



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 252 887** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **B 62 B 13/16, B 63 B 7/08, B 63 C 9/04**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003112522/11, 28.04.2003
(24) Дата начала действия патента: 28.04.2003
(43) Дата публикации заявки: 20.10.2004
(45) Опубликовано: 27.05.2005 Бюл. № 15
(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: GB 943037, 08.02.1961. SU 893661, 30.12.1981. CN 393959, 20.11.1963. EP 0057410 A2, 11.08.1982.

Адрес для переписки:
150036, г.Ярославль, ОАО
"Ярославрезинотехника", БИРП

(72) Автор(ы):
Шипин А.А. (RU),
Жаворонков Р.Р. (RU),
Костицын Н.А. (RU),
Ярцев С.Ф. (RU),
Кузнецов А.А. (RU),
Маркина Т.П. (RU),
Жохов В.П. (RU),
Панова Е.Н. (RU),
Катунина Т.А. (RU)

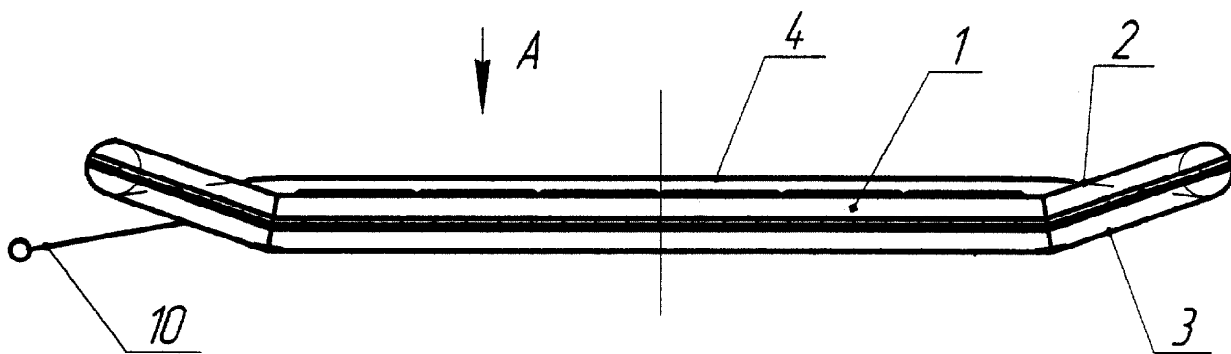
(73) Патентообладатель(ли):
Открытое акционерное общество
"Ярославрезинотехника" (RU)

(54) НАДУВНЫЕ САНИ (ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Изобретение относится к саням как к средству передвижения по снежной поверхности. Надувные сани состоят из двух параллельных надувных продольных элементов, выполняющих функцию полозьев, связанных между собой приподнятыми поперечными надувными элементами так, что образуется единый каркас корпуса саней, к которому прикреплено эластичное днище корпуса. К поперечным надувным элементам внутри каркаса прикреплен центральный надувной продольный баллон, имеющий высоту не менее диаметра параллельных надувных продольных элементов и содержащий средство для изменения соотношения между высотой баллона и его шириной, выполненное в виде продольной вертикальной эластичной диафрагмы, расположенной по центру поперечного сечения центрального баллона и прикрепленной внутри него с разделением его на две, правую и левую, зоны, равные по периметрам поперечных сечений. В поперечном сечении баллона образована замкнутая плоская алгебраическая кривая типа овала Кассини с "талией", имеющая горизонтально расположенную ось и "талию" в вертикальной плоскости. Расстояние между вершинами овала по его горизонтальной оси больше диаметра

