

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 048612

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.12.18

(51) Int. Cl. *B62M 27/02* (2006.01)
F16H 57/02 (2012.01)

(21) Номер заявки
202492429

(22) Дата подачи заявки
2023.05.31

(54) ТРАНСМИССИЯ СНЕГОХОДА

(31) 2022118522

(32) 2022.07.07

(33) RU

(43) 2024.11.20

(86) PCT/RU2023/050131

(87) WO 2024/010493 2024.01.11

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

**КОЙНОВ СЕРГЕЙ
ВЛАДИМИРОВИЧ (RU)**

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) US-A1-20200408292
CA-A1-2935113
RU-U1-161842
RU-C1-2628554
RU-U1-188662

(57) Изобретение относится к конструкциям трансмиссий снегоходов. Техническим результатом, достигаемым с помощью заявляемого изобретения, является увеличение надёжности, ресурса работы и ремонтпригодности трансмиссии снегохода. Указанный технический результат достигается за счёт конструкции трансмиссии снегохода, которая содержит корпус цепной передачи с крышкой, расположенные внутри корпуса входной и выходной вал, а также привод цепной передачи, при этом привод цепной передачи включает в себя цепь, которая соединяет ведущую звезду, установленную на входном валу, и ведомую звезду, установленную на выходном валу, а также внутри корпуса установлена ось заднего хода, на которой свободно вращается звезда заднего хода, взаимодействующая с цепью, и зубчатое колесо заднего хода, взаимодействующее с подвижной шестерней, установленной на шлицевой муфте входного вала, которая имеет возможность перемещения за счёт поворота внутренней вилки переключения и привода через ось с рычагом, регулировочную тягу, внешнюю вилку переключения, поворот которой ограничен съёмным сектором, предназначенным для ограничения диапазона перемещения внешней вилки переключения, закреплённым на крышке корпуса, и, кроме того, на корпусе установлен регулировочный винт, который упирается в опорную втулку и фиксируется при помощи шплинта, а также натяжитель цепи, на котором установлена опора натяжителя цепи, которая упирается в крышку корпуса, причём на натяжителе цепи также установлен стальной ролик и, кроме того, внутри корпуса установлены направляющие (слайдеры) для цепи, функционирующие при включении передач переднего хода и заднего хода, при этом расстояние между осями входного и выходного валов выполнено минимально возможным, находится в диапазоне от 291,1 до 291,2 мм, при этом минимальное значение количества зубьев звезды заднего хода, находящихся в зацеплении с цепью, составляет 4 зуба. Кроме того, в корпусе цепной передачи предусмотрено разметочное отверстие, предназначенное для возможности установки ремонтного опорного винта с уплотнительным кольцом. Дополнительно может быть увеличена толщина стенок внешней и внутренней вилок в следующих диапазонах: от 4,9 до 5,1 мм для внутренней вилки и от 7,85 до 8 мм для внешней вилки, а для обеспечения надёжности контакта подвижной шестерни заднего хода с внутренней вилкой переключения могут быть применены цилиндрические закалённые цельные штифты.

B1

048612

048612

B1

Техническая область

Заявляемое техническое решение относится к конструкциям трансмиссий и коробок передач транспортных средств, а именно к конструкциям трансмиссий снегоходов.

Предшествующий уровень техники

Известен ряд конструкций трансмиссий снегоходов, являющихся аналогами заявляемого технического решения.

Известна конструкция снегохода, описанная в патенте СА2935113А1, МПК В62М 27/02. Шасси снегохода включает в себя кожух для размещения зубчатых колес и цепь, приводящих в движение гусеницу. В корпусе трансмиссии размещён натяжитель со слайдером, который фиксируется в нём с помощью двух ребер. Перемещается натяжитель линейно за счёт закручивания и выкручивания регулировочного винта, установленного в корпусе с его передней стороны. Натяжитель и опорный элемент в крышку выполнен цельной деталью. Регулировочный винт фиксируют гайкой, при этом он имеет относительно небольшую длину резьбы в корпусе.

Основным недостатком известной конструкции является её низкая ремонтпригодность по причине использования цельного натяжителя с направляющей, по которой перемещается цепь, что приводит к его быстрому износу. Также в конструкции применяют регулировочный винт с относительно короткой опорной резьбовой частью, что неизбежно приводит к отклонению регулировочного винта от осевой линии отверстия, формированию неравномерного пятна контакта винта с натяжителем, и, как следствие, к неравномерной регулировке.

Также известна конструкция снегохода, описанная в патенте РФ на изобретение № 2517918, опубл. 10.06.2014, МПК В62М 27/02, В62К 19/00, В62К 19/22, F01М 11/00, В62М 29/00. Силовая передача конструкции удерживается рамой и состоит из двигателя и вариатора. При этом, система силовой передачи включает ведущий вал, несущий одно или более ведущих зубчатых колес привода гусеницы, которые зацепляются с гусеничным ходом; при этом ведущие зубчатые колеса передают мощность гусеничному ходу. Вариатор в рабочем положении соединен с верхним ведущим валом. Верхний ведущий вал соединен с нижним ведущим валом через цепную передачу. Ведущий вал включает шлицевую секцию. Шлицевая секция проходит через отверстие в корпусе цепного привода и отверстие в крышке цепного привода. Верхний ведущий вал имеет по одному подшипнику и уплотнению как в корпусе, так и в крышке цепной передачи. Первое зубчатое колесо расположено между двумя подшипниками на шлицевой секции верхнего ведущего вала. Также тормозной диск установлен на шлицевую секцию. Помимо этого, корпус цепной передачи включает различные точки установки для компоновки транспортных средств различных конфигураций. Также внутренняя часть корпуса включает средства для направления потока масла на второе зубчатое колесо.

Судя по изображениям, опубликованным вместе с описанием к патенту, в корпусе цепной передачи размещён натяжитель со слайдером, который фиксируют в нём с помощью двух ребер. Перемещается натяжитель линейно за счёт закручивания и выкручивания болта, установленного в корпусе с передней стороны. При этом, натяжитель и опорный элемент в крышку выполнены единой деталью. Регулировочный винт фиксируют гайкой, при этом он имеет относительно небольшую длину резьбы в корпусе.

Основными недостатками известной конструкции являются: её низкая ремонтпригодность по причине использования цельного натяжителя, имеющего направляющую, по которой перемещается цепь, что приводит к их преждевременному износу. Также в конструкции применяют регулировочный винт с относительно короткой опорной резьбовой частью, что неизбежно приводит к отклонению регулировочного винта от осевой линии отверстия, к формированию неравномерного пятна контакта регулировочного винта с натяжителем, и, как следствие, к неравномерной регулировке.

Также известна конструкция коробки передач с реверсивным устройством снегохода, описанная в патенте РФ на полезную модель № 155672, опубл. 20.10.2015, МПК F16Н 7/08, В62М 27/02. Коробка передач содержит корпус, параллельные приводной вал со звездочкой, взаимодействующий с ним вал заднего хода со звездочкой и выходной вал со звездочкой. Звездочки вала заднего хода и выходного вала имеют со своим валом постоянное соединение. Все три описанные звездочки охвачены цепью, снабженной механизмом натяжения. Механизм натяжения включает натяжной вал, натяжную звездочку, имеющую зацепление с цепью. Натяжной вал расположен параллельно другим валам в коробке передач. Натяжная звездочка установлена на натяжном валу с возможностью вращения относительно него и с эксцентриситетом относительно его оси. Натяжение регулируют в пределах эксцентриситета. Натяжная звездочка может быть снабжена ступицей.

