



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 229 998** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁷ **B 62 D 57/036**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2003122561/11, 15.07.2003
(24) Дата начала действия патента: 15.07.2003
(46) Дата публикации: 10.06.2004
(56) Ссылки: GB 2300842 A, 20.11.1996. SU 901141 A, 30.01.1982. US 3333563 A, 01.09.1967. DE 964563 A, 23.05.1957.
(98) Адрес для переписки:
192231, Санкт-Петербург, ул.Дыбенко, 38-60,
А.В.Бурдину

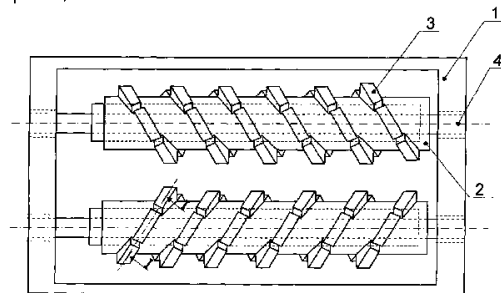
(72) Изобретатель: Бурдин А.В. (RU)
(73) Патентообладатель:
Бурдин Алексей Вадимович (RU)

(54) ОПОРНО-ХОДОВОЙ ЭЛЕМЕНТ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Реферат:

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности касается движителя транспорта повышенной проходимости. Опорно-ходовой элемент транспортного средства включает цилиндр с размещенным на его наружной поверхности шнековым элементом. Шнековый элемент выполнен из отдельных частей, а в цилиндре выполнены прорези, в которых с возможностью радиального перемещения относительно продольной оси цилиндра размещены части шнекового элемента. На наружной поверхности цилиндра, свободной от прорезей, может быть укреплено упругое покрытие. На отдельных частях шнекового элемента на поверхностях, контактирующих с дорогой, могут быть укреплены упругие элементы. В результате обеспечивается

средства как вне дороги, так и по дорожному покрытию, не причиняя последнему существенного вреда, а также повышается маневренность транспортного средства, скорость его перемещения по грунту или дороге и живучесть в условиях выхода из строя части опорно-ходовых частей. 2 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг.1

RU 2 229 998 C1

RU 2 229 998 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 229 998** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁷ **B 62 D 57/036**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2003122561/11, 15.07.2003
 (24) Effective date for property rights: 15.07.2003
 (46) Date of publication: 10.06.2004
 (98) Mail address:
 192231, Sankt-Peterburg, ul.Dybenko, 38-60,
 A.V.Burdinu

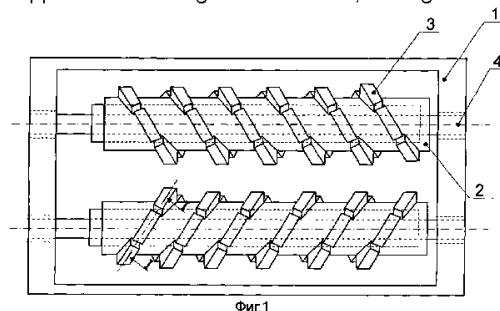
(72) Inventor: Burdin A.V. (RU)
 (73) Proprietor:
 Burdin Aleksej Vadimovich (RU)

(54) **VEHICLE SUPPORT-AND-RUNNING MEMBER**

(57) Abstract:

FIELD: transport engineering; cross-country vehicle propulsion unit.
 SUBSTANCE: proposed support-and-running member includes cylinder with screw member arranged on its outer surface. Screw member consists of separate parts, and slots are made in cylinder for radial displacement of parts of screw member relative to longitudinal axis of cylinder. Flexible coating can be applied to outer surface of cylinder free from slots. Flexible members can be secured on separate parts of screw member on surfaces in contact with road. As a result, possibility is provided for moving both off the road and along road without

damaging the pavement. EFFECT: increased maneuverability of vehicle, its running speed both off the road and along and survivability in case of failure of part of support-and-running member. 3 cl, 4 dwg



RU 2 2 2 9 9 8 C 1

RU 2 2 2 9 9 8 C 1

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к опорно-ходовым элементам повышенной проходимости.