центрального баллона без диафрагмы. Расстояние между любыми точками овала, расположенными на одной вертикали, меньше диаметра центрального баллона без диафрагмы. К надувным продольным элементам внутри каркаса корпуса прикреплены продольные опорные надувные баллоны с диаметром, меньшим диаметра продольных баллонов каркаса. Снаружи продольных и поперечных элементов каркаса съемно прикреплено эластичное днище. Во втором варианте: центральная часть эластичного днища приподнята до уровня расположения нижней кромки диафрагмы центрального продольного надувного баллона и разъемно прикреплена в этой зоне к наружной образующей центрального баллона с помощью крепежных узлов, выполненных в виде двух рядов гибких связей. В третьем варианте: над эластичным днищем под центральным надувным баллоном к продольным опорным надувным баллонам по всей длине прикреплены несколько скрепленных между собой по образующим дополнительных продольных баллонов, диаметр которых не больше диаметра продольных опорных баллонов. Техническим результатом изобретения является создание универсальной конструкции саней с расширенной сферой эксплуатации. 3 н. и 8 з.п. ф-лы, 21 ил.



Фиг. 1

RU 2252887 C2

RU 2252887 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 252 887** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **B 62 B 13/16, B 63 B 7/08, B 63 C 9/04**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2003112522/11, 28.04.2003**

(24) Effective date for property rights: **28.04.2003**

(43) Application published: **20.10.2004**

(45) Date of publication: **27.05.2005 Bull. 15**

Mail address:

**150036, g.Jaroslavl', OAO
"Jaroslavrezinotekhnika", BIRP**

(72) Inventor(s):

**Shipin A.A. (RU),
Zhavoronkov R.R. (RU),
Kostitsyn N.A. (RU),
Jartsev S.F. (RU),
Kuznetsov A.A. (RU),
Markina T.P. (RU),
Zhokhov V.P. (RU),
Panova E.N. (RU),
Katunina T.A. (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
"Jaroslavrezinotekhnika" (RU)**

(54) **INFLATABLE SLEDGE**

(57) Abstract:

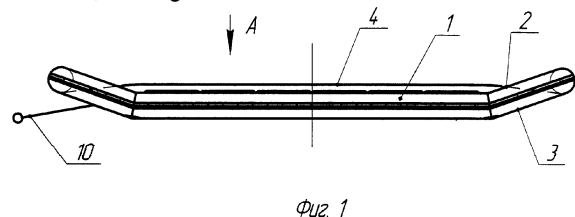
FIELD: snow vehicles.

SUBSTANCE: proposed inflatable sledge consists of two parallel inflatable longitudinal members playing the part of runners and interconnected by raised cross inflatable members to form framework of sledge body to which elastic bottom is connected. Central inflatable longitudinal bottle is fastened on cross inflatable members inside framework. Height of bottle is not less than diameter of parallel inflatable longitudinal members and it is provided with device to change bottle height and with ratio made in form of longitudinal vertical elastic diaphragm arranged in center of cross section of central bottle and secured inside bottle of divide it into two, right-hand and left-hand, zones equal in perimeters of cross sections. Closed flat algebraic curve of Cassinian oval type with "waist" with horizontal axis and "waist" in vertical plane is formed in cross section of bottle. Distance between tops of oval along its horizontal axis exceeds diameter of central bottle without diaphragm. Distance between any points of oval located on one vertical is less than diameter of central bottle without diaphragm. Longitudinal support inflatable bottles of diameters smaller than diameter of

longitudinal bottles of framework are fastened to inflatable longitudinal members inside body framework. Elastic bottom is detachably connected outside longitudinal and cross members of framework. According to second design version, central part of elastic bottom is raised to level of lower edge of diaphragm of central longitudinal inflatable bottle and is detachably connected in said zone to outer generatrix of central bottle by means of fastening units made in form of two rows of flexible braces. According to third design version, several additional longitudinal bottles are interconnected along generatrices and connected to longitudinal support inflatable bottles over entire length over elastic bottom under central inflatable bottle. Diameter of additional bottles does not exceed diameter of longitudinal support bottles.

EFFECT: universal design of sledge, enlarged sphere of application.