Основными особенностями известной конструкции коробки передач являются расположение и направление установки валов коробки передач, использование многорядной цепи (втулочной/роликовой), регулировка натяжения за счет эксцентриситета, использование вала заднего хода, использование натяжной звезды.

Недостатками известной конструкции являются ограниченность величины эксцентриситета, позволяющего регулировать натяжение цепи, сложность конструкции натяжения цепи по причине использования натяжной звездочки и повышение износа цепи по причине появления дополнительных контактирующих зубьев от натяжной звездочки.

Также известна конструкция коробки передач, описанная в патенте на полезную модель РФ № 159766, опубл. 20.02.2016, МПК F16H 7/08, B62M 9/16, B62M 11/00. Известная конструкция отличается от конструкции коробки передач по патенту № 155672 тем, что натяжной вал установлен непараллельно другим валам коробки передач.

Основными недостатками этой конструкции также являются ограниченность величины эксцентриситета, позволяющего регулировать натяжение цепи, сложность конструкции натяжения цепи по причине использования натяжной звездочки и повышение износа цепи по причине появления дополнительных контактирующих зубьев от натяжной звездочки.

Также известна конструкция коробки передач, описанная в патенте на полезную модель РФ № 161842, опубл. 10.05.2016, МПК F16H 7/06, B62M 9/06. Данная конструкция отличается от конструкции по патенту № 155672 тем, что в ней применён блок шестерен, предназначенный для увеличения количества передаточных отношений, используемых в коробке передач.

Основными недостатками известной конструкции являются ограниченность величины эксцентриситета, позволяющего регулировать натяжение цепи, сложность конструкции натяжения цепи по причине использования натяжной звездочки и повышение износа цепи по причине появления дополнительных контактирующих зубьев от натяжной звездочки, а также увеличение массы коробки передач из-за использования в ней дополнительного блока шестерен.

Также известна конструкция натяжителя цепи, описанная в патенте US 20040092351A1, МПК F16H 7/08, F16H 7/12. Известная конструкция содержит механизм цепи и звездочки, содержащий первую звездочку, вторую звездочку и цепь, зацепленную с первой и второй звездочками, так что вращение первой звездочки перемещает вторую звездочку через цепь. Натяжитель цепи входит в зацепление с цепью между первой и второй звездочками таким образом, чтобы обеспечить натяжение к цепи. Натяжитель цепи, по меньшей мере, частично изготовлен из эластичного материала, такого как резина или гибкий пластик. Гибкий материал амортизирует натяжитель и препятствует передаче вибраций. Положение натяжителя может регулироваться путём его линейного перемещения.

Основным недостатком известной конструкции натяжителя цепи является то, что натяжитель цепи выполнен единой деталью заодно с опорой натяжителя и изготовлен из упругого, но при этом недостаточно прочного материала. Это приводит к тому, что натяжитель цепи обладает низкой износостойкостью.

Также известна конструкция трансмиссии для транспортных средств, описанная в патенте СА 2988017A1, МПК B62D 55/07, B62D 55/08, B62D 55/12. В патенте раскрыта конструкция снегохода, включающая двигатель, установленный на шасси, приводную гусеницу, контактирующую с шасси, и приводную передачу, функционально соединяющую двигатель с приводной гусеницей для подачи движущей силы на приводную гусеницу. Приводная передача включает в себя карданный вал, содержащий трубчатый карданный вал, включающий два или более внутренних канала, каналы расположены по существу в продольной ориентации, два или более приводных элемента звездочки на внешней поверхности трубчатого карданного вала и один или более фитинговых компонентов, расположенных на одном или более дальних концах карданного вала. В конструкции использованы направляющие для цепи (слайдеры), выполненные из термоустойчивого износостойкого пластика. При этом слайдеры работают только для передачи заднего хода, при этом натяжитель цепи имеет либо автоматическую, либо механическую регулировку натяжения, при этом регулировочный винт установлен в передней части корпуса.

Основным недостатком известной конструкции является то, что слайдеры работают только при включённой передаче заднего хода, при этом для передачи заднего хода применяют дополнительные звёзды дополнительную цепь. Такая конструкция не способствует уменьшению колебаний цепи переднего хода и не предусматривает поддержку цепи в случае ослабления её натяжения при включённой передаче переднего хода, что может приводить к непостоянству передачи крутящего момента от ведущей звезды к цепи и от цепи к ведомой звезде. Это также уменьшает надёжность конструкции, а также увеличивает её массу и уменьшает ресурс работы узла трансмиссии.

В качестве прототипа выбрана конструкция коробки передач для транспортного средства, описанная в патенте US 20200408292A1, МПК B62M 11/06; B62M 27/02; B62M 9/04; F16H 37/02; F16H 37/06; F16H 57/02; F16H 59/04, которая включает в себя корпус, состоящий из нескольких частей; входной и выходной валы; зубчатые колеса повышающей передачи и шестерни понижающей передачи, закреплённые на первом валу трансмиссии; закреплённые на втором валу трансмиссии шестерни повышающей передачи и зубчатые колеса понижающей передачи. Зубчатые передачи, повышающая и понижающая, находятся между собой в постоянном зацеплении для работы на разных передачах. Ведущая шестерня крепится к входному валу, который установлен в корпусе. Входной вал коробки передач соединён с колёчатым валом двигателя посредством вариатора. Ведомая шестерня расположена на первом валу. Ведущая звезда расположена на втором валу, ведомая звезда расположена на выходном валу. Приводная цепь обеспечивает соединение второго вала с выходным валом. Натяжитель цепи имеет с направляющую, выполненную из пластика в форме сектора окружности с большим радиусом и регулировочный винт. Переключение передач происходит за счёт перемещения блокирующего кольца для переднего хода, а переключение передач между задним и передним ходом происходит за счёт перемещения второго

блокирующего кольца.

При этом прототип обладает следующими недостатками:

1. В известной конструкции трансмиссии снегохода используется слишком большое межосевое расстояние между входным и выходным валом, что известно из образцов снегоходов изготовленных в соответствии с данным патентом, таких как BRP Expedition Sport 900 ACE выпуска 2019-2022 гг. (см. публикацию <https://universalmotors.ru/snowmobiles/brp/brp-snowmobile-expedition-sport-900-ace/>). В открытых источниках, таких как каталог запчастей производителя, также указано, что в данной модели снегохода используется цепь с количеством звеньев 116. При оценочном сравнении межосевого расстояния для данной модели и допущении, что схема расположения и используемые компоненты идентичны заявляемому техническому решению, межосевое расстояние в прототипе равно приблизительно 367,1 мм. При этом большое межосевое расстояние увеличивает длину цепи и амплитуду её колебаний, что снижает надёжность зацепления цепи со звёздами;

2. В известной конструкции трансмиссии используют натяжитель, снабжённый высокопрочной пластиковой направляющей цепи. Это также является недостатком, так как между направляющей цепи и цепью возникает только трение скольжения, что увеличивает её износ по сравнению с трением качения. Трение скольжения требует выполнения направляющей цепи из прочного и износостойкого пластика, что приводит к увеличению стоимости изделия;

