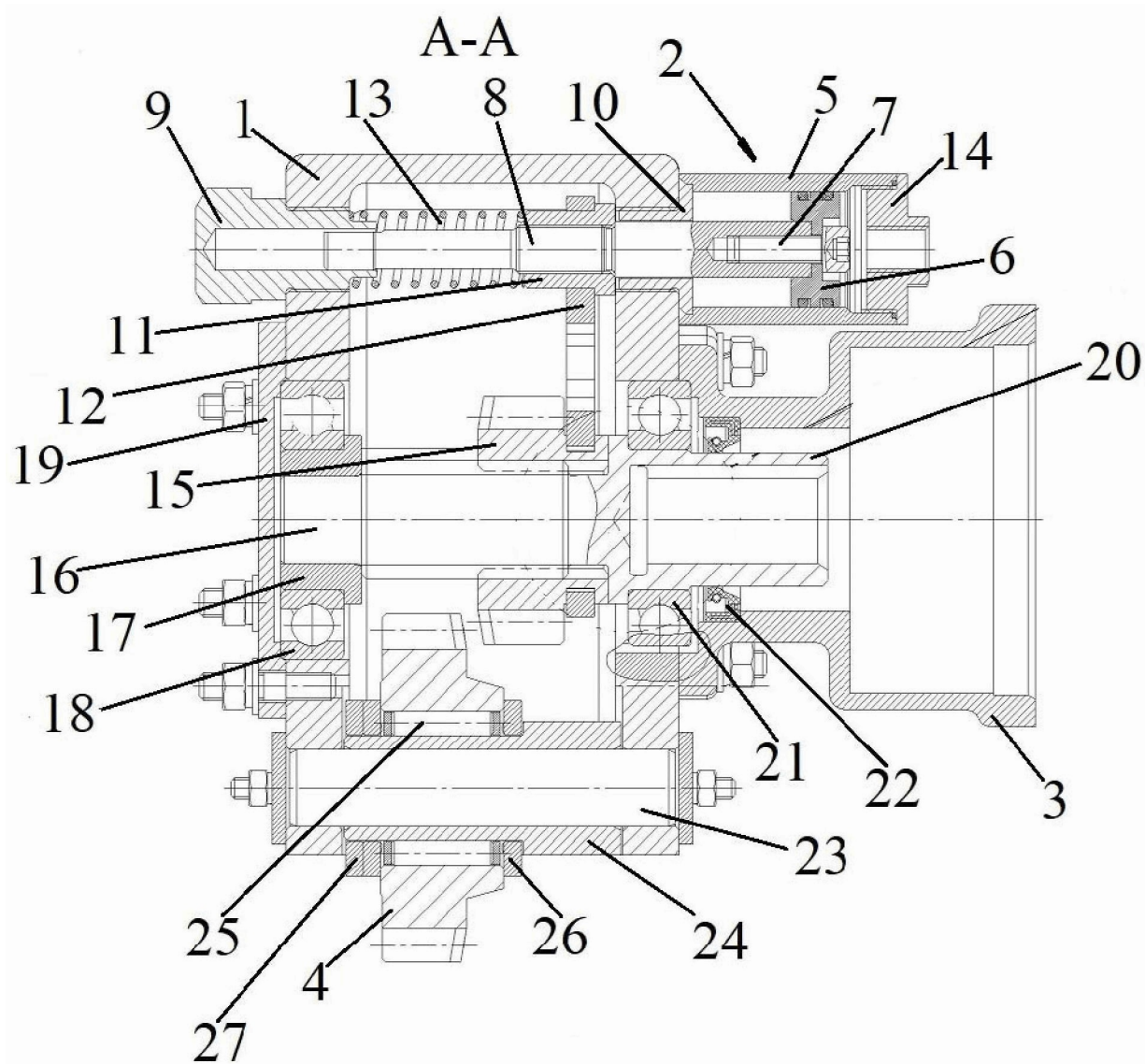
FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention relates to power take-off mechanisms. Power take-off (PTO) comprises a cover-equipped pneumatic chamber made from a housing in the form of a bushing. Inside the bushing there is a piston with possibility of movement, which is connected by means of a screw on one side with a rod made stepped along the outer surface and equipped with an elastic element. Second end of the rod is connected to the guide bushing fixed in the hole of the hollow housing. Fork installed on the rod has the possibility of contact with the hub of the drive gear fixed on the

