



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 006 409** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁵ **B 62 D 55/247**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5029883/11, 27.02.1992

(46) Дата публикации: 30.01.1994

(71) Заявитель:
Кузнецов А.П.,
Соколов М.О.,
Бартош П.Н.

(72) Изобретатель: Кузнецов А.П.,
Соколов М.О., Бартош П.Н.

(73) Патентообладатель:
Кузнецов Александр Павлович

(54) ГУСЕНИЦА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

(57) Реферат:

Использование: в транспортных средствах, в частности для гусеничных движителей. Сущность изобретения: гусеница включает безбаллонный средний обвод с грунтозацепами и прикрепленными к нему упругими уширителями на основе эластомерного материала, расположенными,

по крайней мере, с одной из боковых сторон обвода. Смежные упругие уширители установлены на среднем обводе с взаимным сцеплением или с возможностью такого сцепления в отогнутом в сторону внутренней поверхности обвода рабочем положении. 5 з. п. ф-лы, 20 ил.

RU 2 0 0 6 4 0 9 C 1

RU 2 0 0 6 4 0 9 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 006 409** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁵ **B 62 D 55/247**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5029883/11, 27.02.1992

(46) Date of publication: 30.01.1994

(71) Applicant:
KUZNETSOV A.P.,
SOKOLOV M.O.,
BARTOSH P.N.

(72) Inventor: KUZNETSOV A.P.,
SOKOLOV M.O., BARTOSH P.N.

(73) Proprietor:
KUZNETSOV ALEKSANDR PAVLOVICH

(54) **TRACK OF TRACK-LAYING VEHICLE**

(57) Abstract:

FIELD: transport. SUBSTANCE: track has middle outline member with grousers and fitted-on resilient extensions arranged at least at one of outline member sides. Resilient extensions are made of elastomer

material. Adjacent resilient extensions are installed on middle outline member for engagement or with possibility of engagement in operating position, being bent towards inner surface of outline member. EFFECT: enlarged operating capabilities. 6 cl, 20 dwg

RU 2 0 0 6 4 0 9 C 1

RU 2 0 0 6 4 0 9 C 1

Изобретение относится к транспортным средствам, в частности к гусеницам движителей, которые могут быть использованы в различных отраслях хозяйства.

Известна гусеница транспортного средства, включающая безбаллонный, в частности состоящий из шарнирно соединенных металлических звеньев, средний обвод с грунтозацепами и прикрепленными к нему, по крайней мере, с одной из боковых сторон упругими уширителями на основе эластомерного материала.

Рассматриваемая гусеница имеет хорошие тягово-цепные показатели на твердых грунтах, однако на слабых переувлажненных грунтах ее опорные показатели проходимости неудовлетворительны, поскольку упругие уширители установлены на среднем обводе со значительными промежутками между ними и в результате этого величина средних давлений движителя, имеющего такую гусеницу, на опорную поверхность движения достаточно высока.

Известна также гусеница транспортного средства, включающая средний обвод с металлическими звеньями, к нижней опорной поверхности которых несимметрично относительно продольной оси подсоединены пневматические траки на основе эластомерного материала, выступающие в связи с этим друг относительно друга в противоположные стороны, образуя односторонние упругие уширители. Гусеница опирается только на пневматические траки, которые со стороны опорной поверхности полностью перекрывают металлические звенья среднего обвода. Причем смежные пневматические траки установлены так, что их боковые поверхности соприкасаются между собой и сцепляются друг с другом, по крайней мере, в опорной ветви гусеницы.

В отличие от предыдущего аналога эта гусеница обладает более высокими показателями опорной проходимости на слабых переувлажненных грунтах, однако величина ее тягово-цепных показателей недостаточна. Это объясняется, прежде всего, тем, что в процессе движения, по крайней мере, в опорной ветви гусеницы пневматические траки под нагрузкой деформируются и их смежные боковые поверхности на противоположащих контактирующих участках сцепляются друг с другом, образуя под средней частью опорной поверхности гусеницы своеобразную сплошную упругую пневматическую балку, опираясь на которую движитель реализует силу тяги по сцеплению. При всех положительных свойствах пневматической балки (в частности повышении обратной жесткости гусеницы) ее образование в средней опорной части гусеницы, воспринимающей в процессе движения через опорные элементы основную долю вертикальных нагрузок, не позволяет движителю иметь достаточно высокие тягово-цепные показатели в особенности на твердых грунтах. Основная причина этого в том, что в средней части гусеница опирается на поверхность движения сцепившимися упругими пневмобаллонами (пневматическими траками) с наполнителем.

Из-за упругости опорной поверхности средней части гусеницы (даже при наличии шипов противоскольжения или грунтозацепов на обращенных к поверхности движения участках пневмобаллонов) реализовать достаточную силу тяги по сцеплению с грунтом практически не удается, и чем тверже грунт, и чем ниже его коэффициент трения по поверхности движения, тем вероятность буксования и бокового увода движителя выше.

На слабых переувлажненных грунтах снижению тягово-цепных показателей проходимости способствует объем отжатой движителем жидкой составляющей грунта, скапливающейся под средней частью гусеницы, отток которой на поверхности крайне затруднен (возможен лишь частичный отток жидкой составляющей из-под внешних краев пневматических траков).

Следует также отметить, что участки пневматических траков, расположенные в средней части гусеницы, при движении постоянно деформируются в опорной ветви под воздействием нормальных и касательных сил, что вызывает значительные гистерезисные потери на качение движителя. При переезде неподготовленных участков поверхности движения с уклонами и жестких единичных препятствий (пней, камней, поваленных деревьев и т. д.) у отмеченных участков пневматических траков деформации особенно велики, что приводит к их разрушению и, в частности, разгерметизации. Следовательно, на участках контакта эластомерного материала с поверхностью движения и с элементами конструкции металлического звена необходимо предъявлять особые требования к надежности их изготовления, что способствует усложнению технологии производства и, как следствие, удорожанию движителя машин.

Цель изобретения - улучшение эксплуатационных свойств путем повышения тягово-цепных показателей и надежности в работе на твердых и слабых грунтах и при переезде неподготовленных участков поверхности движения с уклонами и жестких единичных препятствий (пней, камней, поваленных деревьев и т. д.).

Для достижения этой цели у гусеницы транспортного средства, включающей безбаллонный средний обвод с грунтозацепами и прикрепленными к нему упругими уширителями на основе эластомерного материала, расположенными по крайней мере, с одной из боковых сторон обвода, смежные упругие уширители установлены на среднем обводе с взаимным сцеплением или с возможностью такого сцепления в отогнутом в сторону внутренней поверхности обвода рабочем положении.

Причем каждый упругий уширитель может быть выполнен в виде баллона с наполнителем. Каждый упругий уширитель может быть выполнен безбаллонным и, в частности с плавной уменьшающейся жесткостью от места крепления на обводе к концу. Смежные упругие уширители могут быть установлены на среднем обводе с взаимным сцеплением или с возможностью такого сцепления, по крайней мере противоположащими участками поверхностей этих уширителей, прилежащих к местам их

крепления на обводе. При этом расположенные за пределами сцепляющихся свободные участки уширителей могут быть выполнены сужающимися к концам.

Проведенный научно-технический анализ предложения и уровня техники свидетельствует о том, что предлагаемое техническое решение для специалиста не следует явным образом из уровня техники, при этом признаки изложенной совокупности взаимосвязаны, находятся в причинно-следственной связи с ожидаемым результатом и являются необходимыми и достаточными для его получения. Все это свидетельствует о том, что предложение имеет изобретательский уровень. Этот вывод подтверждается в нижеприведенном описании.