3. В известной конструкции отсутствует вторая точка опоры для натяжителя в крышке корпуса трансмиссии, а поверхности скольжения опоры натяжителя цепи размещены в корпусе, что может приводить к отклонению натяжителя от плоскости перпендикулярной привалочной плоскости трансмиссии. Это приводит к формированию неравномерного пятна места контакта направляющей цепи с цепью, и, как следствие, к её неравномерному износу. При этом нагрузка на натяжитель цепи также воздействует и на противоположный край по отношению к опорной точке на корпусе. Это может вызывать угловое смещение или деформацию натяжителя цепи, что также приводит к его неравномерному износу, уменьшению ресурса работы и надёжности всей конструкции трансмиссии;

4. В известной конструкции трансмиссии регулировочный винт упирается внутри корпуса в глухое фрезерованное отверстие. Это также является недостатком, так как регулировочный винт передает нагрузку, которую получает от натяжителя цепи на цилиндрическую грань опорного отверстия в корпусе, что вызывает деформацию этого отверстия, а также уменьшает ресурс работы и надёжность всей конструкции;

5. В известной конструкции не предусмотрена установка ремонтных деталей, например, ремонтного опорного винта, используемого в случае износа опорной втулки регулировочного винта. Это также снижает ремонтпригодность всего изделия;

6. В известной конструкции применяют пружинные штифты во внутренних вилках переключения. При этом пружинные штифты обладают меньшим ресурсом по сравнению, например, с цельным закалённым штифтом, так как они выполнены из листовой стали, что вызывает растрескивание проушины во время выполнения сервисных операций по замене штифтов, а также приводит к разрушению внутренней вилки в области центральной части стенки при экстремальных режимах эксплуатации. Это также не обеспечивает достаточную надёжность, ресурс работы и ремонтпригодность всей конструкции трансмиссии.

Таким образом, к основным недостаткам всех известных конструкций, включая прототип, относятся

увеличенное межосевое расстояние между входным и выходными валами, которое приводит к избыточным колебаниям длинной цепи, а также к недостаточно большому числу одномоментных зацеплений цепи с зубьями звезды заднего хода (максимально 3-4 зуба), что снижает надёжность конструкции;

ненадёжность крепления натяжителя цепи по причине отсутствия второй точки опоры в крышке корпуса цепной передачи;

наличие в корпусе цепной передаче глухого отверстия для регулировочного винта без опорной втулки, что приводит к интенсивному износу и низкому ресурсу работы этого узла;

нестабильность и ненадёжность зацепления цепи с зубьями звезды заднего хода и ведущей звезды в случае уменьшения натяжения цепи и её избыточных колебаний, возникающих из-за отсутствия дополнительных направляющих для цепи;

недостаточная толщина пружинных штифтов в вилке заднего хода, а также использование внутренней вилки переключения, не обладающей достаточной толщиной стенки, что приводит к уменьшению ресурса и снижению надёжности конструкции трансмиссии;

использование направляющей цепи, воспринимающей только трение скольжения, что приводит к её повышенному износу.

Краткое изложение изобретения

Техническая задача

Технической проблемой, решаемой с помощью заявляемого изобретения, является недостаточные надёжность и ресурс работы известных конструкций трансмиссий снегоходов, а также их низкая ремонтпригодность.

Техническим результатом, достигаемым с помощью заявляемого изобретения, является увеличение надёжности, ресурса работы и ремонтпригодности трансмиссии снегохода.

Решение задачи

Указанный технический результат достигается за счёт конструкции трансмиссии снегохода, которая содержит корпус цепной передачи с крышкой, расположенные внутри корпуса входной и выходной вал, а также привод цепной передачи, при этом, привод цепной передачи включает в себя цепь, которая соединяет ведущую звезду, установленную на входном валу и ведомую звезду, установленную на выходном валу, а также внутри корпуса установлена ось заднего хода, на которой свободно вращается звезда заднего хода, взаимодействующая с цепью и зубчатое колесо заднего хода, взаимодействующее с подвижной шестерней, установленной на шлицевой муфте входного вала, которая имеет возможность перемещения за счёт поворота внутренней вилки переключения и привода через ось с рычагом, регулировочную тягу, внешнюю вилку переключения, поворот которой ограничен съёмным сектором, предназначенным для ограничения диапазона перемещения внешней вилки переключения, закреплённым на крышке корпуса, и, кроме того, на корпусе установлен регулировочный винт, который упирается в опорную втулку и фиксируется при помощи шплинта, а также натяжитель цепи, на котором установлена опора натяжителя цепи, которая упирается в крышку корпуса, причём на натяжителе цепи также установлен стальной ролик, и, кроме того, внутри корпуса установлены направляющие (слайдеры) для цепи при этом расстояние между осями входного и выходного валов выполнено минимально возможным находится в диапазоне от 291,1 до 291,2 мм.

Кроме того, в корпусе цепной передачи может быть предусмотрено разметочное отверстие, предназначенное для возможности установки ремонтного опорного винта с уплотнительным кольцом.

Также в заявляемой конструкции дополнительно может быть увеличена толщина стенок внешней и внутренней вилок в следующих диапазонах от 4,9 до 5,1 мм для внутренней вилки и от 7,85 до 8 мм для внешней вилки.

А также для обеспечения надёжности контакта с внутренней вилкой переключения могут быть применены цилиндрические закалённые цельные штифты.

Таким образом, заявляемая конструкция обладает следующими особенностями и отличиями от известных аналогов и прототипа:

Указанный диапазон расстояния между осями входного и выходного валов от 291,1 до 291,2 мм обусловлен тем, что имеется требование к межосевому расстоянию между ведомой и ведущей звёздами согласно стандарту ANSI B29.2M-1982, которое должно находиться в диапазоне между 30 и 50 значениями шага приводной цепи. Для высоконагруженных трансмиссионных цепей с переменным значением нагрузки не рекомендуется выходить за пределы данного диапазона. Это приводит к уменьшению количества звеньев цепи и уменьшению её длины, что, как следствие, обеспечивает наименьшую величину провисания цепи, которую регулируют с помощью натяжителя цепи, при этом обеспечивается наименьший изгиб участка цепи в области натяжителя. При этом минимальное допустимое расстояние между осями звёзд - это такое значение, при котором срок службы звёзд и цепи будет иметь оптимальное или близкое к максимальному значению.

Значение минимально допустимого расстояния, в частности указано в методиках различных производителей цепных передач, таких как Tsubakimoto (Нидерланды), CROSS+MORSE (Великобритания), Sitspa (Италия), Renold (Германия). Проведённые эксперименты, моделируемые образцы и опытные образцы со значениями межосевого расстояния 340, 308,38 и 291,16 мм показали, что наиболее приемлемым с точки зрения надёжности зацепления для цепной передачи в данной конфигурации компонентов является межосевое расстояние 291,16 мм.

Таким образом, допустимое расстояние между осями входного и выходного валов трансмиссии находится в диапазоне значений от 291,1 до 291,2 мм, при этом оптимальное межосевое равно 291,16 мм, которое является наиболее близким к минимально допустимому. В этом случае также обеспечивается минимальное значение количества зубьев звезды заднего хода, постоянно находящихся в зацеплении с цепью - от 4 до 6.

Так, например, при выполнении следующих условий:

диаметр ролика натяжителя - 40 мм;
 количество зубьев выходного вала - 49;
 количество зубьев входного вала - 24;
 количество секций звеньев - 100,
 в постоянном зацеплении будет минимум 4 зуба звезды заднего хода.
 В основном - 5 зубьев.