11 cl, 21 dwg



Изобретение относится к саням как средству передвижения по снежной поверхности, преимущественно к саням для спортивных и развлекательных целей, для катания со снежных гор, как одному из наиболее популярных видов отдыха зимой, а также к саням, используемым для транспортировки хозяйственного груза в зимних условиях и для
5 спасательных целей, используемым отрядами МЧС и предназначенным для транспортировки одного или более человек в лежачем положении по снегу, льду, а в отдельных случаях даже для транспортировки по грязи, песку, заболоченной местности и т.п.

Обычно используемые для этой цели сани имеют жесткую конструкцию, состоящую из
10 деревянных, пластиковых или металлических полозьев и площадки для сидения. Помимо обычных саней с полозьями, к которым относятся и дровни, нарты и разные виды саней с кузовом, открытые и др., применяются для транспортировки людей или груза и простейшие формы саней без полозьев - волокуши.

Жесткие сани, особенно с короткими полозьями, имеют склонность к заносам и при этом
15 отклоняются от общего направления движения. Доставка их к месту использования усложнена, они не достаточно транспортабельны вследствие отсутствия амортизирующих элементов, они не обладают должным уровнем комфорта для людей, использующих их. При неудачном спуске с крутых снежных гор повышается и опасность травмирования.

Известны по патенту США на промышленный образец № 331032, МКПО 12-14, НКИ D
20 12-9, с приоритетом 23.01.90 г., также сани комбинированного типа, содержащие жесткие металлические полозья и прикрепленную к ним ремнями площадку для сиденья, выполненную в виде надувного тора, и предназначенные для индивидуального катания со снежных гор. Такая конструкция улучшает только амортизирующие свойства саней, а все остальные недостатки, присущие жестким саням, в основном остаются.

По патенту США на промышленный образец № 328326, МКПО 21-02, МКИ D 21 -244, с
25 приоритетом 27.12.90 г., известна и чисто надувная конструкция саней, имеющая плоское основание без полозьев и наклонную площадку для сидения с ограничительными поручнями, имеющими ручки, за которые держится пассажир. Эта конструкция компактна в собранном виде, менее травмоопасна, но предназначена она только для индивидуального
30 спуска с гор и не позволяет организовать групповой спуск и, кроме того, предоставляет недостаточно комфортные условия и позу для размещения человека.

В патенте Великобритании на изобретение № 1040941, НКИ В 7 В, с приоритетом
14.04.62 г., представлено другое решение надувных саней, включающее надувные полозья, соединенные центральной надувной секцией с образованием формы, напоминающей букву
35 "Н". В одной паре полозьев до центральной секции имеются рукоятки, обеспечивающие возможность рукава маневрировать санями и осуществлять повороты полозков на курсе при спуске. Вторая пара полозьев за центральной секцией имеет эластичные полосы, образующие упоры для ног. Спуск на таких санях осуществляется в лежачем положении, лицом вниз и головой вперед. Вместе с тем, эта конструкция также компактна в
40 собранном виде. Недостатком такого решения является ограниченность возможностей использования саней, их только индивидуальная приспособленность, неудобная и даже опасная поза человека при размещении его на санях.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по технической сущности и совокупности существенных признаков является техническое решение по патенту
45 Великобритании № 943037, МПК В 62 В, НКИ В 7, В 50, которое может быть и выбрано в качестве прототипа.

Сани по этому изобретению состоят из двух параллельных надувных продольных элементов, представляющих собой полозья, приспособленные для опоры и скольжения по снегу или льду, продольные элементы по концам связаны между собой надувными
50 поперечинами, у которых имеется часть, выступающая над нижней частью каркаса. На нижний каркас установлен с возможностью отделения надувной верхней каркас, близкий по форме и очертанию с нижним каркасом, также с надувными боковыми элементами и поперечинами. Между боковыми элементами верхнего каркаса натянут пол.