driven shaft with the possibility of movement. Both ends of the driven shaft are installed in bearings. Besides, in the hollow housing the ends of the axis are fixed, on which the drive gear is fixed. According to the first version: The PTO is equipped with a spacer and the output shaft of the PTO is equipped with a hole with a key slot. According to the second version, the output shaft of the PTO is equipped with splines and a flange.

EFFECT: increasing power take-off of the operating engine, variability of the installation.

6 cl, 4 dwg



Фиг. 2

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к расположению или монтажу силовых установок и трансмиссий транспортных средств, а именно к устройствам, расположением или типом механизма отбора мощности.

5 Известна коробка отбора мощности от раздаточной коробки, которая содержит корпус, ведущую шестерню, установленную на оси на двух подшипниковых опорах, ведомой вал-шестерней. Ведущая шестерня выполнена с возможностью зацепления с шестерней раздаточной коробки. Подшипниковые опоры представляют собой конические подшипники, установленные на центрирующей втулке, и закреплены на ней упорной гайкой. Центрирующая втулка находится на оси ведущей шестерни, которая
10 закреплена в корпусе при помощи стопорного кольца. Между подшипниками установлены промежуточная втулка и регулировочная прокладка. К корпусу прикреплены с одной стороны крышка корпуса, с другой стороны модуль отбора мощности (Патент № RU 176956. Оpubл. 02.02.2018г.)

Однако в известном техническом решении описана замена подшипников на
15 промежуточной оси и их крепление, оно не предназначено для отбора мощности в транспортном средстве повышенной проходимости (снегоболотохода).

Известна система отбора мощности для транспортного средства, в котором мощность от двигателя передается на приводной вал через муфту сцепления, трансмиссию и т.д., шестерня установлена с возможностью скольжения на валу отбора мощности,
20 закреплённом в трансмиссии параллельно вращающемуся валу трансмиссии, и перемещается с помощью рычага переключения передач, приводимого в действие цилиндром отбора мощности, управляемым гидравлическим управляющим устройством. Гидравлическое управляющее устройство управляет работой, приводя в действие рабочий переключатель в качестве средства переключения (Патент № JP 02197424.
25 Оpubл. 1990-08-06).

Однако в известной системе отбора мощности описано лишь управление включения коробки отбора мощности, которое не предназначено для использования в снегоболотоходах.

Известна раздаточная коробка с коробкой отбора мощности, содержащая корпус
30 раздаточной коробки, соединённый с корпусом коробки отбора мощности, приводной вал, промежуточный вал и вал отбора мощности, установленные в упомянутых корпусах на подшипниках качения, ведущую шестерню, расположенную на приводном валу и находящуюся в зацеплении с промежуточной шестерней, связанной с дифференциалом переднего и заднего мостов шасси, зубчатые полумуфты сцепления, которая снабжена
35 делителем, соединённым с ним насосом смазки и шестерней, расположенной на валу отбора мощности, при этом делитель установлен соосно приводному валу между приводным валом и валом отбора мощности и выполнен в виде двух колец, входящих с зазором одно в другое, причем первое кольцо неподвижно установлено в корпусе коробки отбора мощности, а второе - с возможностью вращения на конце приводного
40 вала, на наружных и внутренних поверхностях первого и второго колец делителя и на наружной поверхности приводного вала выполнены канавки, в приводном вале - осевой канал, сообщающиеся между собой радиальными каналами, выполненными соответственно в первом и втором кольцах делителя и в приводном вале, при этом в корпусе коробки отбора мощности выполнен канал для подачи смазочной жидкости
45 от насоса смазки к первому кольцу делителя (Патент № RU 2235026. Оpubл. 27.08.2004).

Однако в известной коробке отбора мощности описывается лишь доработка системы смазки коробки отбора мощности автомобиля МАЗ, она не предназначена для отбора мощности снегоболотохода.