На фиг. 1 показан трактор с предлагаемой гусеницей; на фиг. 2 - вариант гусеницы со средним обводом из шарнирно соединенных металлических звеньев, вид сбоку; на фиг. 3 - участок опорной ветви гусеницы со средним обводом в виде резинокордной ленты, а также опорные катки и балансирные рычаги движителя; на фиг. 4 - вариант участка опорной ветви гусеницы со средним обводом из шарнирно соединенных звеньев и упругими уширителями в виде пневмобаллонов, в аксонометрии; на фиг. 5 - то же, в разобранном виде; на фиг. 6 - вариант участка опорной ветви гусеницы со средним обводом из шарнирно соединенных звеньев; на фиг. 7 - вариант продольного сечения А-А на фиг. 6; на фиг. 8 - вариант сечения Б-Б на фиг. 6; на фиг. 9 - вариант одного из звеньев участка среднего обвода с подсоединенными к нему уширителями; на фиг. 10 - участок верхней ветви гусеницы со средним обводом в виде резинокордной ленты; на фиг. 11 - участок верхней ветви гусеницы со средним обводом в виде резинокордной ленты с упругими безбаллонными уширителями, выполненными с плавно уменьшающейся жесткостью от мест их крепления на обводе к концам (при этом показан вариант поперечного разреза по ленте и уширителям), в аксонометрии; на фиг. 12 - то же, со средним обводом в виде резинокордной ленты и упругими уширителями в виде пневмобаллонов, при этом каждая пара противоположащих уширителей смонтирована, в частности, на общем для них связующем несущем элементе, с помощью которого уширителя прикреплены к ленте (показан также поперечный разрез по ленте к уширителям) в аксонометрии; на фиг. 13 - вариант разреза С-С на фиг. 10, по смежным уширителям, прикрепленным к среднему обводу с зазорами между собой, обеспечивающими возможность взаимного сцепления смежных уширителей в отогнутом в сторону внутренней поверхности среднего обвода рабочем положении; на фиг. 14 - то же, со смежными уширителями, прикрепленными к среднему обводу с обеспечением соприкосновения противоположащих участков их поверхностей в исходном положении взаимного сцепления этими поверхностями в отогнутом в сторону внутренней поверхности среднего обвода рабочем положении; на фиг. 15 - то же, со смежными уширителями, прикрепленными к среднему обводу с взаимным сцеплением противоположащими участками их поверхностей

в исходном положении; на фиг. 16 - то же, с дополнительными выступами и соответствующими им впадинами на смежных уширителях для надежности взаимного сцепления; на фиг. 17 - вариант разреза D-D на фиг. 10, с уширителями в виде пневмобаллонов; на фиг. 18 - то же, с безбаллонными уширителями, армированными кордом; на фиг. 19 - положение одного из уширителей гусеницы при наезде на пень; на фиг. 20 - момент движения гусеницы по переувлажненному грунту; показан объем отжатой движителем жидкой составляющей грунта, скапливающейся под средней частью гусеницы (стрелками показано направление основного оттока отжатой жидкой составляющей через средний обвод).

Гусеница включает безбаллонный средний обвод, который может быть выполнен, например, в виде замкнутой цепи из металлических звеньев 1 или звеньев из иного материала. Этот обвод может быть и не звенчатым, а сплошным в виде гибкой замкнутой, например резинокордной ленте 2 с закладными металлическими деталями 3, завулканизированными в ней, с промежутками, являющимися окнами 4 для зацепления с зубьями установленного на раме 5 транспортного средства, например, трактора, ведущего колеса 6. На ленте 2 выполняют грунтозацепы 7 и направляющие 8 для опорных элементов, например катков 9, монтируемых с помощью балансирных рычагов 10 и 11 на раме 5 транспортного средства. Резинокордная лента 2 может иметь и иную конструкцию. От ведущего вала движителя вращение на средний обвод может передаваться и через шевронную передачу, а также не через зубчатую, например фрикционную, передачу, опорные элементы движителя могут быть не только качения, но и скольжения. На ведущем валу движителя может быть установлено и более одного ведущего колеса либо может быть закреплено одно многорядное ведущее колесо. Так же и с опорными катками. Их может быть на одной оси и один и несколько либо один многорядный. Как и лента, звенья металлической или иной цепи среднего обвода должны иметь окна 4 для зацепления с зубьями ведущего колеса 6 и направляющие для опорных катков в виде гребней 12, а также грунтозацепы 13. Количество рядов окон на звеньях цепи и на ленте соответствует количеству однорядных ведущих колес на ведущем валу движителя или рядности одного колеса. Так же и количество рядов направляющих (сплошных, например на ленте, либо в виде гребней на звеньях цепи или ленте) для опорных катков соответствует количеству однорядных катков на одной оси или рядности одного катка. Звенья цепи обвода могут быть соединены любым общеизвестным образом, например с помощью пальцев 14, шайб 15 и шплинтов 16. Звенья 1 должны иметь посадочные места, например в виде выемок 17 под упругие уширители 18. В каждом упругом уширителе 18, выполненном на основе эластомерного материала, со стороны его крепления к обводу (т. е. к ленте, звеньям и т. п.) должна быть завулканизирована или смонтирована жесткая, например фигурная, металлическая деталь 19 со сквозным

отверстием, например, под палец 20 и выемкой 21 для выхода вентиля 22 (в случае выполнения упругого уширителя 18 в виде пневмобаллона, монтируемого, в частности, на металлическом звене). На металлическом звене 1 упругий уширитель 18 может быть закреплен, например, пальцем 20 с шайбой 23 и шплинтом 24. Закладная деталь 19 и элемент звена 1, к которому подсоединяют через эту деталь уширитель 18, должны в этом случае предусматривать конструктивные особенности, благодаря которым после подсоединения уширителя к звену исключаются (или ограничиваются в необходимых пределах) перемещения детали 19 в продольном, поперечном, вертикальном и угловых направлениях относительно звена. Возможны различные варианты исполнения упругих уширителей и конструкции закладных деталей для их подсоединения к обводу. Уширитель 18 может быть выполнен в виде баллона с наполнителем. Баллон может быть выполнен из эластомерного, в частности резинокордного, материала. В качестве наполнителя может быть не только воздух, но и пенообразующий полимерный материал, который вводят в баллон в процессе изготовления уширителя.

Уширитель 18 может быть и безбаллонным. Целесообразно выполнять его с плавно меняющейся жесткостью от места его крепления на обвода к концу. Такой уширитель может быть выполнен, например, из резины, армированной кордом. В случае подсоединения уширителя 18 к ленте его закладная деталь 25 имеет форму, отличную от детали 19. Деталь 25 также должна быть завулканизирована или вмонтирована в эластомерный материал уширителя. Ее форма, а также формы участков ленты, к которым подсоединяют уширители 18, должны предусматривать конструктивные особенности, благодаря которым после подсоединения уширителя 18 к ленте исключаются (или ограничиваются в необходимых пределах) перемещения детали 25 в продольном, поперечном, вертикальном и угловых направлениях относительно ленты. Уширители 18 подсоединяют к ленте через ее закладные, в частности металлические, детали 3. Это соединение может быть, например, болтовым. Для этого в деталях 25 и 3 должны быть соответствующие отверстия под болты 260, которые снабжаются, в частности, шайбами и гайками 27. Возможны варианты, когда противоположные уширители 18, входящие в одну пару, имеют объединенную деталь 25, выполненную в виде связующего несущего элемента 28. Уширители 18 устанавливаются на обводе, по крайней мере, с одной из боковых сторон. Смежные упругие уширители 18 устанавливают на среднем обводе либо с взаимным сцеплением противоположными поверхностями (т. е. уже после сборки, до эксплуатации, в исходном положении до начала работы смежные упругие уширители находятся во взаимном сцеплении), либо с возможностью такого сцепления в отогнутом в сторону внутренней поверхности среднего обвода рабочем положении. Следует иметь в виду, что внутренней поверхностью среднего обвода является поверхность, на которой выполнены направляющие 8 или 12 для опорных элементов движителя). Взаимное

сцепление уширителей необходимо только при работе на мягких, слабых, переувлажненных грунтах. Для работы на этих грунтах опорной площади среднего обвода гусеницы не достаточно. При определенной мягкости грунта недостаточно и суммарной опорной площади среднего обвода и уширителей (если они установлены так, что в процессе работы между ними остаются определенные промежутки). Для обеспечения достаточной опорной площади уширители подсоединяют к обводу либо с взаимным сцеплением, либо с возможностью такого сцепления в рабочем положении. При восприятии вертикальных нагрузок упругие уширители отгибаются относительно среднего обвода в сторону его внутренней поверхности.

В исходном положении, т. е. после сборки, уровень опорной поверхности уширителей может быть выше, ниже или одинаковым с уровнем опорной поверхности среднего обвода. Опорная поверхность уширителя может иметь и небольшой исходный угол к опорной поверхности обвода, причем угол или вверх или вниз. Исходя из того, что уширители выполняют свою роль на мягких и слабых грунтах, наиболее целесообразно устанавливать их так, чтобы уровень их опорных поверхностей не был ниже уровня опорной поверхности среднего обвода.

Смежные упругие уширители устанавливают вдоль среднего обвода, как правило, параллельно друг другу. Расстояние между соответствующими элементами крепления смежных уширителей, например расстояние a (фиг. 6) между осями отверстий для подсоединения смежных уширителей к обводу может быть меньше, равно или больше ширины в уширителя в максимально широком сечении. В случае установки смежных уширителей на расстоянии $a <$ в они еще до начала работы движителя (т. е. уже после сборки гусеницы) в исходном положении осуществляют друг на друга сжимающее воздействие противоположными боковыми поверхностями (по крайней мере, участками этих поверхностей). В процессе работы под действием вертикальных нагрузок уширители, отгибаясь в сторону внутренней поверхности среднего обвода, деформируются, со стремлением увеличения размера по ширине.