Надувные сани по патенту Великобритании № 943037 компактны, легко транспортабельны как в собранном, так и в разобранном виде, имеют устойчивую монолитную рациональную форму надувного каркаса корпуса, амортизирующего нагрузки, воздействующие на опорную площадку при движении саней. Однако они предназначены в основном только для спасательных целей, для транспортировки одного или двух человек в лежащем положении. Для группового катания со снежных гор, особенно со сложными склонами, они мало приспособлены, так как в конструкции не предусмотрены удобные площадки для сидения для каждого транспортируемого сидячего человека. При изнашивании опорной поверхности продольных баллонов, а это происходит особенно быстро при спусках на обледенелых склонах, потребуется заменять целиком нижнюю часть каркаса корпуса, а это самая материалоемкая и дорогая часть конструкции.

Техническая задача, решаемая предлагаемым изобретением, состоит в создании более универсальной конструкции надувных саней, обладающих преимуществами саней, выбранных в качестве прототипа, лишенных вышеперечисленных недостатков, с более расширенной сферой эксплуатации, способных быть использованными как спортивные и развлекательные средства как для индивидуального, так и для группового катания со снежных гор в сидячем положении. Одновременно конструкция надувных саней должна обеспечивать возможность использования их и для транспортировки человеком или, например, снегоходом пострадавших или груза в зимних условиях по снегу или льду и в отдельных случаях и транспортировки даже по грязи, заболоченной местности и т.п. Для развлекательных целей конструкция надувных саней должна обеспечивать и возможность транспортирования их, например, катером по водной глади. В качестве спасательного средства отряды МЧС должны иметь возможность использовать надувные сани во время наводнений, при поиске пострадавших во время разбора снежных заносов, лавин, при получении травм на горных спусках и использовать надувные сани в качестве компактных, иммобилизирующих носилок.

Технический результат достигается тем, что конструкция надувных саней состоит из двух параллельных надувных продольных элементов, выполняющих функцию полозьев и приспособленных для опоры всего корпуса саней и для скольжения по снегу или льду (снежной поверхности), причем по концам продольные элементы связаны между собой приподнятыми поперечными надувными элементами так, что образуют единый каркас корпуса саней, к которому прикреплено днище корпуса.

Отличительными признаками от наиболее близкого аналога (прототипа) является то, что к поперечным надувным элементам внутри каркаса в носовой и кормовой частях прикреплен торцевыми участками центральный надувной продольный баллон, который имеет высоту не менее диаметра параллельных надувных продольных элементов и содержит средство для изменения соотношения между высотой баллона и его шириной, которое размещено, по крайней мере, почти до торцевых участков его и выполнено в виде продольной вертикальной эластичной диафрагмы, расположенной по центру поперечного сечения центрального баллона и прикрепленной внутри него с разделением его на две: правую и левую, зоны, равные по периметрам сечений, причем в поперечном сечении баллона образована замкнутая плоская алгебраическая кривая типа овала Кассини с "талией", имеющая горизонтально расположенную ось и "талию" в вертикальной плоскости.

Расстояние между вершинами овала по его горизонтальной оси больше диаметра центрального баллона без диафрагмы, а расстояние между любыми точками овала, расположенными на одной вертикали, меньше диаметра центрального баллона без диафрагмы. Торцевые участки центрального надувного баллона в зоне присоединения к каркасу корпуса имеют ширину в горизонтальной плоскости, равную полупериметру центрального баллона. К надувным продольным элементам внутри каркаса корпуса по всей длине прикреплены продольные опорные надувные баллоны с диаметром, меньшим диаметра продольных баллонов каркаса. Снаружи продольных и поперечных элементов каркаса съемно, например на гибких связях типа "шнуровки", прикреплено эластичное днище.

Оптимальная высота H диафрагмы по всему участку с сечением, имеющим форму замкнутой плоской алгебраической кривой типа овала Кассини с "талией", определена соотношением

$$H = ((D \cdot 180) / (360 - \alpha)) \cdot \sin \alpha / 2,$$

5 где D - диаметр центрального баллона без диафрагмы,
 α - угол, образованный в сечении между точками прикрепления диафрагмы к цилиндрической поверхности баллона и фокусом овала Кассини с "талией", при оптимальном расстоянии L между вершинами овала Кассини с "талией" по его горизонтальной оси, определенном соотношением

$$10 \quad L = ((D \cdot 180) / (360 - \alpha)) \cdot (1 + \cos \alpha / 2).$$

Съемное днище выполнено из армированного полимерного материала с износостойким покрытием, например, на основе поливинилхлорида, обладающим меньшим коэффициентом трения, чем материал каркаса корпуса, и с адгезией покрытия большей не менее чем на 20-25% адгезии покрытия материала каркаса корпуса.