Известно устройство для управления работой коробки отбора мощности транспортного средства, которая приводится в действие посредством коробки передач, снабженной автоматическим сцеплением, и выполнена с возможностью подачи мощности на насосное средство для нагнетания давления сжатой рабочей среды для, по меньшей мере, одной точки потребления, содержит устройства для управления подключением/отключением коробки отбора мощности посредством автоматического сцепления для управления нагнетанием давления (Патент № RU 2427479. Оpubл. 27.08.2011г.; WO2009/075638. Оpubл. 18.06.2000 г.).

Однако известное техническое решение характеризует систему управления включения коробки отбора мощности для автомобилей, оснащенных автоматическим сцеплением, оно не предназначено для использования в снегоболотоходах.

Известна коробка отбора мощности (варианты) содержащая корпус, крышку, которая закрывает поршень и выполнена с центральным отверстием для подвода воздуха. В корпусе на подшипниках установлен выходной вал, на котором установлена ведомая шестерня. Во внутренней полости выходного вала соосно установлен шток. На одном конце штока ввинчен упор. Упор может быть выполнен за одно целое со штоком. В упоре выполнено углубление, с которым взаимодействует упорный элемент поршня, выполненный в виде шарика. На штоке установлена тарелка, контактирующая с поршнем и упором. Между тарелкой и корпусом установлена пружина. Крышка зафиксирована в корпусе стопорным кольцом. На оси установлена на подшипнике ведущая шестерня. По первому варианту ведомая шестерня установлена на шлицах выходного вала с возможностью перемещения и входит в зацепление с ведущей шестерней. Ведомая шестерня, выходной вал и шток соединены штифтом, который зафиксирован на ведомой шестерне пружинным кольцом. По второму варианту ведомая шестерня выполнена с внутренним зубчатым венцом, входящим в зацепление с зубчатым венцом муфты, установленной на шлицах выходного вала. Муфта, выходной вал и шток соединены штифтом, который зафиксирован на муфте пружинным кольцом. Ведомая шестерня установлена на выходном валу на подшипниках и находится в постоянном зацеплении с ведущей шестерней (Патент № RU 2695958. Оpubл. 29.07.2019 г.).

Однако известные варианты коробки отбора мощностей не предназначены для использования в снегоболотоходах, кроме того требуют более точного изготовления деталей, что снижает ремонтпригодность (Добавить, чем не устраивает известное решение, т.е. критику. Пожалуйста, без желтого цвета).

Задачей настоящего изобретения является расширение арсенала технических средств в виде коробки отбора мощностей для снегоболотохода, эксплуатируемого в условиях бездорожья.

Технический результат проявляется в повышении отбора мощности работающего двигателя за счет установки коробки отбора мощности на корпус раздаточной коробки, вариальности установки вспомогательных элементов, повышение износостойкости и ремонтпригодности.

Поставленный технический результат достигается тем, что коробка отбора мощности снегоболотохода, согласно первому варианту, содержащая корпус, установленные в нем вал, зубчатые шестерни, подшипники, имеющая соединительные элементы, содержит оснащенную крышкой пневмокамеру, выполненную из корпуса в виде втулки, внутри которой размещен, с возможностью перемещения, поршень, соединенный винтом с одной стороны со штоком, выполненным ступенчатым по наружной поверхности и оснащенным упругим элементом, вторым концом шток соединен с направляющей

втулкой, закрепленной в отверстии корпуса, выполненного пустотелым, на штоке установлена вилка соединенная со ступицей ведущей шестерни, закрепленной на ведомом валу с возможностью перемещения, оба конца которого установлены в подшипниках, кроме того, в пустотелом корпусе зафиксированы концы оси, на которой закреплена ведущая шестерня, при этом на корпусе закреплена проставка для установки гидронасоса.

Целесообразно, для плавного возврата поршня в исходное положение и выключения привода КОМ, упругий элемент выполнить в виде пружины.

Целесообразно, для упрощения сборки в процессе ремонта, каждый соединительный элемент выполнить в виде шпильки, шайбы и гайки.