При выполнении следующих условий:

диаметр ролика натяжителя - 40 или 44 мм;
 количество зубьев выходного вала - 51;
 количество зубьев входного вала - 21;
 количество секций звеньев - 100

в постоянном зацеплении с цепью будет находится от 5 до 6 зубьев звезды заднего хода.

Также возможны другие соотношения количества зубьев звёзд для выходного и входного валов, например 53/24, 51/24, 49/21, 45/24, 45/21. В этих случаях также будет достигаться число количества зубьев звезды заднего хода, постоянно находящихся в зацеплении в диапазоне от 4 до 6, что предотвращает срыв цепи с зубьев звезды заднего хода при резком изменении величины передаваемого крутящего момента.

За счёт этого уменьшаются колебания и момент инерции цепи, что увеличивает надёжность и ресурс работы всей трансмиссии.

2. В заявляемой конструкции используют съёмную деталь - сектор, которая предназначена для ограничения диапазона перемещения внешней вилки переключения передач. При этом сектор устанавливают на специальную площадку сверху крышки корпуса и фиксируют винтами к проушинам крышки. Внутри сектора устанавливают втулку, обеспечивающую вращение осевого винта вместе с внешней вилкой переключения. Использование сектора в качестве съёмной детали увеличивает ресурс и ремонтпригодность конструкции.

3. В заявляемой конструкции используют натяжитель цепи с установленным на нём стальным роликом, вращающимся на подшипнике (например, на игольчатом подшипнике). За счёт этого обеспечивается качение ролика натяжителя цепи по обратной поверхности цепи (а не трение скольжения по направляющей цепи, как это происходит у прототипа), что увеличивает ресурс, надёжность и ремонтпригодность системы натяжения цепи.

При этом на внешней цилиндрической поверхности ролика также может быть выполнено отверстие, ведущее к внутренней проточке ролика и далее к еще одному отверстию на внешней обойме подшипника. Эти отверстия позволяют подавать смазку в подшипник ролика. Кроме того, специальные отверстия в шайбах опорной и упорной обеспечивают циркуляцию смазки внутри подшипника, что также увеличивает ресурс и надёжность всей конструкции.

4. В заявляемой конструкции на натяжителе цепи установлена опора натяжителя, которая упирается в крышку корпуса. За счёт этого появляется ещё одна точка для опоры натяжителя цепи в трансмиссии. Это также увеличивает ресурс и надёжность работы конструкции привода цепной передачи.

5. В углублениях внутри корпуса установлены дополнительные направляющие (слайдеры) для цепи, которые функционируют как при передаче переднего хода, так и при передаче заднего хода. За счёт использования дополнительных направляющих повышается стабильность зацепления цепи со звёздами.

6. В конструкции прототипа регулировочный винт упирается внутри корпуса цепной передачи в глухое фрезерованное отверстие, в то время как в заявляемом техническом решении регулировочный винт натяжителя цепи упирается в опорную втулку, которая является заменяемой деталью.

7. На корпусе дополнительно может быть выполнено посадочное место для установки съёмной опорной втулки, предназначенной для упора в неё регулировочного винта. В этом случае опорную втулку устанавливают в глухое отверстие в корпусе. За счёт этого регулировочный винт не изнашивает и не разрушает корпус своей передней частью, так как контактирует только с опорной втулкой. Это повышает ремонтпригодность и надёжность конструкции.

8. В корпусе цепной передачи дополнительно может быть предусмотрено разметочное отверстие, предназначенное для сверления и нарезание резьбы с целью установки в нём ремонтного опорного винта с глухим опорным отверстием и с уплотнительным кольцом взамен опорной втулки для регулировочного винта натяжителя цепи.

Это предусмотрено на тот случай, если опорная втулка регулировочного винта и посадочное место для неё в корпусе будут изношены. За счёт этого увеличивается ремонтпригодность корпуса цепной передачи.

9. Кроме того, могут быть увеличены толщины стенок внешней и внутренней вилок в следующих диапазонах: от 4,9 до 5,1 мм для внутренней вилки; от 7,85 до 8 мм для внешней вилки. Экспериментальные данные при тестировании пяти образцов меньших толщин показали отклонение расчётных пределов прочности от фактических.

Также для контакта с внутренней вилкой переключения дополнительно могут быть использованы цилиндрические закалённые цельные штифты.

Это всё приводит к увеличению ресурса, надёжности соединения и ремонтпригодности этого узла.

Положительные эффекты от изобретения

Таким образом, с помощью заявляемой конструкции устраняются следующие недостатки аналогов и прототипа:

1. За счёт установки межосевого расстояния между входным и выходным валами наиболее близким к минимально допустимому и находящимся в диапазоне значений от 291,1 до 291,2 мм существенно уменьшаются колебания и момент инерции цепи, за счёт чего увеличивается надёжность и ресурс работы всей трансмиссии.

2. За счёт установки на крышке корпуса сектора, предназначенного для ограничения диапазона перемещения внешней вилки переключения передач, увеличен ресурс и ремонтпригодность всей конструкции.

3. За счёт применения натяжителя цепи с вращающимся стальным роликом, установленным на

подшипнике, увеличивается ресурс работы, надёжность и ремонтпригодность системы натяжения цепи.

4. Благодаря установки на натяжитель опоры натяжителя, которая упирается в крышку корпуса, является вторая точка опоры для натяжителя цепи в трансмиссии. Это также увеличивает ресурс и надёжность работы конструкции системы натяжения цепи и трансмиссии в целом.

5. За счёт установки внутри корпуса дополнительных направляющих (слайдеров) повышается стабильность зацепления цепи со звёздами.

6. В конструкции прототипа регулировочный винт упирается внутри корпуса цепной передачи в глухое фрезерованное отверстие, в то время как в заявляемом техническом решении регулировочный винт натяжителя цепи упирается в опорную втулку.

7. За счёт обеспечения возможности установки в корпусе цепной передачи ремонтного опорного винта с уплотнительным кольцом в случае, если опорная втулка регулировочного винта будет изношена, увеличивается ремонтпригодность корпуса цепной передачи.

8. За счёт увеличения толщины стенок внутренней и внешней вилок переключения, которые находятся в диапазоне от 4,9 до 5 мм для внутренней и от 7,85 до 8 мм для внешней, а также за счёт применения во внутренней вилке переключения в качестве контактных цилиндрических закалённых цельных штифтов существенно увеличен ресурс, надёжность соединения и ремонтпригодности этого узла.

Краткое описание чертежей

Заявляемая конструкция поясняется следующими фигурами:

фиг. 1 - общий вид трансмиссии;

фиг. 2 - вид справа трансмиссии в сборе без крышки корпуса цепной передачи;

фиг. 3 - вид справа корпуса цепной передачи в сборе без его крышки;

фиг. 4 - корпус цепной передачи в сборе;

фиг. 5 - крышка корпуса в сборе вид справа;

фиг. 6 - крышка корпуса в сборе вид слева;

фиг. 7 - система натяжения цепи в сборе;

фиг. 8 - разнесённый вид системы натяжения цепи;

фиг. 9 - разнесённый вид натяжителя цепи;

фиг. 10 - вид слева под углом на корпус цепной передачи в сборе;

фиг. 11 - вид справа корпуса цепной передачи в сборе;

фиг. 12 - вид спереди под углом на трансмиссию в сборе.