15 Для обеспечения оптимальной устойчивости и для повышения технологичности и оптимального использования ширины применяемых полимерных материалов, упрощения раскроя и сборки и сокращения количества продольных швов ширина корпуса выбрана в пределах 900-1300 мм, а максимальная высота центрального баллона вне зоны "талии" больше диаметра продольных элементов каркаса, а последние больше диаметра
 20 продольных опорных баллонов.

Вдоль верхней поверхности надувных продольных элементов и (или) поперек центрального надувного баллона для повышения безопасности людей и управляемости санями закреплены эластичные ручки в виде ремней или лент, расположенные на
 25 расстоянии друг от друга, обеспечивающем удобство расположения людей на центральном надувном баллоне и, по крайней мере, к одному из поперечных надувных элементов каркаса прикреплен буксировочный канат (трос).

Для наполнения воздухом элементы каркаса корпуса и центральный и опорные баллоны снабжены клапанами или трубками поддува с закрывающими их пробками.

30 В других вариантах под центральным надувным баллоном к продольным опорным надувным баллонам по всей длине прикреплены несколько скрепленных между собой по образующим дополнительных продольных баллонов, диаметр которых не больше диаметра продольных опорных баллонов, причем центральный из этих дополнительных продольных баллонов прикреплен съемно только к поперечным надувным баллонам, аналогично креплению центрального надувного баллона.

35 Центральная часть эластичного днища по всей длине в диаметральной плоскости надувных саней может быть приподнята до уровня расположения нижней части диафрагмы центрального продольного надувного баллона и разъемно прикреплена в этой зоне к наружной образующей центрального баллона с помощью крепежных узлов, выполненных в виде двух рядов гибких связей, один из которых прикреплен неразъемно с одной стороны
 40 на внутреннюю поверхность днища в диаметральной плоскости, а другой прикреплен вдоль нижней линии расположения диафрагмы центрального продольного надувного баллона, причем свободные концы гибких связей одного ряда разъемно взаимодействуют между собой и соединены, например, по типу "шнуровки" или "петля в петлю" со свободными концами гибких связей в другом ряду после подтягивания на них эластичного днища до
 45 контакта с нижней образующей в зоне расположения диафрагмы с образованием под днищем одного продольного канала с Δ -образной формой поперечного сечения.

При использовании саней в качестве транспортного средства для хозяйственных грузов к верхней части каркаса корпуса прикреплен на гибких связях защитный тент с
 50 возможностью оперативного съема его или образования скатки, прикрепленной к поперечному элементу каркаса.

Для обеспечения возможности закрытия разных по габаритам грузов, размещенных в санях, с обеспечением натяга защитный тент выполнен с эластичными регулируемыми узлами подтяжки, расположенными как в продольном, так и в поперечном направлениях

тента.

Защиту людей и грузов от снега и встречного ветра при буксировании, например, снегоходом надувные сани обеспечивают откидным или съёмным защитным козырьком из эластичного материала, возможно и прозрачного, закрепленным на носовых поперечных надувных элементах и на полужесткой арке, соединенной, например, разъемными шарнирами, расположенными на продольных или поперечных надувных элементах.

Поскольку в научно-технической и патентной литературе не обнаружено технических решений с отличительными признаками, указанными в материалах заявки на предлагаемое изобретение, то есть отсутствуют съёмные центральные надувные баллоны как площадка для сидения, с формой поперечного сечения в виде замкнутой плоской алгебраической кривой типа овала Кассини с "талией" и продольные надувные опорные баллоны, расположенные слева и справа от центрального баллона, то предложенное решение можно считать новым.