Поставленный технический результат, согласно второму варианту, достигается тем, что коробка отбора мощностей снегоболотохода, содержащая корпус, установленные в нем вал, зубчатые шестерни, подшипники, имеющая соединительные элементы, содержит оснащенную крышкой пневмокамеру, выполненную из корпуса в виде втулки, внутри которой размещен, с возможностью перемещения, поршень, соединенный винтом с одной стороны со штоком, выполненным ступенчатым по наружной поверхности и оснащенным упругим элементом, вторым концом шток соединен с направляющей втулкой, закрепленной в отверстии корпуса, выполненным пустотелым, на штоке установлена вилка соединенная со ступицей ведущей шестерни закрепленной на ведомом валу с возможностью перемещения, оба конца которого установлены в подшипниках, кроме того, в пустотелом корпусе зафиксированы концы оси, на которой закреплена ведущая шестерня, при этом на валу закреплён фланец для установки карданного вала.

Целесообразно, для возврата поршня в исходное положение и выключения привода КОМа, упругий элемент выполнить в виде пружины.

Целесообразно, для упрощения сборки в процессе ремонта, каждый соединительный элемент выполнить в виде шпильки, шайбы и гайки, а уплотнительный элемент, для повышения герметичности уплотняющего шлицевого соединения, выполнить в виде резинового кольца.

Настоящее изобретение поясняют подробным описанием и схемами, на которых:

Фиг. 1 – показан главный вид, согласно варианту 1, спереди коробки отбора мощностей (КОМ) и направление разреза плоскостью А-А;

Фиг. 2 – иллюстрирует разрез главного вида КОМ плоскостью А-А, то же что и на фиг. 1;

Фиг. 3 - показан главный вид, согласно варианту 2, спереди коробки отбора мощностей (КОМ) и направление разреза плоскостью Б-Б;

Фиг. 4 - иллюстрирует часть разреза Б-Б в масштабе, то же что и на фиг 3.

Коробка отбора мощностей (КОМ) (согласно варианту 1) содержит корпус 1, с закрепленными на нем пневмокамерой 2, проставкой 3 и расположенной частично внутри ведущей шестерней 4 (Фиг. 1, 2). Корпус 5 с приваренной резьбовой втулкой 10 пневмокамеры 2 закреплен на корпусе 1. Корпус 5 пневмокамеры выполнен в виде втулки. Внутри корпуса 5 установлен, с возможностью перемещения, поршень 6, соединенный посредством винта 7 со штоком 8 с одной стороны. С другой стороны, шток 8 установлен в направляющей втулке 9. Шток 8, со стороны винта 7 установлен в направляющей втулке 10 пневмокамеры 2, соединенной посредством резьбы с отверстием в корпусе 1. Между вилкой 11, закрепленной неподвижно по средствам сварки на втулке 12 и направляющей втулкой 10, размещен упругий элемент 13, выполненный в виде пружины. Корпус 5 пневмокамеры оснащен, закрепленной на нем,

крышкой 14. На штоке 8 закреплена вилка 11 через резьбовую втулку 12. Вилка 11 входит в канавку ступицы ведомой шестерни 15, установленной с возможностью перемещения на ступенчатом ведомом валу 16. Левый конец ведомого вала 16 установлен с помощью втулки 17, подшипника 18 в отверстии корпуса 1 и закреплён крышкой 19, посредством соединительных элементов. Каждый из соединительных элементов выполнен в виде шпильки, шайбы и гайки. Второй конец - правый - ведомого вала 20 установлен в отверстии корпуса 1 с помощью подшипника 21 и закреплён посредством проставки 3 (Фиг. 2). В проставку 3 установлена манжета 22. Кроме того в отверстиях корпуса 1 установлена ось 23. Ось 23 расположена параллельно ведомому валу 16. На оси 23 установлена втулка 24, наружная поверхность которой выполнена ступенчатой. На одной из ступеней, меньшего диаметра, на роликовом подшипнике 25 установлена шестерня 4, шайбы 26 и пары шайб 27.