Описание вариантов осуществления

Трансмиссия снегохода включает в себя корпус цепной передачи 1, имеющий крышку корпуса цепной передачи 2, а также установленные внутри корпуса 1 входной вал 3 и выходной вал 4, на входном валу 3 через шлицевое соединение установлена шлицевая муфта 47 с ведущей звездой 42, а на выходном валу 4 через шлицевое соединение установлена ведомая звезда 41, при этом звёзды 41 и 42 соединены при помощи цепи 38.

Входной вал 3 устанавливается внутри корпуса посредством подшипника 24, а уплотнение корпуса 1 в отверстии для входного вала 3 выполнено за счет манжетного уплотнения 34. Выходной вал 4 устанавливается внутри корпуса 1 посредством подшипника 25, а уплотнение корпуса выполнено за счет манжетного уплотнения 35. Подшипники 24 и 25 располагаются в углублениях корпуса 1 и зафиксированы в них стопорными кольцами 28 и 29 соответственно.

Помимо того ведомая звезда зафиксирована на ведомом валу стопорным кольцом 46. Внутри корпуса расположена шлицевая муфта 47, которая установлена на шлицевое соединение входного вала 3. При этом ведущая звезда 42 размещена через игольчатый с внутренней стороны шлицевой муфты 47 на цилиндрической поверхности и фиксируется стопорным кольцом. Шлицевая муфта 47 закреплена на входном валу 3 за счет болта 56. Помимо этого внутри корпуса 1 закреплены шплинтами направляющие цепи задняя 18 и передняя 20 с помощью кронштейнов 19 и 21 соответственно посредством винтов. К тому же в сквозном отверстии корпуса 1 и в профилированном вырезе находится регулировочный винт 17, который спереди опирается в опорную втулку 36. В профилированном углублении корпуса 1 и на регулировочном винте 17 расположен натяжитель в сборе 57. На регулировочном винте в проточке расположено уплотнительное кольцо 52 для корпуса 1. В одном из отверстий регулировочного винта 17 и в соответствующем вырезе корпуса 1 с левой стороны расположен фиксирующий шплинт 27. При этом натяжитель в сборе 57 состоит из натяжителя 14, шайбы скольжения опорной 49, ролика натяжителя 16, подшипника ролика 54, стопорного кольца 53, стопорного кольца 55, шайбы упорной 50, опоры натяжителя 15, винта с потайной головкой 51.

Кроме того, внутри корпуса 1 установлена ось заднего хода 22, на которой установлена упорная втулка 23 и вращается звезда заднего хода 43 посредством игольчатого подшипника, также взаимодействующая с цепью 38 и зубчатое колесо заднего хода 40, которое взаимодействует с подвижной шестерней 39, расположенной на входном валу 3.

На оси заднего хода 22 к правому торцу зубчатого колеса заднего хода установлена дистанционная шайба 76.

Кроме того, в корпусе 1 установлены два штифта 30, в направлении оси которых к корпусу 1 при-

стыкована крышка корпуса 2. При этом крышка корпуса 2 также охватывает своим профилированным углублением опору натяжителя 15. Помимо этого крышка корпуса 2 устанавливается на ось заднего хода 22, и крышка корпуса 2 контактирует внутренним выступом с дистанционной шайбой 76. В проточке корпуса 1 между ним и крышкой корпуса 2 расположен уплотнительный корд 37.

Внутри углубления в крышке корпуса 2 располагается внутренняя вилка переключения 68, которая зафиксирована пружинными штифтами 70 на оси рычага 64, при этом рычаг с осью 64 в свою очередь вставлен в сквозное и глухое отверстие в крышке корпуса 2. Между крышкой корпуса 2 и вилок переключения внутренней 68 располагаются дистанционные медные кольца 71. При этом в обеих проушинах вилки переключения внутренней располагаются цилиндрические закалённые цельные штифты 69. С внешней стороны на крышке корпуса 2 сверху расположен сектор переключения 59, который зафиксирован в проушинах крышки корпуса 2 двумя винтами 65. В вырезе сектора 59 располагается вилка переключения внешняя 61, она закреплена осевым винтом 60. В крышке корпуса 2 соединены между собой вилка переключения внешняя 61 и рычаг с осью 64 с помощью регулировочной тяги стандартной 63 посредством винтов 66 и 65.

В верхней части крышки корпуса 2 установлена крышка заливного отверстия 58 с вставленным в неё шлагом вентиляции коробки передач. Помимо этого, в нижней части крышки корпуса 2 установлена пробка контрольная 67 с уплотнительной шайбой. На секторе переключения установлен концевой выключатель заднего хода 62 с помощью винтов 72 и гаек 73.

Крышка корпуса 2 закреплена на корпусе 1 при помощи десяти штук болтов.

На правой стороне корпуса 1 к двум проушинам фиксируется болтами опорный кронштейн механизма рычага переключения с рычагом переключения передачи 8 и рычаг 7 его механизмом привода в сборе на кронштейне.

Шланг 11 фиксируется на снегоходе с помощью трех скоб 12.

При перемещении рычага переключения передач 7 из переднего положения на (фиг. 2) в заднее положение до упора (на фиг. 1) передаётся воздействие от рычага 7 к вилке переключения внешней 61 посредством приводных тяг и рычагов механизма рычага переключения передач 7, часть которых закреплены на опорном кронштейне 8 и имеют определенную кинематическую схему для передачи воздействия. Вилка переключения внешняя 61 поворачивается внутри сектора 59 и фиксируется во втором крайнем положении, после преодоления промежуточной вершины траектории, что позволяет совершить короткое обратное движение внутренней вилки 68 для ее фиксации и ограничения хода сжатия возвратной пружины, которая расположена в углублении подвижной шестерни 39. При повороте вилки 61 перемещается закрепленная к ней регулировочная тяга стандартная 63, при этом поворачивается соединенный с ней рычаг с осью 64. Благодаря повороту рычага с осью 64 также поворачивается вилка переключения внутренняя 68 за счёт ее фиксации на оси 64 посредством штифтов пружинных 70. Вилка 68 перемещает подвижную шестерню задней передачи 39 вправо по шлицевому соединению на шлицевой муфте 47 посредством двух штифтов цилиндрических закалённых цельных 69. В этот момент происходит размыкание элементов шип-паз подвижной шестерни 39 и ведущей звезды 42. Ведущая звезда 42 продолжает свободно вращаться на шлицевой муфте 47 за счёт игольчатого подшипника и быть в зацеплении с цепью 38, а подвижная шестерня 39 входит в зубчатое зацепление с зубчатым колесом заднего хода 40. Зубчатое колесо 40 находится в зацеплении со звездой заднего хода 43 благодаря элементам шип-паз. Звезда заднего хода 43 находится в постоянном зацеплении с приводной цепью 38. Крутящий момент от входного вала 3 передаётся к шлицевой муфте 47, далее к подвижной шестерне 39, далее к зубчатому колесу заднего хода 40, далее к звезде заднего хода 43, далее к цепи привода 38, далее к ведомой звезде 41 и за счёт шлицевого соединения к выходному валу 4, далее к левой 6 и правой 5 приводным звездам гусеницы за счет посадочного места фигурного сечения. При перемещении рычага переключения передач 7 обратно вперед до упора в секторе 59 за счет вилки внешней 61, действия происходят в обратной последовательности и включается передняя передача.