Следует отметить, что уширители у одной гусеницы (у одного движителя) идентичны. Однако по форме уширители гусениц различных движителей как баллонные, так и безбаллонные могут отличаться. Так, уширители могут быть выполнены как одинаковыми по ширине на всей длине, так и переменными. В случаях с переменной шириной, по крайней мере, часть уширителя, прилегающая к месту его крепления на обводе, должна быть выполнена на всем ее протяжении одинаковой по ширине и более широкой по отношению к остальной части такого уширителя, которую целесообразно выполнять сужающейся к концу. В процессе работы при отгибе уширителей боковые поверхности каждого уширителя стремятся раздвинуться между собой. У уширителя, выполненного в виде баллона с наполнителем при отгибе, за счет уменьшения объема баллона на участке, прилежащем к месту перегиба, происходит

перераспределение наполнителя внутри емкости баллона. Выгоняемый из зоны уменьшения объема наполнитель будет раздвигать боковые стенки и наружные боковые поверхности уширителя не только в зоне прилегающей к месту перегиба, но и в других частях баллона. У безбаллонных упругих уширителей боковые поверхности раздвигаются только в зоне прилегающей к месту перегиба уширителя. Поэтому конструктивное исполнение (общеизвестными способами и приемами) безбаллонного уширителя с переменной по длине шириной, в частности с наиболее широкой частью, прилегающей к месту крепления уширителя на обводе, должно обеспечивать в процессе работы при отгибе такого уширителя расположение места ее перегиба только в зоне наиболее широкой части этого уширителя.

Различные варианты установки уширителей на обводе (т. е. с расстоянием $a < b$, расстоянием $a = b$ и расстоянием $a > b$) имеют особенности сцепления смежных уширителей.

При отгибе уширителей, установленных с расстоянием $a < b$ в силу сцепления уширителей боковыми поверхностями, обеспеченные после сборки, увеличиваются, поскольку, раздвигаясь, боковые поверхности каждого уширителя оказывают сжимающее воздействие на смежные уширители и одновременно воспринимают от них аналогичное воздействие. При отгибе уширителей, установленных на среднем обводе с расстоянием $a = b$ (соприкосновение боковыми поверхностями смежных уширителей в исходном положении), их боковые поверхности, раздвигаясь, оказывают сжимающее воздействие на боковые поверхности смежных уширителей и одновременно воспринимают от них аналогичное воздействие. Величины этих взаимных воздействий достаточны для взаимного сцепления смежных уширителей противоположащими поверхностями. Аналогично осуществляется взаимное сцепление смежных уширителей, устанавливаемых на обводе с расстоянием $a > b$ (зазоры с между противоположащими боковыми поверхностями смежных уширителей в исходном положении). В процессе работы боковые поверхности отгибаемых смежных уширителей раздвигаются и начинают перекрывать зазоры между уширителями. При дальнейшем отгибе они оказывают друг на друга взаимное сжимающее воздействие достаточное для сцепления смежных уширителей. Смежные уширители с переменной по длине шириной сцепляются наиболее широкими частями. Так, в частности, сцепляются уширители, у которых наиболее широкой выполнена прилегающая к месту крепления часть. Безбаллонные смежные уширители сцепляются между собой, по крайней мере, участками прилегающими к местам их перегиба. Увеличению этих участков и сил сцепления между уширителями может способствовать выполнение безбаллонных уширителей с плавно уменьшающейся жесткостью от мест их крепления на обводе к концам.

Для улучшения взаимного сцепления смежных уширителей на их противоположащих

боковых поверхностях могут быть выполнены ответные выступы 29 и впадины 30. При этом выступ (выступы) выполняется на одной из боковых поверхностей каждого уширителя, а впадина - на другой. Противоположащая выступу боковая поверхность каждого смежного уширителя выполнена с впадиной.

Следует иметь в виду, что конструкцию гусеницы транспортного средства определяют, прежде всего, его масса и требуемая величина среднего давления на максимально мягкий из грунтов, для работы на которых предназначено конструируемое транспортное средство. Именно этим определяется один из основных конструктивных параметров гусеницы транспортного средства - величина опорной площади, которая складывается из опорной площади среднего обвода и опорных площадей, подсоединенных к нему сцепленных боковыми поверхностями при сборке или сцепляющихся при отгибе в рабочее положение упругих уширителей.

С учетом указанных параметров выбираются конструкция и материал среднего обвода, а также уширителей и элементов соединения обвода с уширителями (а для баллонных уширителей также и величина давления наполнителя в баллоне). Выбранная с учетом этих параметров конструкция уширителей должна обеспечивать достаточную для работы на слабых грунтах силу сцепления между смежными уширителями при минимально допустимом угле α отгиба уширителей в рабочее положение. В случае установки уширителей на обводе с расстоянием $a > b$ одним из выбираемых конструктивных элементов, определяющих силы сцепления смежных уширителей является максимальный зазор с между противоположащими боковыми поверхностями смежных уширителей.

Гусеница работает следующим образом. При движении на твердых грунтах во взаимодействии с поверхностью движения находится средний обвод, который своими грунтозацепами цепляется за грунт. Уширители могут входить в контакт с грунтом своими опорными поверхностями. Однако их влияние на тягово-сцепные свойства движителя незначительно. Поскольку уширители расположены за пределами опорной поверхности среднего обвода, они не подвергаются деформациям, приводящим к быстрому их разрушению. При движении по неподготовленным участкам местности, в частности при взаимодействии с единичными жесткими препятствиями, уширители отгибаются относительно места крепления на среднем обводе, что чаще всего не вызывает деформаций, приводящих к разрушению уширителей.

При движении на слабых переувлажненных грунтах опорной поверхности среднего обвода недостаточно. Значительную долю вертикальных нагрузок воспринимают уширители, которые под воздействием этих нагрузок отгибаются в сторону внутренней поверхности среднего обвода на угол, больший или равный α , при котором смежные уширители, подсоединенные к обводу по любому из указанных вариантов, должны находиться в положении взаимного сцепления, образуя упругую балку, значительно

увеличивающуюся опорную поверхность движителя.

Благодаря отсутствию упругой балки в средней части гусеницы, основная масса отжимаемой движителем жидкой составляющей грунта выходит на поверхность через отверстия в среднем обводе либо через пустоты и зазоры элементов подсоединения уширителей или между смежными уширителями в зонах расположения элементов их подсоединения к среднему обводу. Если это для выхода жидкой составляющей грунта не достаточно, то в конструкциях уширителей (в зонах прилегающих к местам их подсоединения к обводу) или элементов их подсоединения к обводу могут быть предусмотрены специально пустоты выемки окна, направляющие обводы и т. п. Благодаря оттоку жидкой составляющей уширители цепляются за отжатый грунт, способствуя увеличению тягового усилия. Нижняя часть профиля уширителя должна иметь форму, способствующую такому сцеплению с грунтом.

Возможно выполнение на опорных поверхностях уширителей грунтозацепов либо шипов противоскольжения. При взаимодействии с единичными жесткими препятствиями, например пнями, упругая балка из уширителей может иметь разрушение в месте взаимодействия с препятствием, которое заставляет один или несколько уширителей отогнуться на угол, больший α . В результате эти уширители временно выходят из сцепления со смежными, но при переходе из опорной в верхнюю ветвь гусеницы отогнутые уширители частично, а в случае подсоединения уширителей по вариантам с расстоянием $a = b$ и $a > b$ - полностью, возвращаются в исходное положение. При переходе указанных уширителей из верхней в опорную ветвь, они вновь принимают положение отгиба на угол α в рабочее положение.

При выполнении каждого из уширителей с широкой частью, прилегающей к месту его подсоединения к сужающимся от этой части к концу в процессе работы сцепляются только широкие части этих уширителей, а сужающиеся части внедряются в грунт, увеличивая тягово-сцепные свойства гусеницы. Таким образом, предлагаемая гусеница обладает более высокими эксплуатационными свойствами в сравнении с известными. Благодаря тому, что гусеница на твердых грунтах опирается на безбаллонный средний обвод тягово-сцепные качества ее на этих грунтах и надежность выше, чем у известного аналога. Поскольку на слабых грунтах движитель опирается на средний обвод и подсоединенные к нему уширители, сцепленные в балку, а не на единую сплошную балку, проходящую и под опорными элементами движителя (как у

известного аналога), имеется возможность оттока отжимаемой движителем жидкой составляющей грунта через отверстия в среднем обводе или через пустоты и зазоры элементов подсоединения уширителей либо между смежными уширителями в зонах расположения элементов их подсоединения к среднему обводу, либо через пустоты выемки, окна, направляющие отводы, специально предусмотренные в конструкциях уширителей (в зонах прилегающих к местам их подсоединения к обводу) или элементов их подсоединения к обводу. Это позволяет повысить тягово-сцепные свойства движителя. Выполнение располагающейся под опорными элементами части гусеницы в виде безбаллонного среднего обвода позволяет значительно уменьшить боковой увод транспортного средства, особенно на грунтах с низким коэффициентом трения. При взаимодействии с единичными жесткими препятствиями уширитель отгибается на большой угол не относительно прижатого опорными элементами движителя участка этого уширителя (как у аналога), а относительно места подсоединения уширителя к обводу. Это также способствует повышению надежности гусеницы. (56) Авторское свидетельство СССР N 1004187, кл. В 62 D 55/26, 1982.