Коробка отбора мощностей (КОМ), согласно второму варианту, содержит корпус 1, с закрепленными на нем пневмокамерой 2 и, расположенной частично внутри упомянутого корпуса 1, ведущей шестерней 4 (Фиг. 2, 3, 4). Корпус 5 пневмокамеры 2 закреплён на корпусе 1. Корпус 5 пневмоцилиндра выполнен в виде втулки. Внутри корпуса 5 установлен, с возможностью перемещения, поршень 6, соединённой посредством винта 7 со штоком 8 с одной стороны. С другой стороны, шток 8 установлен в направляющей втулке 9. Шток 8, со стороны винта 7 установлен в направляющей втулке 10 пневмокамеры 2, соединённой, посредством резьбы с отверстием, с корпусом 1. Между вилкой 11, закреплённой неподвижно по средствам сварки на втулке 12 и направляющей втулкой 10, размещён упругий элемент 13, выполненный в виде пружины. Корпус 5 пневмоцилиндра оснащён закреплённой на нем крышкой 14. Внутри корпуса 1 вилка 11 имеет возможность контакта со ступицей ведомой шестерни 15, установленной с возможностью перемещения на ступенчатом ведомом валу 16. Один конец ведомого вала 16 установлен с помощью втулки 17, подшипника 18 в отверстии корпуса 1 и закреплён крышкой 19 посредством соединительных элементов. Каждый из соединительных элементов выполнен в виде шпильки, шайбы и гайки. На ведомом валу 28 со шлицами 29, установлена втулка 30, на которой размещён подшипник 31 (Фиг. 4). Подшипник 31 закреплён в отверстии корпуса 1 посредством крышки 32. Крышка 32 выполнена в виде пространственной фигуры.

Упомянутая крышка 32 закреплена на корпусе 1 со стороны правого конца ведомого вала 28 со шлицами 29. В крышку 32 установлена манжета 33. Кроме того, на правом конце ведомого вала 28 установлен фланец 34. Фланец 34 закреплён на правом конце ведомого вала, шайбой 35 и гайкой 36. Шлицы 29 уплотняются посредством уплотнительного элемента 37, выполненного в виде резинового кольца.

Коробка отбора мощностей (КОМ) снегоболотохода (далее КОМ) используется следующим образом.

КОМ предназначена для передачи мощности на дополнительные элементы устанавливаемые на снегоболотоход в зависимости от комплектации. Это могут быть гидронасосы, а также механический привод посредством карданного вала.

КОМ, согласно первому варианту, при включении передает крутящий момент от двигателя к исполнительным механизмам снегоболотохода или вездехода. Крепят КОМ к раздаточной коробке.

Согласно первому варианту особенностью заявленного КОМ является наличие проставки 3, к которой крепится гидронасос (не показан). На левом конце ведомого вала 16 устанавливают ведомую шестерню 15. Соединяют последнюю с вилкой 11.

Вилка 11 под действием поршня 6, перемещает её. При этом упругий элемент 13, в виде пружины сжимается. Происходит контакт между ведомой шестерней 15 и ведущей шестерней 4.

КОМ, согласно второму варианту, при включении передает крутящий момент от двигателя к исполнительным механизмам снегоболотохода или вездехода. Компонуют КОМ аналогично первому варианту, но во втором варианте используют, для закрепления КОМ с карданным валом навесного оборудования фланец 34, который является особенностью КОМ по второму варианту. Фланец 34 устанавливают на правый конец ведомого вала 28 со шлицами 29. Закрепляют, упомянутый фланец 34, на правом конце ведомого вала 28, используя шайбу 35 и гайку 36. Уплотняют шлицевое соединение 29 уплотнительным резиновым кольцом 37.

Предлагаемое изобретение позволяет расширить арсенал технических средств в виде коробки отбора мощности для снегоболотохода, эксплуатируемого в условиях бездорожья.

Кроме того, предлагаемое изобретение, позволяет производить отбор мощности от работающего двигателя, повышает износостойкость и ремонтпригодность КОМа.

Предлагаемое изобретение возможно использовать благодаря двум вариантам: исполнения как совмеща с гидронасосами, закрепленными непосредственно на корпусе КОМа, так и соединяя карданным валом дополнительное навесное оборудование снегоболотохода.