В корпусе 1 установлен натяжитель цепи 14, который снабжён регулировочным винтом натяжителя 17, причём на натяжителе цепи 14 на подшипнике 54 установлен стальной ролик натяжителя 16 и стальная опора натяжителя 15, которая упирается в крышку корпуса 2.

Также на корпусе цепной передачи 1 установлены направляющие 18 и 20, предназначенные для поддержания цепи 38.

Заявляемая конструкция работает следующим образом:

В трансмиссии снегохода осуществляется передача крутящего момента от входного вала 3 к выходному валу 4 и преобразование его величины в зависимости от использованного передаточного отношения для приведения в движение снегохода или изменение направления вращения выходного вала 4 в зависимости от выбранной передачи переднего или заднего хода для изменения направления движения снегохода. За счёт межосевого расстояния между входным 3 и выходным 4 валами находящимся в диапазоне значений от 291,1 до 291,2 мм применяемая цепь приводная 38 имеет меньшее количество звеньев и длину, что существенно уменьшается колебания и момент инерции цепи, за счёт чего увеличивается надёжность и ресурс работы всей трансмиссии.

Система натяжения цепи привода 38 обеспечивает точную регулировку положения натяжителя це-

пи 14 с установленным на нём стальным роликом 16. За счёт применения вращающегося стального ролика 16 на подшипнике, обеспечивается качение ролика 16 натяжителя цепи 14 по обратной поверхности цепи 38 (а не только трение скольжения, как у прототипа), что увеличивает ресурс, надёжность и ремонтпригодность системы натяжения цепи.

На внешней цилиндрической поверхности ролика 16 выполнено отверстие, ведущее к внутренней проточке ролика 16 и далее к отверстию на внешней обойме подшипника 54. Эти отверстия позволяют подавать смазку в подшипник 54 ролика 16. Кроме того, специальные отверстия в шайбах опорной 49 и упорной 50 обеспечивают циркуляцию смазки внутри подшипника. Это также увеличивает ресурс и надёжность всей конструкции.

Благодаря указанному межосевому расстоянию, описанной системе натяжения цепи и её расположению исключается провисание цепи 38, что способствует увеличению углов охвата цепью ведущей звезды 42, ведомой звезды 41 и звезды заднего хода 43. Это обеспечивает надёжный контакт зубьев звезд 41, 42 и 43 с цепью 38 и увеличивает количество зубьев, одновременно находящихся в зацеплении с цепью 38. Также за счёт этого уменьшается амплитуда колебаний отдельных участков цепи. Это увеличивает надёжность всей конструкции.

Натяжитель цепи 14 перемещается в углублении корпуса цепной передачи 1 по регулировочному винту 17 за счёт его вращения. Натяжитель цепи 14 располагается скошенной частью своей оси по направлению вверх внутри корпуса 1. Вращая регулировочный винт 17 по часовой стрелке, натяжитель перемещается назад и натяжение цепи привода 38 увеличивается. При вращении регулировочного винта 17 против часовой стрелки, натяжитель 14 перемещается вперёд и цепь уменьшает свое натяжение. Регулировочный винт 17 стопорится в нужном угловом положении внутри корпуса 1 с помощью фиксирующего шплинта 27. Фиксирующий шплинт 27 дополнительно препятствует осевому перемещению винта назад из корпуса 1. Регулировочный винт 27 имеет две цилиндрические опорные поверхности одна в корпусе 1 и вторая в опорной втулке 36, которые одновременно являются поверхностями скольжения. Сквозное отверстие для регулировочного винта 17 в корпусе цепной передачи 1 уплотняется посредством уплотнительного кольца 52. Уплотнительное кольцо 52 устанавливается и располагается в проточке, которая расположена в задней части винта 17. Регулировочный винт 17 может фиксироваться в корпусе 1 через каждую четвертую часть оборота за счёт установки шплинта 27 в одно из двух отверстий в винте 17. Для этих целей используется одна из двух прорезей на внутренней стороне корпуса 1. Регулировочный винт 17 может вращаться с помощью шестигранника размером 5 мм, для этого необходимо вставить шестигранный ключ в шестигранное углубление на заднем торце винта 17, предварительно демонтировав шплинт 27. При регулировке натяжения цепи 38 требуется сохранять положение регулировочного винта 17 от перемещения из корпуса 1 наружу. Опорная втулка 36 для регулировочного винта 17 устанавливается в глухое отверстие в передней стенке углубления корпуса 1 для натяжителя 14. В корпусе 1 это глухое отверстие является посадочным местом под втулку 36 и имеет возможность демонтажа. Таким образом регулировочный винт 17 не изнашивает и не разрушает корпус 1 передней частью, так как контактирует только с опорной втулкой. Это повышает надёжность и ремонтпригодность конструкции.

Перемещаясь назад, натяжитель 14 посредством настройки положения, путём вращения регулировочного винта 17, приводит к возникновению контакта ролика 16 с цепью привода 38. При движении цепи 38 и при отрегулированном положении натяжителя 14, ролик 16 вращается вокруг оси натяжителя 14, за счёт игольчатого подшипника 54. При этом во время движения цепи 38, ролик 16, вращаясь, выполняет как качение, так и скольжение по внешней стороне цепи привода. С внешней цилиндрической поверхности ролика 16 попадает масло к его подшипнику. Ролик 16 свободно вращается на натяжителе 14 за счёт наличия подшипника и прочих элементов конструкции.

При регулировке натяжения цепи привода 38 натяжитель 14 верхней и нижней гранью скользит внутри углубления по наклонным верхним и нижним горизонтальным граням в корпусе цепной передачи 1, а вертикальные грани фланца натяжителя 14 скользят по граням двух выступов сверху и снизу углубления в корпусе 1. При этом натяжитель 14 дополнительно скользит горизонтальными гранями со скруглениями опоры 15 внутри углубления по граням крышки корпуса 2 цепной передачи. Натяжитель 14 в сборе имеет пять опорных поверхностей и поверхностей скольжения: две горизонтально-наклонные плоскости в корпусе 1, одну вертикальную плоскость в корпусе 1, две горизонтально-наклонные в крышке корпуса цепной передачи 2, а также одну дополнительную опору на резьбе регулировочного винта 17.

То есть опора натяжителя 15, которая упирается в крышку корпуса 2 появляется вторая точка опоры для натяжителя в трансмиссии. Это также увеличивает ресурс и надёжность работы конструкции системы натяжения цепи и трансмиссии в целом.

Задняя направляющая цепи 18, помимо задания траектории движения цепи 38 в указанной области и уменьшения амплитуды колебаний цепи, позволяет задать минимальное предварительное натяжение заднего участка цепи. Передняя направляющая цепи 20 помимо задания траектории перемещения цепи с уменьшенным натяжением и уменьшения амплитуды ее колебаний позволяет поддерживать требуемое зацепление цепи 38 со звездой заднего хода 43 при уменьшении натяжения цепи. Направляющие 18 и 20 для цепи привода 38 функционируют как при передаче переднего хода, так и при передаче заднего хода. За счёт использования направляющих 18 и 20 цепи 38 повышается стабильность зацепления цепи со

звёздами 41, 42, 43 и таким образом повышается надежность. При установленном шплинте 27 положение регулировочного винта 17 и натяжителя 14 зафиксированы. Ролик 16 при этом имеет возможность вращаться.