Формула изобретения:

ГУСЕНИЦА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, включающая безбаллонный средний обвод с грунтозацепами и прикрепленными к нему упругими уширителями на основе эластомерного материала, расположенными по крайней мере с одной из боковых сторон обвода, отличающаяся тем, что смежные упругие уширители установлены на среднем обводе с взаимным сцеплением или с возможностью такого сцепления в отогнутом на сторону внутренней поверхности обвода рабочем положении.

2. Гусеница по п. 1, отличающаяся тем, что каждый упругий уширитель выполнен в виде баллона с наполнителем.

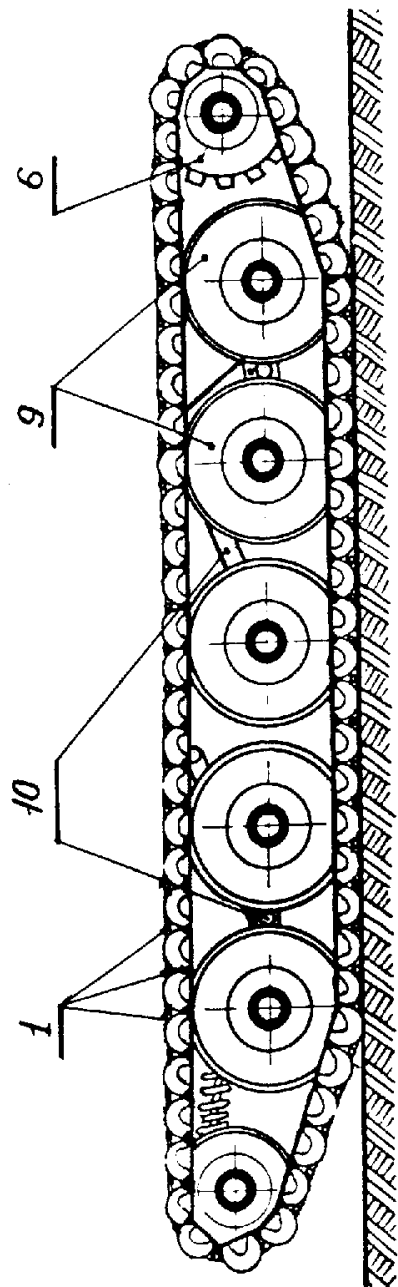
3. Гусеница по п. 1, отличающаяся тем, что каждый упругий уширитель выполнен безбаллонным.

4. Гусеница по п. 1, отличающаяся тем, что смежные упругие уширители установлены на среднем обводе с взаимным сцеплением или с возможностью такого сцепления по крайней мере противолежащими участками поверхностей этих уширителей, прилежащими к местам их крепления на обводе.

5. Гусеница по п. 3, отличающаяся тем, что каждый упругий уширитель выполнен с плавно меняющейся жесткостью от места крепления на обводе к концу.

6. Гусеница по п. 4, отличающаяся тем, что расположенные за пределами сцепления свободные участки уширителей выполнены сужающимися к концам.