(57) Формула изобретения

1. Коробка отбора мощности снегоболотохода, содержащая корпус, установленные в нем вал, зубчатые шестерни, подшипники, имеющая соединительные элементы, отличающаяся тем, что она содержит оснащенную крышкой пневмокамеру, выполненную из корпуса в виде втулки, внутри которой размещен, с возможностью перемещения, поршень, соединенный винтом с одной стороны, со штоком, выполненным ступенчатым по наружной поверхности и оснащенным упругим элементом, вторым концом шток соединен с направляющей втулкой, закрепленной в отверстии корпуса, выполненного пустотелым, на штоке установлена вилка, соединенная со ступицей ведущей шестерни, закрепленной на ведомом валу с возможностью перемещения, оба конца которого установлены в подшипниках, кроме того, в пустотелом корпусе зафиксированы концы оси, на которой закреплена ведущая шестерня, при этом на корпусе закреплена проставка для установки гидронасоса.

2. Коробка по п. 1, отличающаяся тем, что упругий элемент выполнен в виде пружины.

3. Коробка по п. 1, отличающаяся тем, что каждый соединительный элемент выполнен в виде шпильки, шайбы и гайки.

4. Коробка отбора мощностей снегоболотохода, содержащая корпус, установленные в нем вал, зубчатые шестерни, подшипники, имеющая соединительные элементы, отличающаяся тем, что она содержит оснащенную крышкой пневмокамеру, выполненную из корпуса в виде втулки, внутри которой размещен, с возможностью перемещения, поршень, соединенный винтом с одной стороны со штоком, выполненным ступенчатым по наружной поверхности и оснащенным упругим элементом, вторым концом шток соединен с направляющей втулкой, закрепленной в отверстии корпуса, выполненным пустотелым, на штоке установлена вилка, соединенная со ступицей ведущей шестерни, закрепленной на ведомом валу с возможностью перемещения, оба конца которого установлены в подшипниках, кроме того, в пустотелом корпусе зафиксированы концы оси, на которой закреплена ведущая шестерня, при этом на валу

закреплен фланец для установки карданного вала.

5. Коробка по п. 1, отличающаяся тем, что упругий элемент выполнен в виде пружины.

6. Коробка по п. 1, отличающаяся тем, что каждый соединительный элемент выполнен в виде шпильки, шайбы и гайки, а уплотнительный элемент выполнен в виде резинового
5 кольца.