В корпусе 1 предусмотрено глухое разметочное начальное отверстие для сверления и нарезание резьбы М14Х1,5 с целью установки ремонтного опорного винта 77 с глухим опорным отверстием и с уплотнительным кольцом взамен опорной втулки 36 для регулировочного винта 17. Это предусмотрено на тот случай, если опорная втулка 36 регулировочного винта 17 и посадочное место для неё в корпусе 1 будут изношены. За счёт этого увеличивается ремонтпригодность корпуса 1.

При перемещении рычага переключения передач 7 из переднего положения на (фиг. 2) в заднее положение до упора (на фиг. 1) передаётся воздействие от рычага 7 к вилке переключения внешней 61 посредством приводных тяг и рычагов механизма рычага переключения передач 7, часть которых закреплены на опорном кронштейне 8 и имеют определенную кинематическую схему для передачи воздействия. Вилка переключения внешняя 61 поворачивается внутри сектора 59. Использование сектора 59 в качестве съёмной детали увеличивает ресурс и ремонтпригодность конструкции. Внешняя вилка 61 фиксируется во втором крайнем положении, после преодоления промежуточной вершины траектории, что позволяет совершить короткое обратное движение внутренней вилки 68 для ее фиксации и ограничения хода сжатия возвратной пружины 74, которая расположена в углублении подвижной шестерни 39. При повороте вилки 61 перемещается закрепленная к ней регулировочная тяга стандартная 63, при этом поворачивается соединенный с ней рычаг с осью 64. Благодаря повороту рычага с осью 64 также поворачивается вилка переключения внутренняя 68 за счёт ее фиксации на оси 64 посредством штифтов пружинных 70.

Увеличенная толщина стенок внешней 61 и внутренней вилок 68, находящихся в диапазоне от 4,9 до 5,1 мм для внутренней вилки и от 7,85 до 8 мм для внешней вилки и использование цилиндрических закалённых цельных штифтов 69 приводит к увеличению ресурса, надёжности соединения и ремонтпригодности узла трансмиссии.

Вилка 68 перемещает подвижную шестерню задней передачи 39 вправо по шлицевому соединению на шлицевой муфте 47 посредством двух штифтов цилиндрических закалённых цельных 69. В этот момент происходит размыкание элементов шип-паз подвижной шестерни 39 и ведущей звезды 42. Ведущая звезда 42 продолжает свободно вращаться на шлицевой муфте 47 за счёт игольчатого подшипника и быть в зацеплении с цепью 38, а подвижная шестерня 39 входит в зубчатое зацепление с зубчатым колесом заднего хода 40. Зубчатое колесо 40 находится в зацеплении со звездой заднего хода 43 благодаря элементам шип-паз. Звезда заднего хода 43 находится в постоянном зацеплении с приводной цепью 38. Крутящий момент от входного вала 3 передаётся к шлицевой муфте 47, далее к подвижной шестерне 39, далее к зубчатому колесу заднего хода 40, далее к звезде заднего хода 43, далее к цепи привода 38, далее к ведомой звезде 41 и за счёт шлицевого соединения к выходному валу 4, далее к левой 6 и правой 5 приводным звездам гусеницы за счёт посадочного места фигурного сечения. При перемещении рычага переключения передач 7 обратно вперед до упора в секторе 59 за счёт вилки внешней 61, действия происходят в обратной последовательности и включается передняя передача.

Перечень ссылочных обозначений

1. Корпус цепной передачи;
2. Крышка корпуса цепной передачи;
3. Входной вал;
4. Выходной вал;
5. Звезда привода гусеницы правая;
6. Звезда привода гусеницы левая;
7. Рычаг переключения передач;
8. Опорный кронштейн механизма рычага переключения передач;
9. Опорная деталь кронштейна тормозного суппорта;
10. Опорная пластина подшипника входного вала;
11. Шланг вентиляции коробки передач;
12. Скоба фиксирующая;
13. Заглушка (фиг. 12);
14. Натяжитель цепи;
15. Опора натяжителя;
16. Ролик натяжителя;
17. Регулировочный винт натяжителя;
18. Направляющая цепи задняя;
19. Кронштейн задней направляющей;
20. Направляющая цепи передняя;
21. Кронштейн направляющей передней;
22. Ось заднего хода;
23. Упорная втулка на оси (фиг. 11);

24. Подшипник входного вала (фиг. 11);
25. Подшипник выходного вала (фиг. 11);
26. Сливной винт;
27. Фиксирующий шплинт;
28. Стопорное кольцо подшипника входного вала (фиг. 11);
29. Стопорное кольцо подшипника выходного вала (фиг. 11);
30. Штифт;
31. Винт с цилиндрической головкой;
32. Винт со сферической головкой;
33. Шплинт;
34. Манжетное уплотнение входного вала (фиг. 10);
35. Манжетное уплотнение выходного вала (фиг. 10);
36. Опорная втулка регулировочного винта;
37. Уплотнение корпуса цепной передачи к крышке;
38. Цепь;
39. Подвижная шестерня задней передачи;
40. Зубчатое колесо заднего хода;
41. Ведомая звезда привода цепной передачи;
42. Ведущая звезда привода цепной передачи;
43. Звезда заднего хода;
44. Шайба уплотнительная сливного винта;
45. Заглушка выходного вала;
46. Стопорное кольцо звезды выходного вала;
47. Шлицевая муфта;
48. Кронштейн крепления к раме снегохода;
49. Шайба скольжения опорная;
50. Шайба упорная;
51. Винт с потайной головкой;
52. Уплотнительное кольцо;
53. Стопорное кольцо подшипника (фиг. 9);
54. Подшипник ролика (фиг. 9);
55. Стопорное кольцо;
56. Болт крепления шлицевой муфты;
57. Натяжитель в сборе;
58. Крышка заливного отверстия;
59. Сектор переключения;
60. Осевой винт;
61. Вилка переключения внешняя;
62. Концевой выключатель заднего хода;
63. Регулировочная тяга стандартная;
64. Рычаг с осью;
65. Винт;
66. Винт;
67. Пробка контрольная;
68. Вилка переключения внутренняя;
69. Штифт цилиндрический закаленный цельный;
70. Штифт пружинный;
71. Дистанционное медное кольцо;
72. Винт (фиг. 5);
73. Гайка (фиг. 6);
74. Возвратная пружина;
75. Стопорное кольцо;
76. Дистанционная шайба.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Трансмиссия снегохода, содержащая корпус цепной передачи с крышкой, расположенные внутри корпуса входной и выходной вал, а также привод цепной передачи, при этом привод цепной передачи включает в себя цепь, которая соединяет ведущую звезду, установленную на входном валу, и ведомую звезду, установленную на выходном валу, внутреннюю и внешнюю вилки переключения, регулировочную тягу, также внутри корпуса установлена ось заднего хода, на которой свободно вращается звезда заднего хода, взаимодействующая с цепью, и зубчатое колесо заднего хода, взаимодействующее с под-

вижной шестерней, установленной на шлицевой муфте входного вала, которая имеет возможность перемещения за счёт поворота внутренней вилки переключения и привода через ось с рычагом, отличающаяся тем, что поворот внешней вилки переключения ограничен съёмным сектором, закреплённым на крышке корпуса, на корпусе установлен регулировочный винт, который упирается в опорную втулку и фиксируется при помощи шплинта.