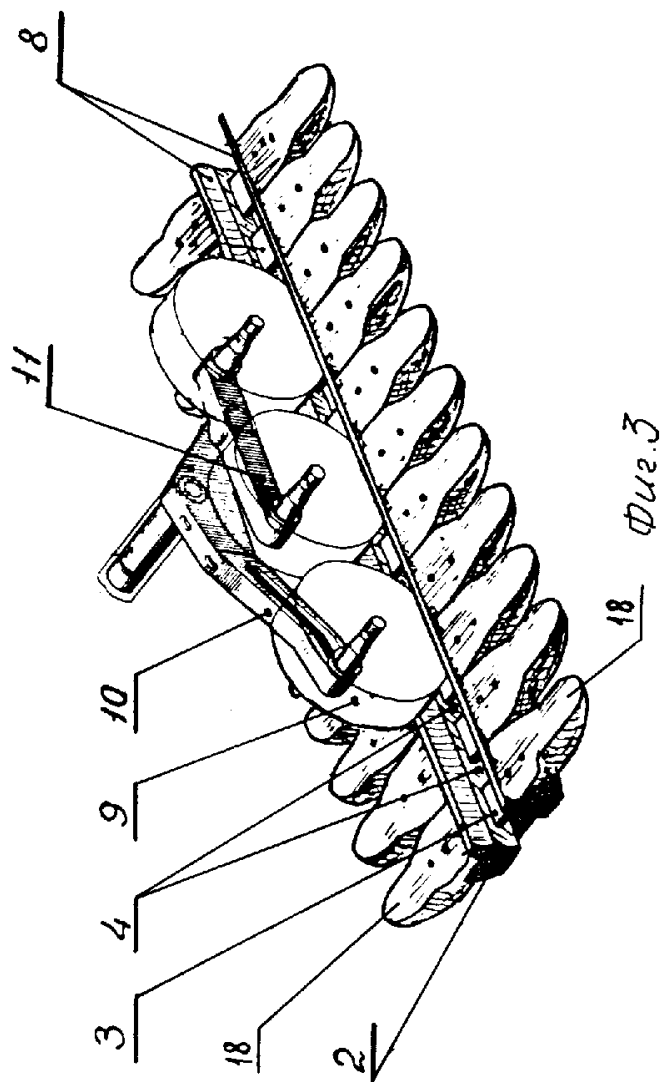
RU 2006409 C1



Фиг. 2

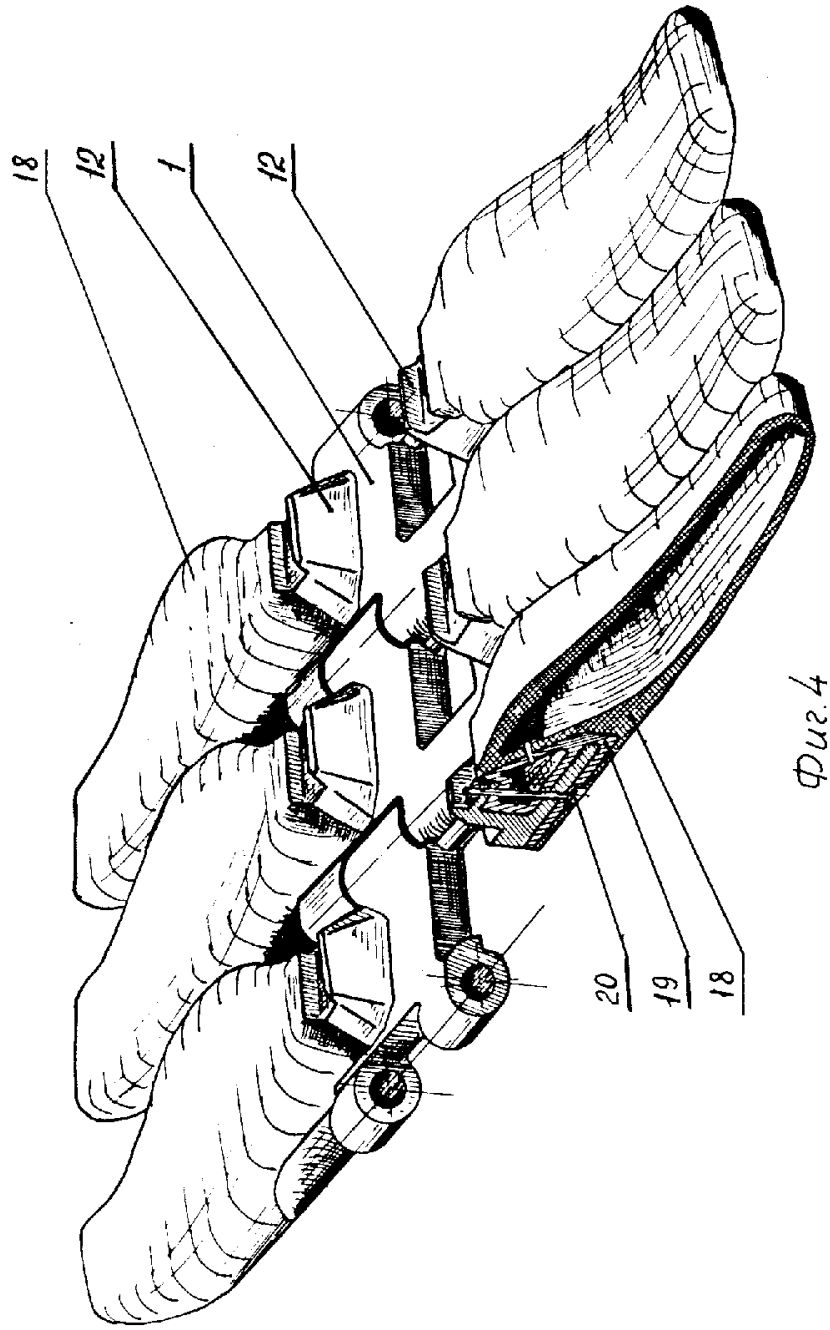
RU 2006409 C1

RU 2006409 C1

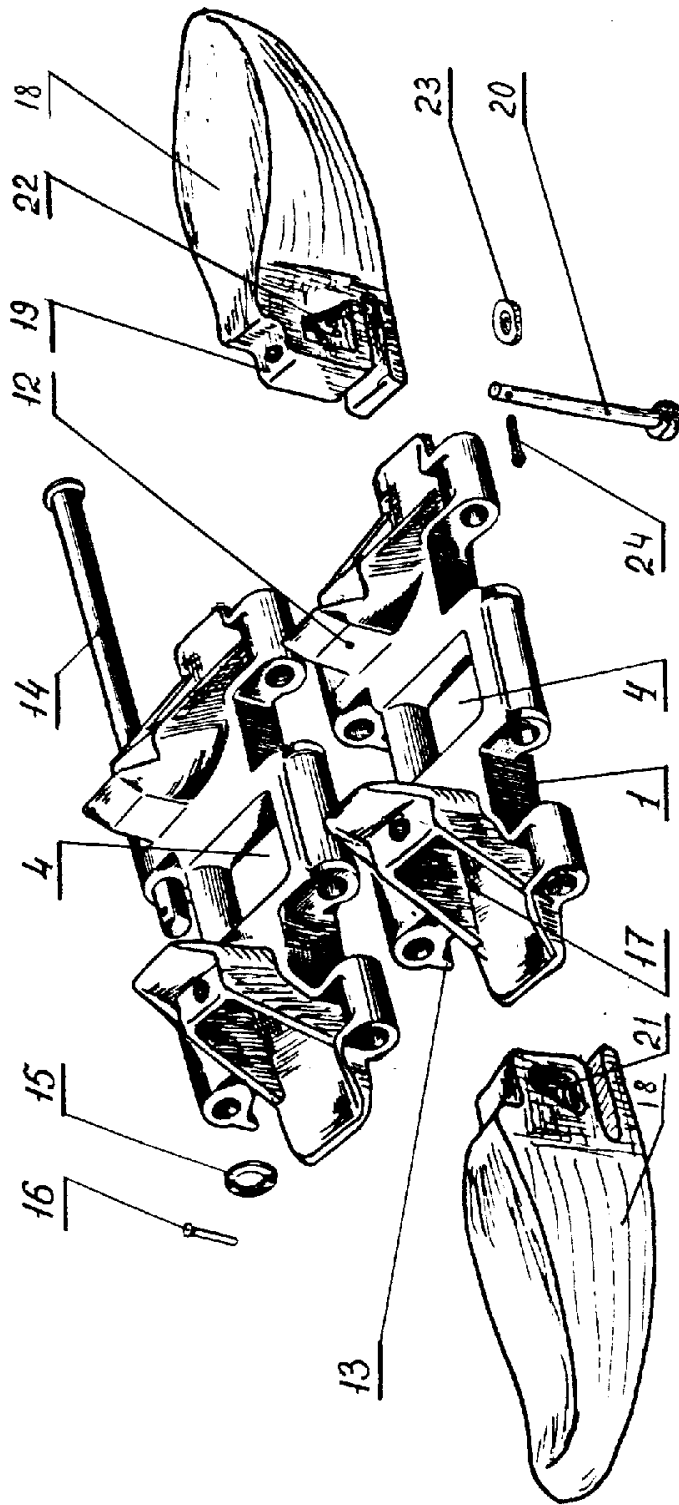


RU 2006409 C1