Известны колесные опорно-ходовые элементы повышенной проходимости, содержащие обод и ступицу с радиальными пазами, выполненными на боковой поверхности, в которых одним концом установлены плоские спиральные упругие спицы, другой конец каждой из которых шарнирно закреплен на внутренней поверхности обода, причем радиальные пазы выполнены с замкнутым контуром и в них размещены плавающие оси, которые закреплены на концах плоских спиральных упругих спиц (SU 1177178).

Недостатком этого устройства является ограниченная ширина обода, сложность конструкции из-за множества шарниров в колесе для каждой спицы.

Известно колесо, содержащее пару ступиц и упругий обод в виде пружины, витки которой закреплены на ступицах; пружина выполнена веретенообразной формы с плотно прилегающими витками, имеющими возможность свободного перемещения относительно друг друга, при этом витки с минимальным диаметром выполнены на торцах пружины (RU 2121927).

Это колесо более эффективно в сравнении с вышеописанным аналогом в условиях значительных неровностей пути движения, однако любые колесные опорно-ходовые элементы значительно уступают в отношении проходимости гусеничным.

В частности известны опорно-ходовые элементы транспортного средства, включающие гусеничную тележку, которая монтируется на ведущем мосту моторно-трансмиссионного блока колесной машины и представляет из себя два гусеничных движителя балансирного типа. При этом в качестве опорных катков используются колеса колесной машины, подвергшейся преобразованию. Соосность балансиров со средними ведущими опорными катками-колесами обеспечивается за счет распорных роликов, втянутых между опорными катками-колесами. Распорные ролики обеспечивают и передачу крутящего момента от среднего ведущего опорного катка-колеса к крайним опорным каткам-колесам, разгрузку подшипников ступиц крайних опорных катков-колес и натягивание гусениц (RU 2196068).

Однако в ряде случаев необходимо еще более высокое сцепление опорно-ходовых элементов с грунтом.

Эту задачу решают известные опорно-ходовые элементы, включающие цилиндр с размещенным на его наружной поверхности шнековым элементом (GB 2300842 A).

Данное техническое решение принято за прототип настоящего изобретения.

Опорно-ходовые элементы вращаются вокруг их продольных осей, шнеки врезаются в грунт и обеспечивают чрезвычайно большое сцепление с ним; соответственно весьма значительна проходимость транспортного средства, снабженного шнековыми опорно-ходовыми элементами.

Однако данное устройство имеет ряд

существенных недостатков.

Прежде всего, следует отметить, что оно предназначено, в основном, для перемещения вне дорог. В случае передвижения по дороге дорожное покрытие разрушается шнеком. Таким образом, область использования прототипа весьма ограничена. Следует также отметить, что транспортное средство может перемещаться только в направлении продольной оси цилиндров со шнековыми элементами, что обуславливает его весьма малую маневренность. Поэтому транспортное средство приходится перевозить по дорогам на специальных платформах. Собственная скорость известного опорно-ходового элемента в любом случае мала. Если есть необходимость перемещения вне дорог, но по плотному устойчивому грунту, устройство перемещается с той же малой скоростью, как и по рыхлому, неустойчивому. Следует также отметить, что в случае выхода из строя одного из двух цилиндров с шнековыми элементами транспортное средство теряет возможность двигаться по прямой и может перемещаться только по кругу, что обуславливает его малую живучесть.

В основу настоящего изобретения положено решение задачи обеспечения возможности перемещения транспортного средства как вне дороги, так и по дорожному покрытию, не причиняя последнему существенного вреда; также решается задача повышения маневренности транспортного средства, скорости его перемещения по устойчивому грунту или дороге и живучести в условиях выхода из строя части опорно-ходовых частей.

Согласно изобретению эта задача решается за счет того, что в опорно-ходовом элементе транспортного средства, включающем цилиндр с размещенным на его наружной поверхности шнековым элементом, последний выполнен из отдельных частей, а в цилиндре выполнены прорези, в которых с возможностью радиального перемещения относительно продольной оси цилиндра размещены части шнекового элемента; на наружной поверхности цилиндра, свободной от прорезей, может быть укреплено упругое покрытие; на отдельных частях шнекового элемента на поверхностях, контактирующих с дорогой, могут быть укреплены упругие элементы.