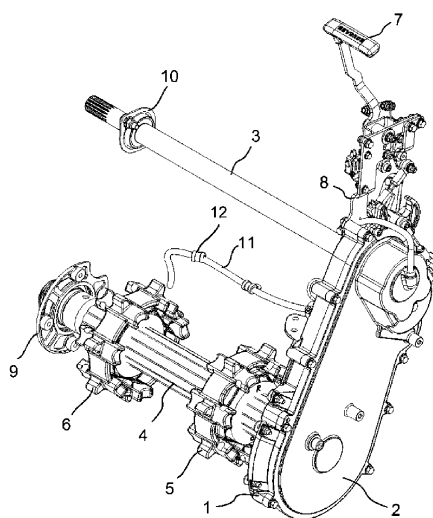
2. Трансмиссия снегохода по п.1, отличающаяся тем, что на натяжителе цепи установлена опора натяжителя, которая упирается в крышку корпуса.

3. Трансмиссия снегохода по п.1, отличающаяся тем, что на натяжителе цепи установлен стальной ролик.

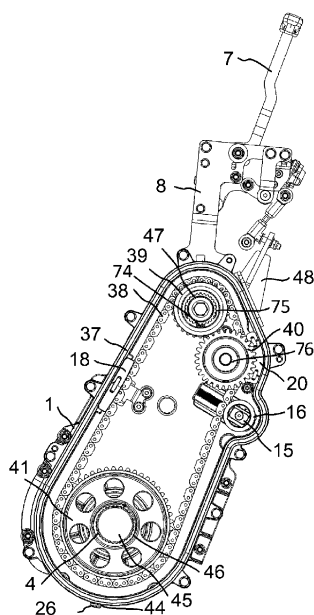
4. Трансмиссия снегохода по п.1, отличающаяся тем, что внутри корпуса установлены дополнительные направляющие для цепи, которые функционируют как при передаче переднего хода, так и при передаче заднего хода.

5. Трансмиссия снегохода по п.1, отличающаяся тем, что на корпусе выполнено посадочное место для установки съёмной опорной втулки, предназначенной для упора в неё регулировочного винта.

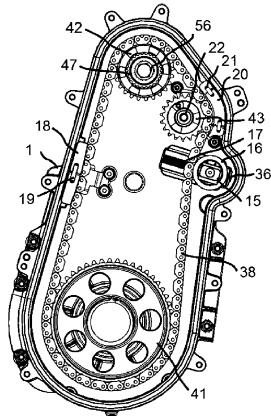
6. Трансмиссия снегохода по п.1, отличающаяся тем, что в корпусе цепной передачи выполнено разметочное отверстие, предназначенное для установки ремонтного опорного винта с уплотнительным кольцом.



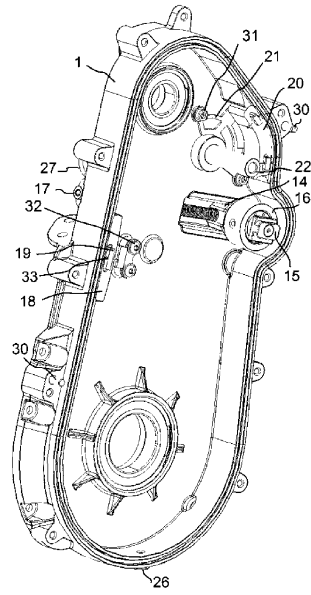
Фиг. 1



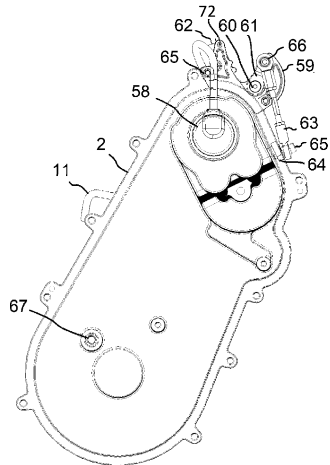
Фиг. 2



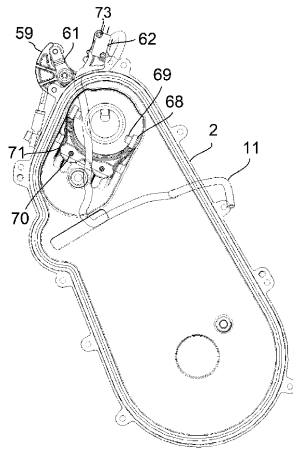
Фиг. 3



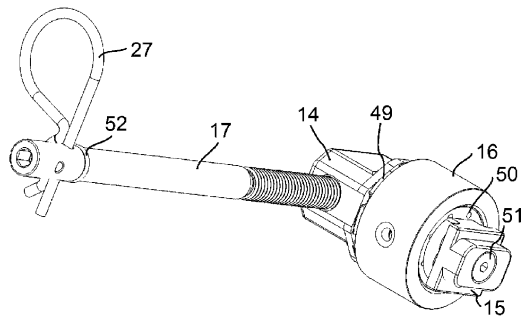
Фиг. 4



Фиг. 5



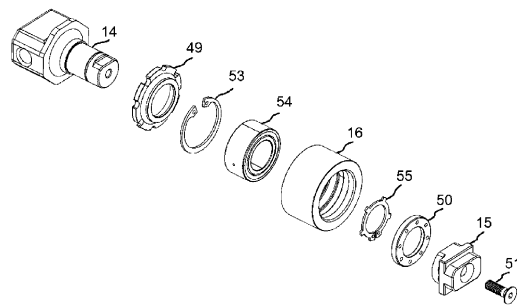
Фиг. 6



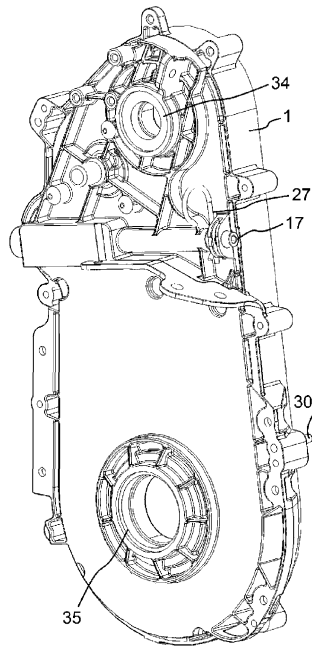
Фиг. 7



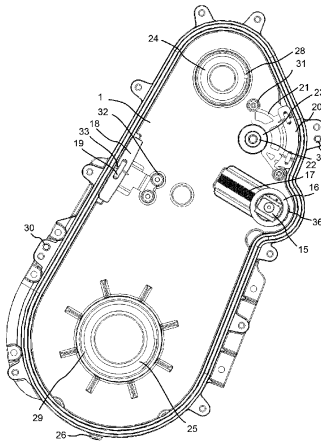
Фиг. 8



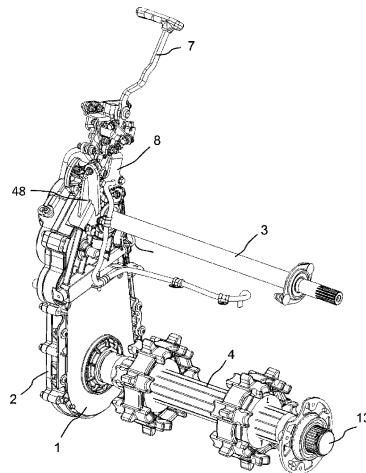
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12