RU 2006409 C1

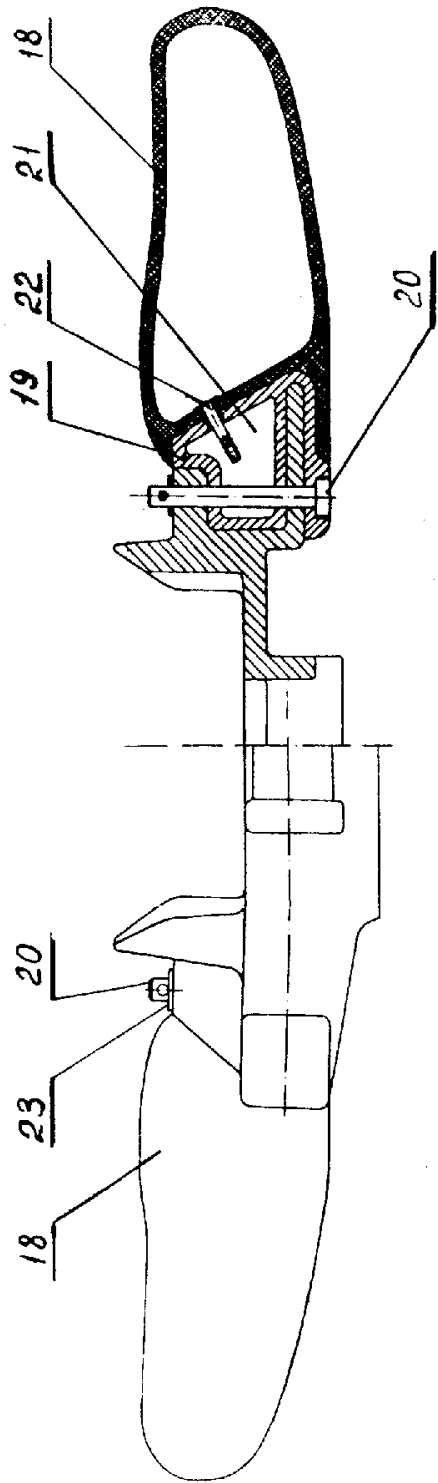


RU 2006409 C1



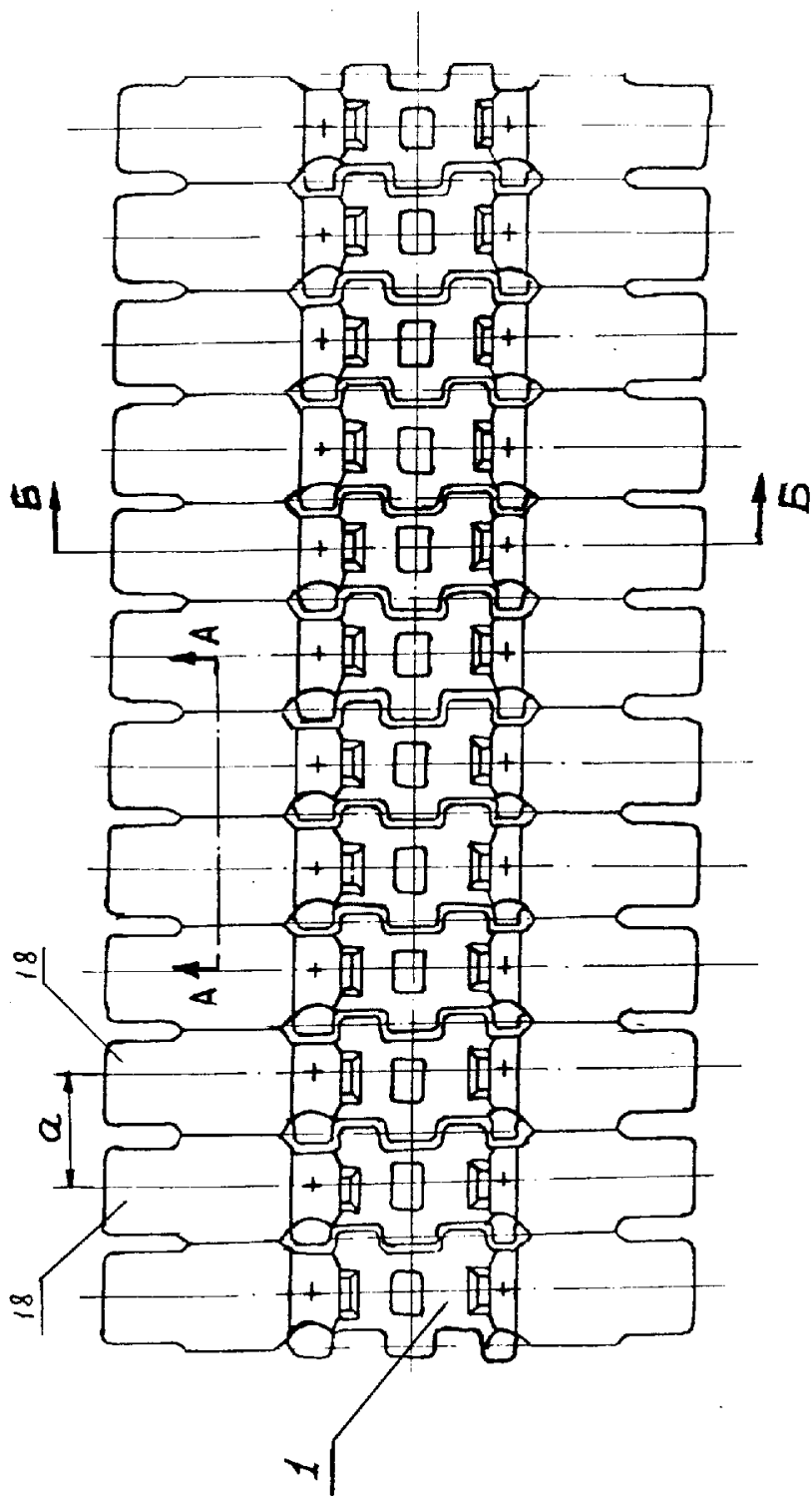
Фиг. 5

Б-Б



Фиг. 8

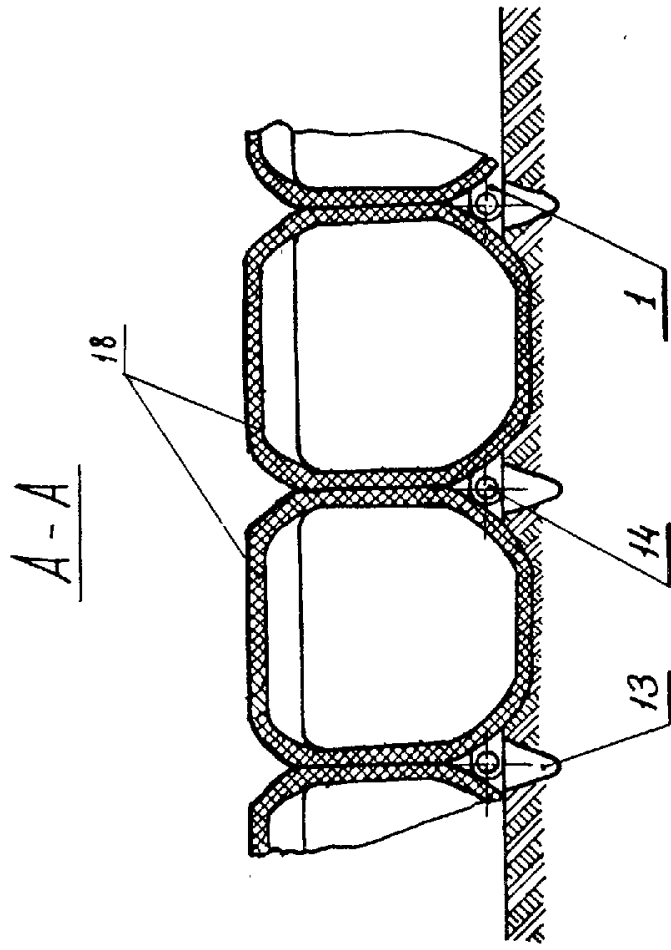
RU 2006409 C1



Фиг. 6.