10

15

20

25

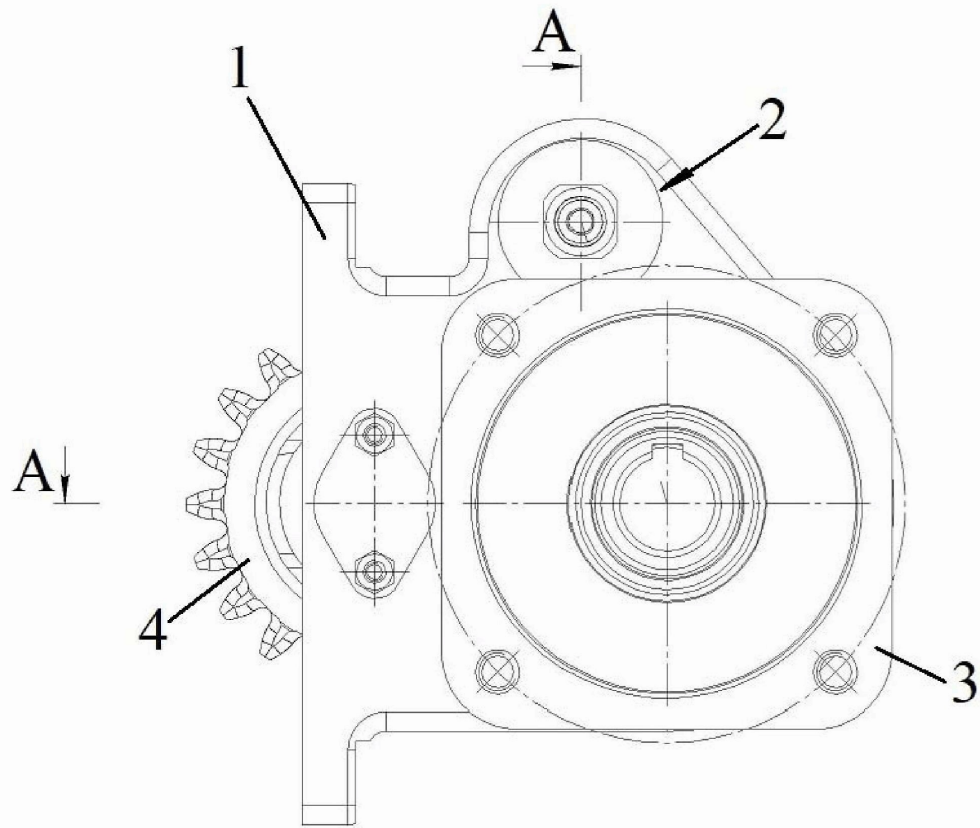
30

35

40

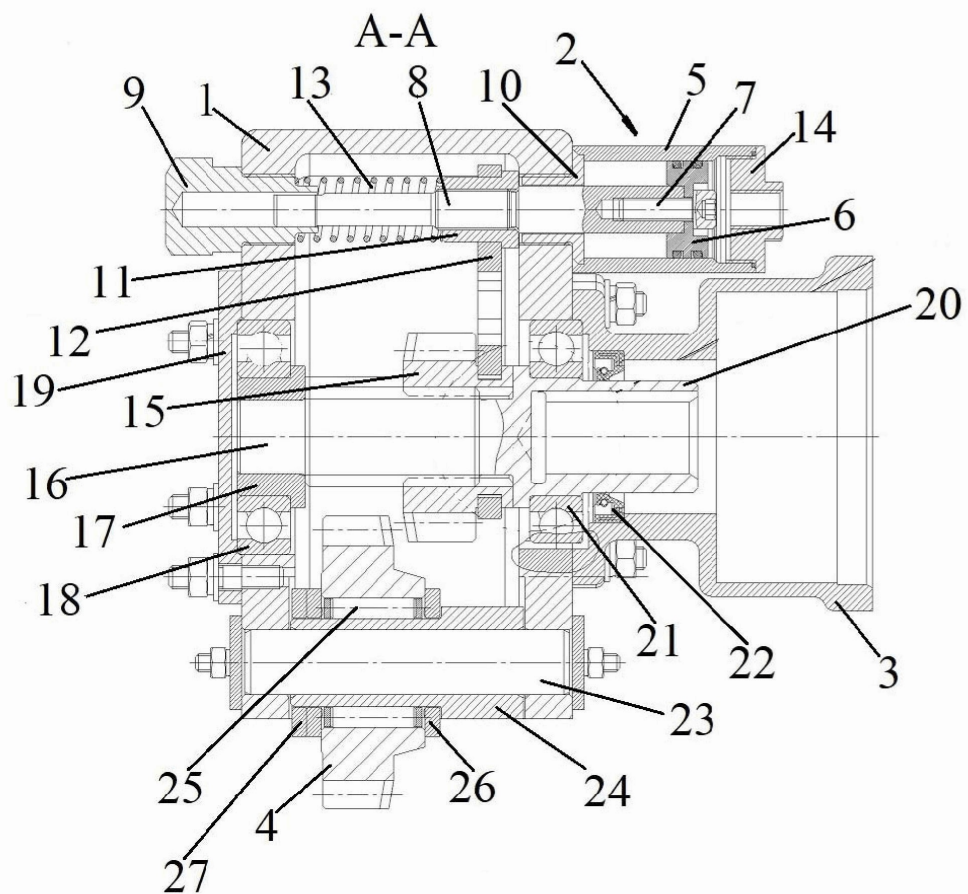
45

1