Заявителем не выявлены источники, содержащие информацию о технических решениях, идентичных настоящему изобретению, что позволяет сделать вывод о его соответствии критерию "новизна".

Реализация отличительных признаков изобретения обуславливает важные новые свойства объекта (технический результат): шнеки устанавливаются заподлицо с наружной поверхностью цилиндра, поэтому опорно-ходовой элемент и соответственно транспортное средство могут двигаться как в осевом направлении при выдвинутом из цилиндра шнековом элементе, так и в направлении, перпендикулярном осевому, при введенном в цилиндр шнековом элементе. Таким образом, для изменения направления на 90° не требуется выполнять вираж по дуге: это изменение осуществляется с места; при перемещении транспортного средства по плотному грунту или дороге

шнековый элемент утапливается и цилиндры катятся как обычные гладкие катки, скорость движения значительно увеличивается; при этом шнек практически не повреждает дорожное покрытие, а если на частях шнековых элементов, контактирующих с дорогой, и на наружной поверхности цилиндра укреплены упругие элементы, например из армированной резины, возможность повреждения дорожного покрытия не больше, чем для колесного транспортного средства; если один из опорно-ходовых элементов выйдет из строя, то движение в направлении, перпендикулярном осевому, может осуществляться с помощью другого опорно-ходового элемента, что обуславливает значительное повышение живучести транспортного средства, так как оно может самостоятельно быстро покинуть опасную зону, где произошло повреждение.

Заявителем не обнаружены какие-либо источники информации, содержащие сведения о влиянии заявленных отличительных признаков на достигаемый вследствие их реализации технический результат. Это, по мнению заявителя, свидетельствует о соответствии данного технического решения критерию "изобретательский уровень".

Сущность изобретения поясняется чертежами:

фиг.1 - вид снизу на транспортное средство в положении, когда части шнекового элемента выдвинуты относительно наружной боковой поверхности цилиндра;

фиг.2 - то же, части шнекового элемента введены в цилиндр заподлицо с его боковой наружной поверхностью;

фиг.3 - разрез I-I на фиг.1, в увеличенном масштабе, пунктиром показано положение, когда части шнекового элемента введены в цилиндр;

фиг.4 - разрез II-II на фиг.2, в увеличенном масштабе, пунктиром показано положение, когда шнековые элементы выдвинуты.

Транспортное средство 1 включает в конкретном примере два опорно-ходовых элемента, продольные оси которых параллельны друг другу. Каждый опорно-ходовой элемент содержит цилиндр 2 с размещенным на его наружной поверхности шнековым элементом 3; цилиндры с помощью осей 4 размещены в раме транспортного средства 1 и приводятся во вращение с помощью привода (не показан). В частности предполагается, что вращение цилиндры получают от двигателя внутреннего сгорания достаточно большой мощности, сопоставимой с мощностью двигателя гусеничной или мощной колесной машины. Шнековый элемент 3 выполнен из отдельных частей 5, которые размещены с возможностью радиального перемещения в прорезях 6, выполненных в цилиндре 2. Перемещение частей шнекового элемента осуществляется с помощью гидропривода 7. Привод может быть и другой из числа широко известных: электрический, механический и т.д. На наружной поверхности цилиндра, свободной от прорезей 6, укреплено упругое покрытие 8, в конкретном примере выполненное из

армированной резины; на частях 5 шнекового элемента на поверхностях, контактирующих с дорогой, укреплены упругие элементы 9, выполненные также из армированной резины.

Устройство работает следующим образом.

Для перемещения в условиях труднопроходимой местности части 5 шнекового элемента выдвигаются с помощью гидропривода 7 в положение по фиг.1. Цилиндры 2 вращаются с помощью их привода в противоположные стороны, шнековые элементы внедряются в грунт, и транспортное средство движется в направлении вдоль продольных осей цилиндров. В случае необходимости поворота по некоторой дуге один из цилиндров останавливают и фиксируют, а другой цилиндр, вращаясь, обеспечивает поворот транспортного средства на некотором пространстве по определенной траектории. В случае необходимости изменения движения транспортного средства на противоположное (задний ход) меняют направление вращения цилиндров.