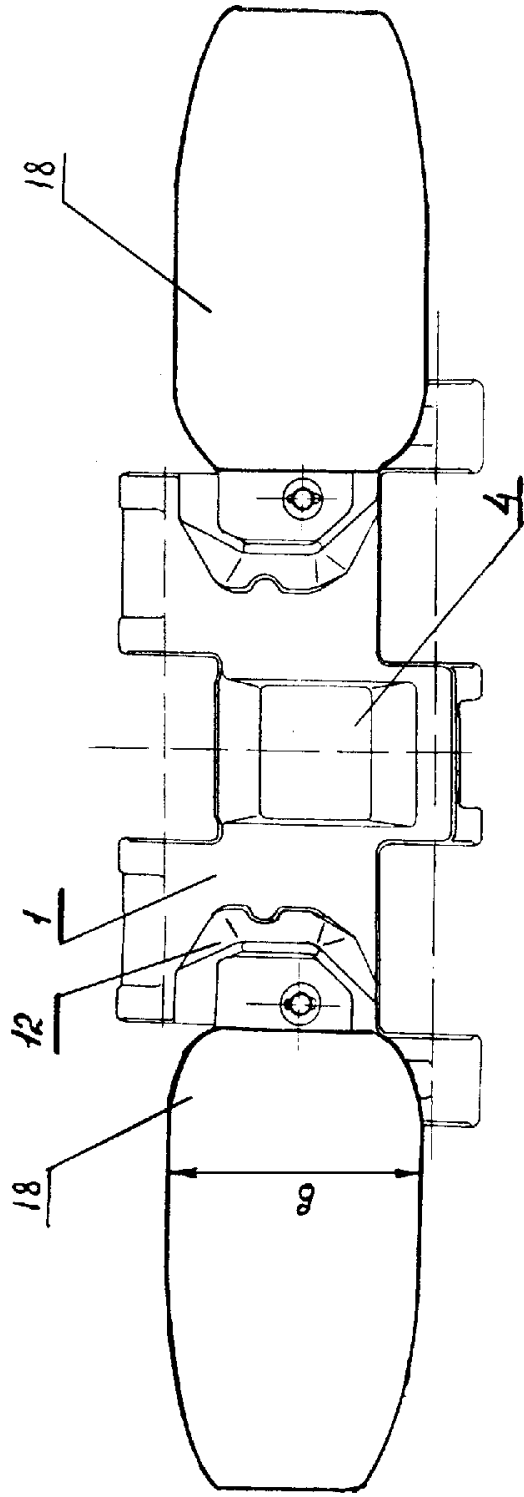
RU 2006409 C1

RU 2006409 C1

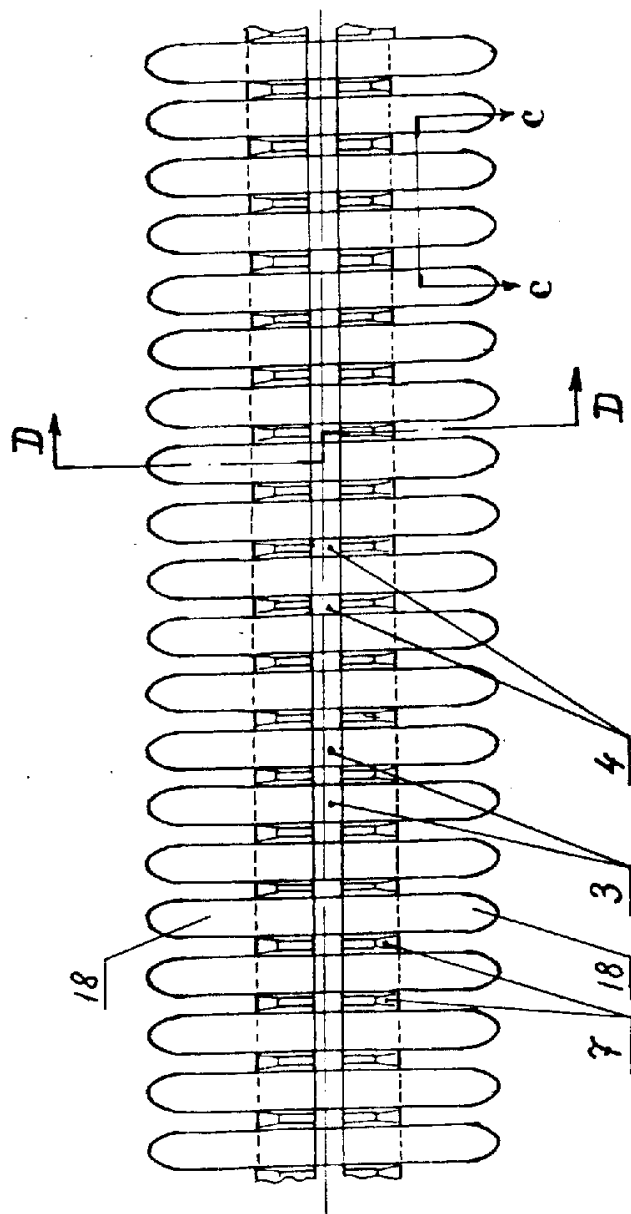


Фиг. 7

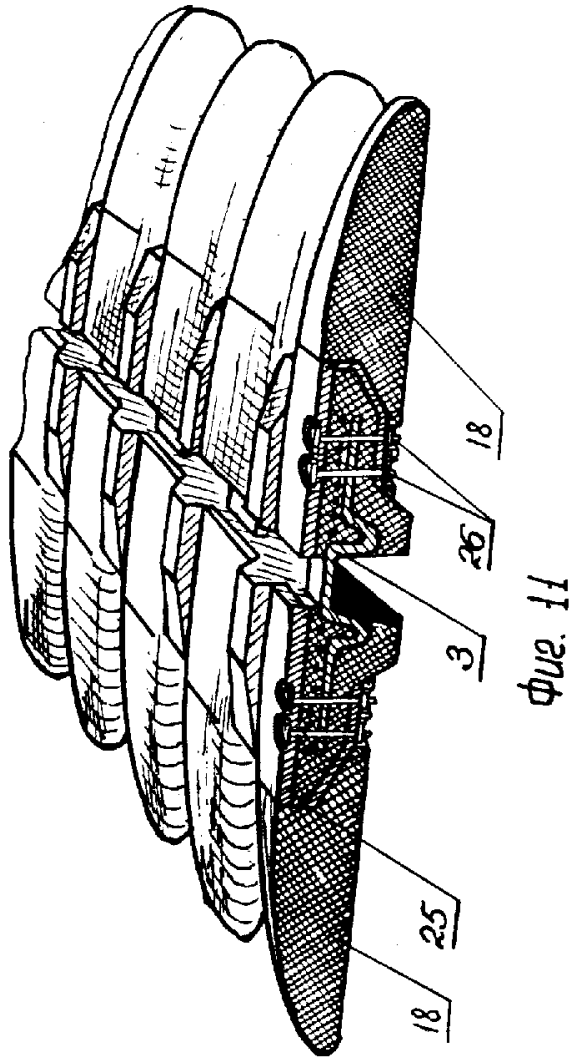
RU 2006409 C1

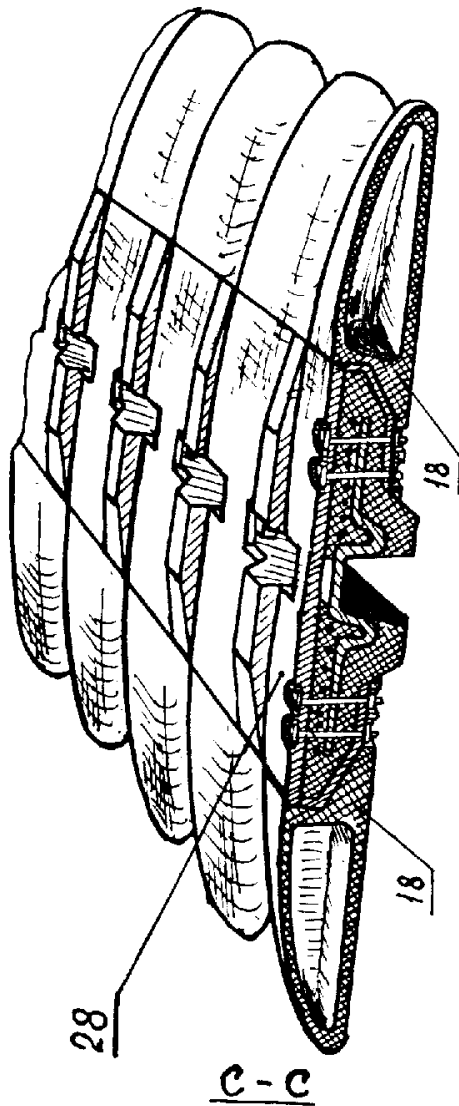
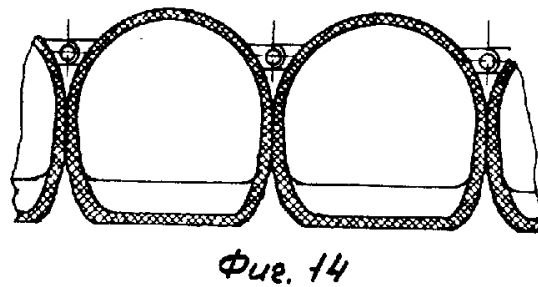
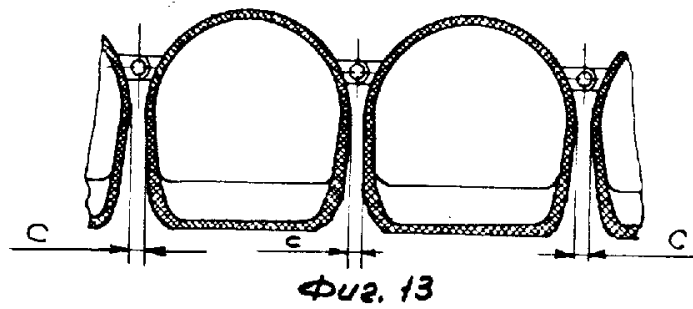