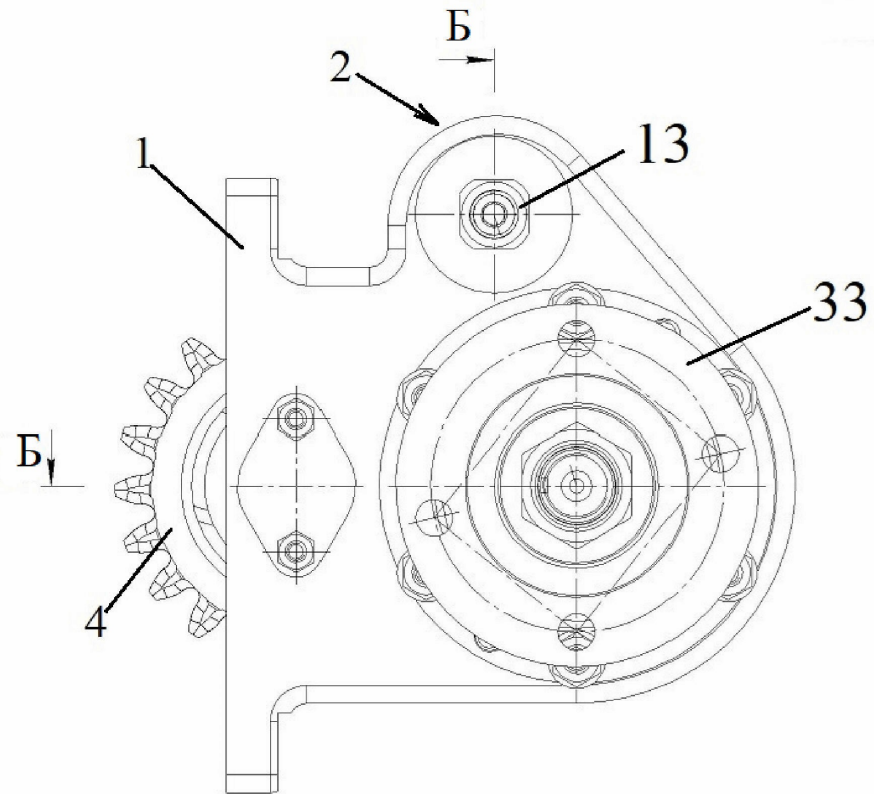


Фиг. 1 (вариант 1)

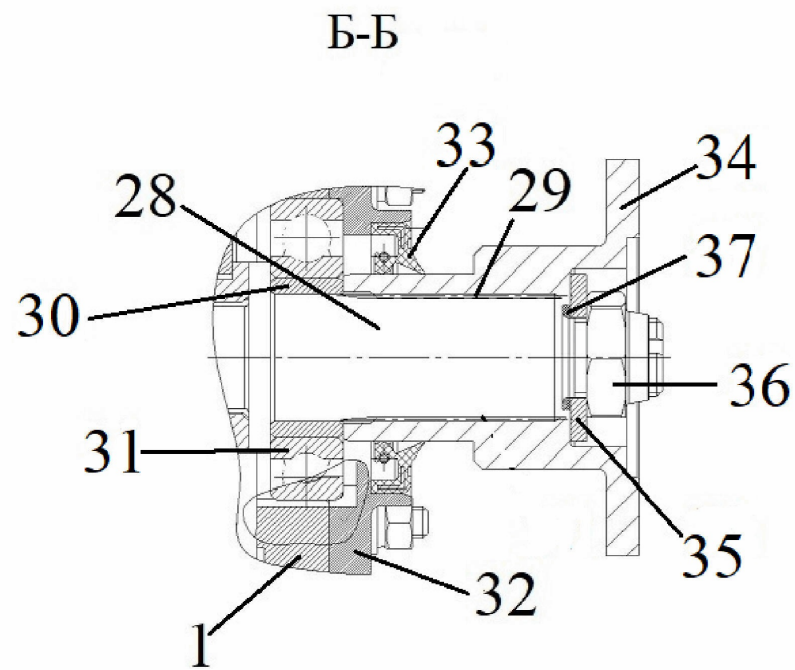
2



Фиг. 2



Фиг. 3 (Вариант 2)



Фиг. 4