Для резкого изменения осевого направления движения транспортного средства на направление, перпендикулярное продольным осям цилиндров, части шнековых элементов приводят в положение по фиг.2. Затем оба цилиндра вращают в одном и том же направлении. Транспортное средство будет двигаться практически с места; для такого изменения направления движения не требуется какого-либо дополнительного пространства для маневра.

Движение возможно и при выходе из строя одного из опорно-ходовых элементов.

Для быстрого перемещения по плотному устойчивому грунту, асфальту, бетону также используют положение по фиг.2. При этом сцепление опорно-ходового элемента с грунтом будет значительно меньше, чем при движении в осевом направлении, то есть цилиндры будут работать как катки, однако скорость движения возрастает в несколько раз.

Устройство может быть изготовлено с использованием обычного заводского оборудования и известных конструктивных материалов, что обуславливает соответствие изобретения критерию "промышленная применимость".

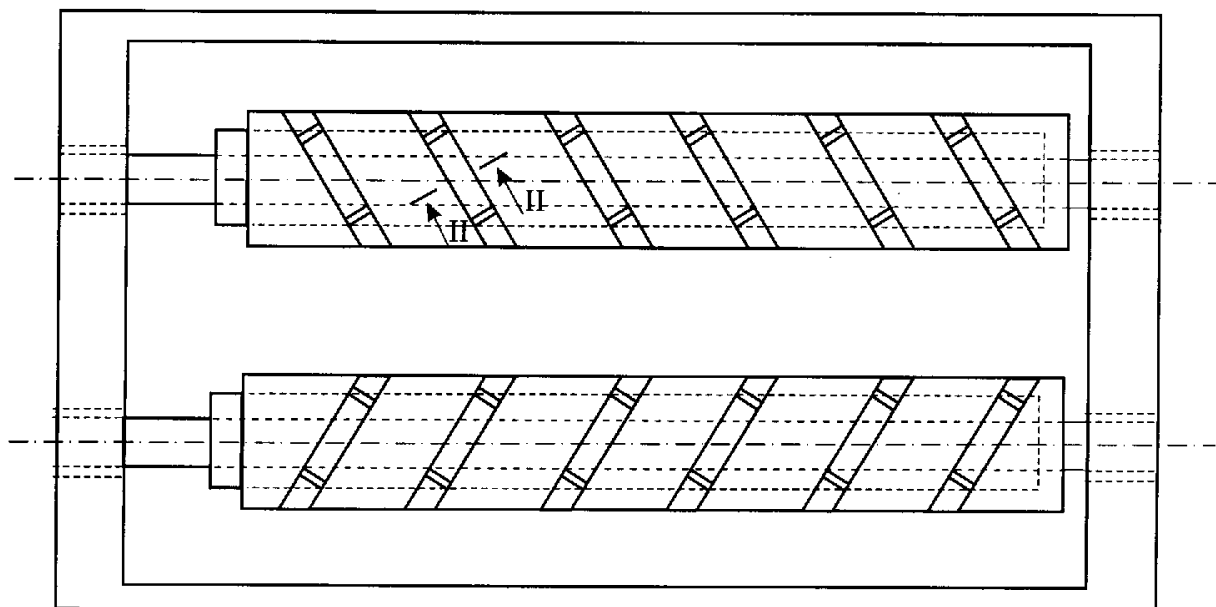
Формула изобретения:

1. Опорно-ходовой элемент транспортного средства, включающий цилиндр с размещенным на его наружной поверхности шнековым элементом, отличающийся тем, что шнековый элемент выполнен из отдельных частей, а в цилиндре выполнены прорези, в которых с возможностью радиального перемещения относительно продольной оси цилиндра размещены части шнекового элемента.

2. Опорно-ходовой элемент по п.1 или 2, отличающийся тем, что на наружной поверхности цилиндра, свободной от прорезей, укреплено упругое покрытие.