Сопоставительный анализ предлагаемого изобретения с выявленными аналогами подтверждает также, что предложенная конструкция надувных саней является новой. Вся совокупность признаков изобретения не следует для специалиста явным образом из известного уровня техники, поэтому заявленное устройство отвечает критерию изобретательского уровня. Изобретение промышленно применимо, поскольку позволяет достигнуть технического результата.

Сущность предлагаемого изобретения поясняется прилагаемыми чертежами, где:

- на фиг.1 изображен общий вид надувных саней сбоку;
- на фиг.2 изображены надувные сани - вид А на фиг.1;
- на фиг.3 изображено поперечное сечение Б-Б на фиг.2;
- на фиг.4 изображено сечение В-В на фиг.2;
- на фиг.5 изображен вариант сечения В-В на фиг.2 с разъемным креплением центрального продольного баллона;
- на фиг.6 изображен вид Г на фиг.3 - схема шнуровки днища к корпусу;
- на фиг.7 изображено поперечное сечение Б-Б на фиг.2 - вариант разъемного крепления центрального продольного баллона к продольному опорному баллону;
- на фиг.8 изображено поперечное сечение Б-Б на фиг.2 - вариант размещения под центральным продольным баллоном дополнительных продольных надувных баллонов;
- на фиг.9 изображены надувные сани - вид А на фиг.1 - вариант с поперечным расположением ручек на центральном продольном баллоне;
- на фиг.10 изображена схема установки защитного тента на надувных санях;
- на фиг.11 изображен узел Д на фиг.5, 7, 8, 14 разъемного крепления центрального баллона к поперечным элементам и к опорному продольному баллону;
- на фиг.12 изображены надувные сани - вид А на фиг.1 - вариант с поперечным расположением ручек на центральном продольном баллоне и продольным расположением ручек на надувных элементах борта;
- на фиг.13 изображены надувные сани - вид А на фиг.1 - вариант с разъемным креплением центрального продольного баллона к поперечному надувному элементу за контуром корпуса саней;
- на фиг.14 изображено сечение Б-Б на фиг.2 с подтягиванием и прикреплением центральной части днища до нижней части диафрагмы центрального продольного баллона;
- на фиг.15 изображен узел Е на фиг.10 - схема регулирования размера тента в поперечном направлении;
- на фиг.16 изображено сечение К-К на фиг.15;
- на фиг.17 изображен общий вид сбоку надувных саней с защитным козырьком;
- на фиг.18 изображен вид Л на фиг.17 надувных саней с защитным козырьком;
- на фиг.19 изображено сечение С-С на фиг.6;
- на фиг.20 изображен вид М на фиг.18 - вариант шарнирного крепления полужестких арок защитного козырька;
- на фиг.21 изображен вид Н на фиг.20.

Надувные сани состоят из двух параллельных надувных продольных элементов 1, представляющих собой полозья, приспособленные для опоры и скольжения по снегу или льду. Продольные элементы связаны по концам между собой приподнятыми поперечными дугообразными надувными элементами 2 так, что образуют единый каркас корпуса саней, к которому прикреплено эластичное днище 3 корпуса. К поперечным надувным элементам 2 в носовой и кормовой частях корпуса внутри каркаса прикреплены сплюснутыми торцевыми участками центральный надувной продольный баллон 4, который имеет высоту не менее диаметра параллельных надувных продольных элементов 1 и содержит средство для изменения соотношения между высотой этого баллона H и его шириной L , которое размещено по крайней мере почти до торцевых участков его и выполнено в виде продольной вертикальной эластичной диафрагмы 5, расположенной по центру поперечного сечения центрального баллона 4 и прикрепленной внутри него с разделением его на две зоны, правую и левую, равные по периметрам поперечных сечений, причем в поперечном сечении баллона образована замкнутая плоская алгебраическая кривая типа овала Кассини с "талией", имеющая горизонтально расположенную ось и "талию" в вертикальной плоскости. Расстояние L между вершинами овала по его горизонтальной оси больше диаметра D центрального баллона в зоне без диафрагмы (и D цилиндра, если бы не было диафрагмы в баллоне). Сплюснутые торцевые участки центрального надувного баллона в зоне присоединения к каркасу корпуса имеют ширину в горизонтальной плоскости, равную полупериметру центрального баллона.