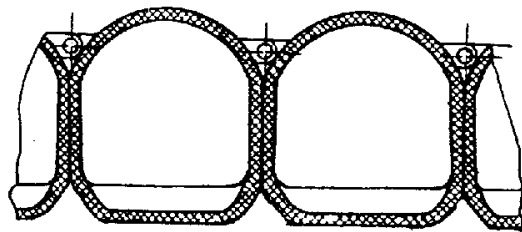
Фиг. 9



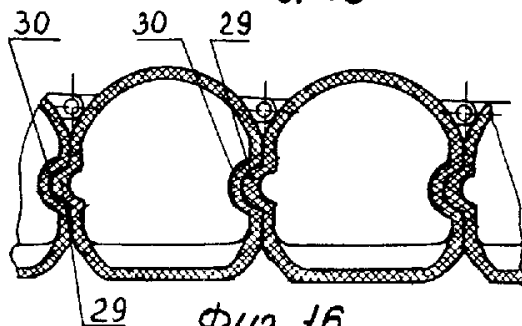
Фиг. 10



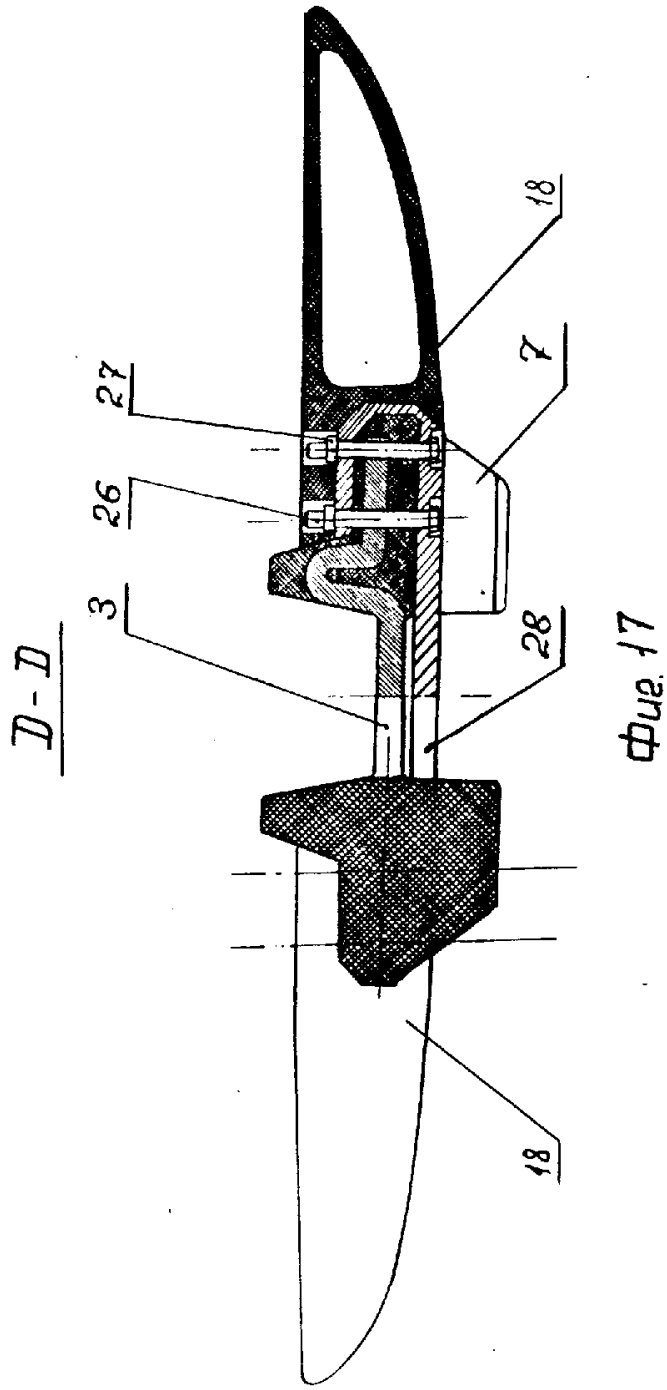




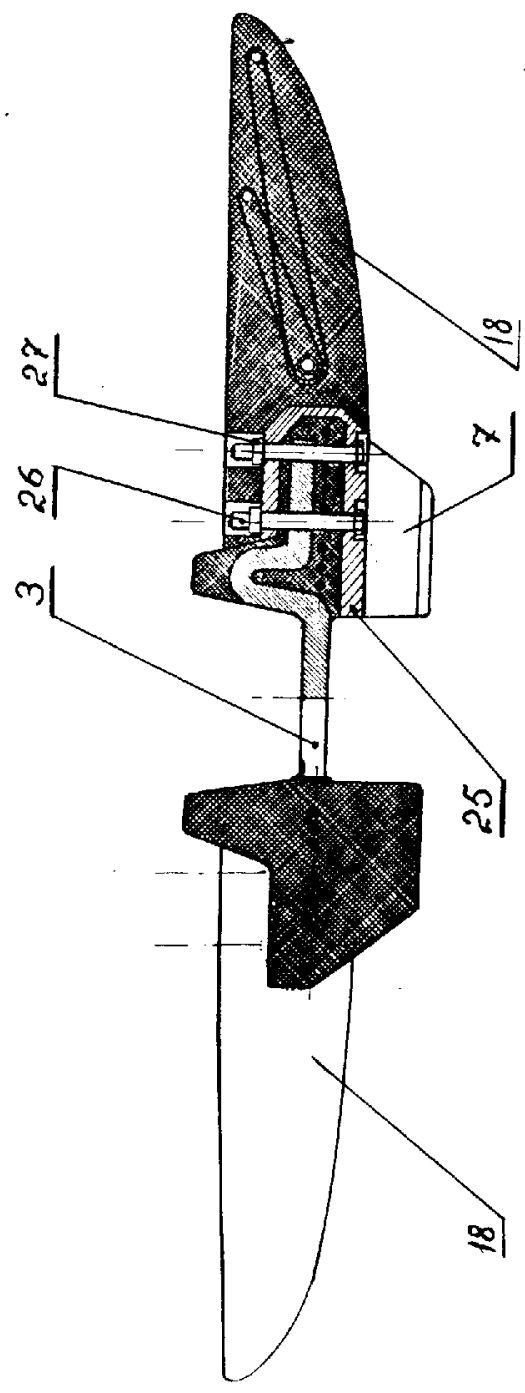
Фиг. 15



Фиг. 16

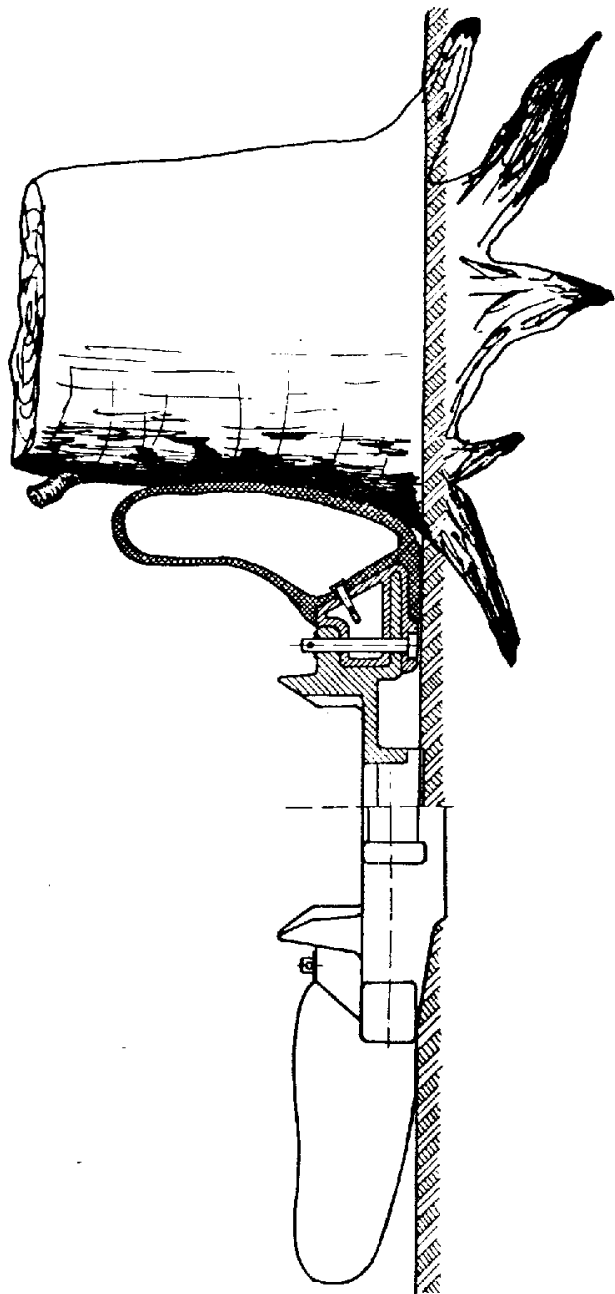


D-D



Фиг. 18

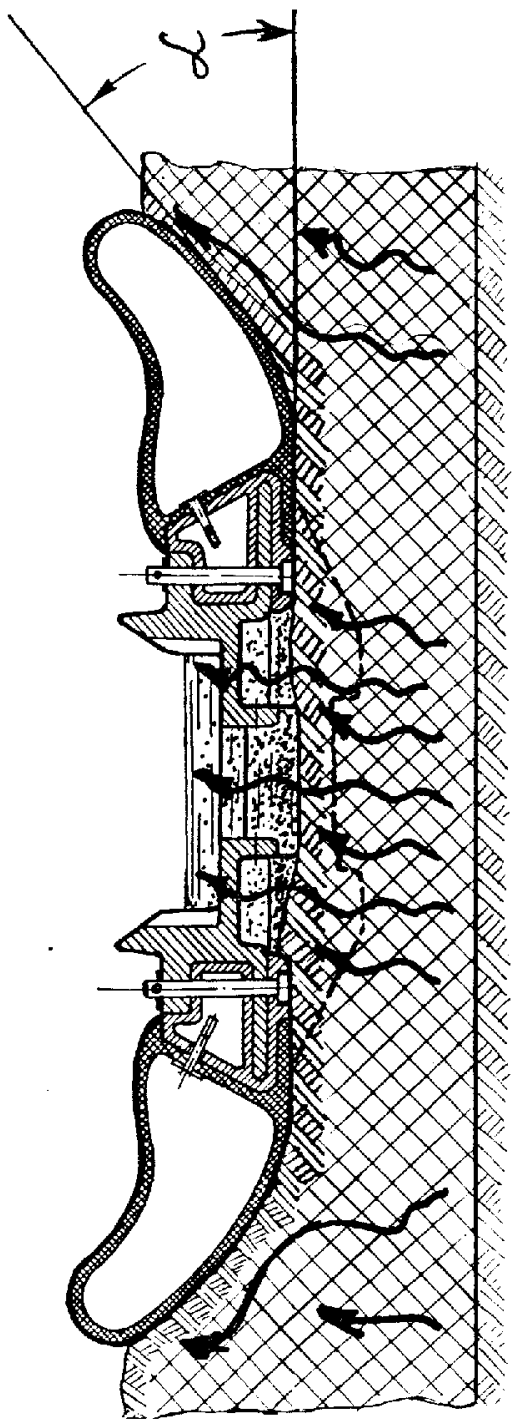
RU 2006409 C1



Фиг. 19

RU 2006409 C1

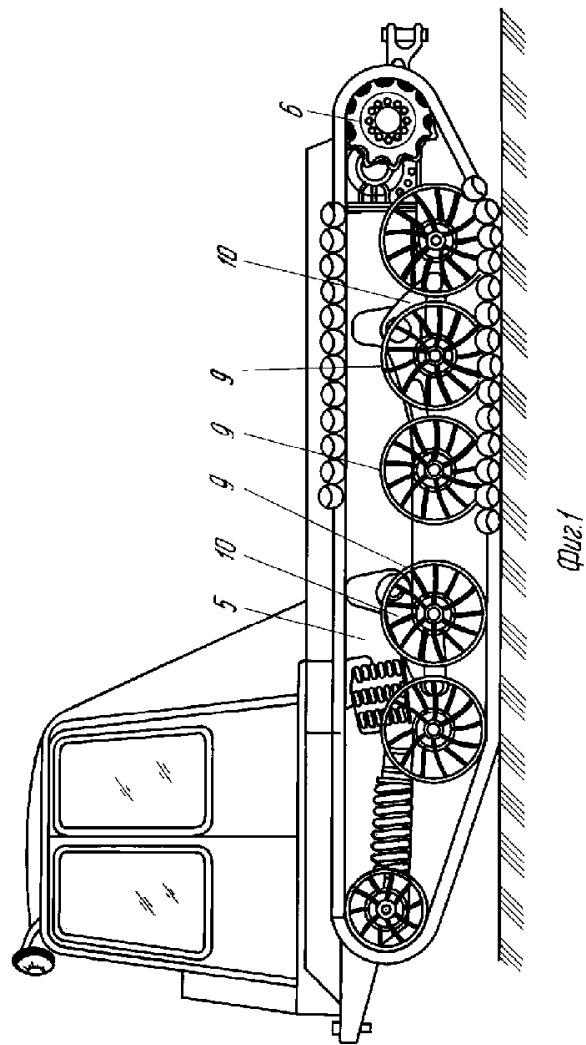
RU 2006409 C1



Фиг. 20

RU 2006409 C1

RU 2006409 C1



RU 2006409 C1