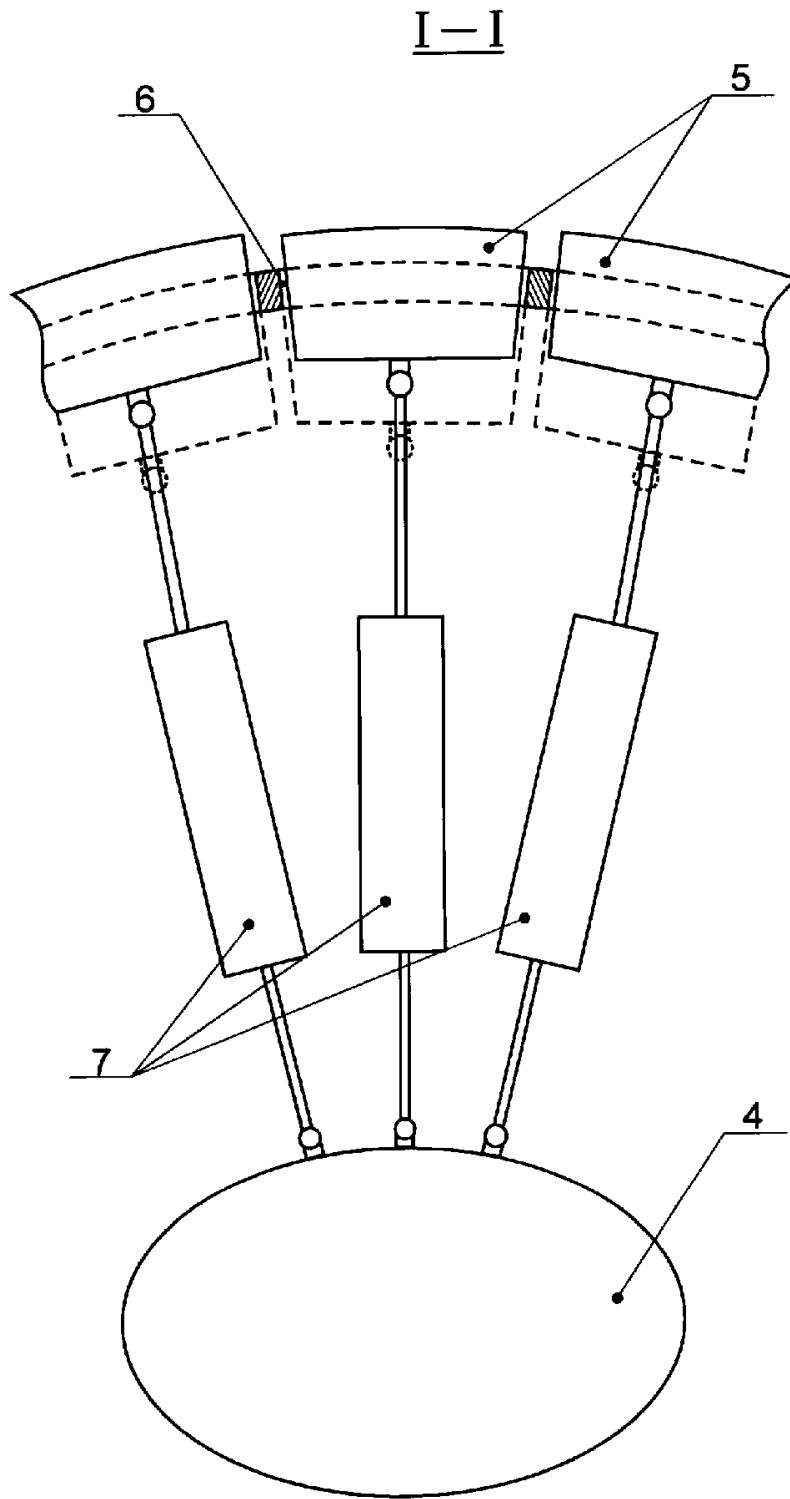
3. Опорно-ходовой элемент по п.1, отличающийся тем, что на отдельных частях шнекового элемента на поверхностях, контактирующих с дорогой, укреплены упругие элементы.

RU 2229998 C1



Фиг.2

RU 2229998 C1



Фиг.3