Оптимальная высота H диафрагмы 5 по всему участку с сечением, имеющим форму замкнутой плоской алгебраической кривой типа овала Кассини с "талией", определена соотношением

$$H = ((D \cdot 180) / (360 - \alpha)) \cdot \sin \alpha / 2,$$

где D - диаметр центрального баллона, если бы не было в нем диафрагмы;

α - угол, образованный в сечении между точками прикрепления диафрагмы к цилиндрической поверхности баллона и фокусом овала Кассини с "талией" и выбранный с учетом оптимального соотношения расстояний H и L , где L - расстояние между вершинами овала Кассини с "талией" по его горизонтальной оси, определенным соотношением

$$L = ((D \cdot 180) / (360 - \alpha)) \cdot (1 + \cos \alpha / 2).$$

В зависимости от преобладающих при эксплуатации требований к конструкции надувных саней выбирают либо максимальную ширину L центрального баллона при угле $\alpha = 90^\circ$, либо максимальную высоту при углах α до 45° . Вклейка диафрагмы 5 осуществляется в процессе изготовления центрального баллона и технологических затруднений не вызывает. Изготовление саней производится по серийной технологии. К надувным продольным элементам 1 внутри каркаса корпуса по всей длине прикреплены продольные опорные надувные баллоны 6 с диаметром, меньшим диаметра продольных баллонов 1 каркаса.

Снаружи продольных 1 и поперечных 2 элементов каркаса съемно, например на гибких связях 7 типа "шнуровки", прикреплено эластичное днище 3. Если баллоны каркаса надувных саней выполнены из полотнищ прорезиненной ткани, соединенных на клею швом встык или внахлест с заделкой шва с обеих сторон эластичными лентами, то эластичное днище выполнено из полотнищ армированного материала, покрытого полимерным материалом, обладающим большей износостойкостью и меньшим коэффициентом трения, чем материал баллонов каркаса, и с адгезией покрытия не менее чем на 20-25% большей адгезии покрытия материала каркаса корпуса, например, из ткани ВИНИПЛАН 6445 на основе полиэстера и покрытия из поливинилхлорида (ПВХ).

В одном из вариантов изготовления центральный надувной продольный баллон 4 может быть прикреплен в носовой и кормовой частях каркаса к поперечным надувным элементам 2 съемно, например на гибких связях 8 типа "шнуровки", обеспечивающих быстрое соединение и рассоединение центрального баллона и каркаса.

Для обеспечения оптимальной устойчивости и для повышения технологичности и оптимального использования ширины применяемых полимерных материалов, упрощения раскрытия и сборки и сокращения количества продольных швов в результате

экспериментальной оценки образцов выбраны отдельные параметры надувных саней: ширина корпуса в пределах 900-1300 мм, максимальная высота центрального баллона вне зоны "тали" равна или больше диаметра продольных элементов каркаса, а последние больше диаметра продольных опорных баллонов.

5 Для повышения безопасности людей и управляемости санями вдоль верхней поверхности надувных продольных элементов и(или) поперек центрального надувного баллона закреплены эластичные ручки 9 в виде ремней или лент, расположенных на расстоянии друг от друга, обеспечивающем удобство расположения людей на центральном надувном баллоне. По крайней мере, к одному из поперечных надувных элементов каркаса 10 прикреплён буксировочный канат (трос) 10, который позволяет эксплуатировать надувные сани в варианте использования их как спасательное средство, как средство для перевозки грузов и т.п.

15 Возможен конструктивный вариант надувных саней, когда под центральным надувным баллоном 4 к продольным опорным баллоном 6 по всей длине прикреплены несколько дополнительных продольных баллонов 11, диаметр которых не больше диаметра продольных опорных баллонов 1 и диаметра продольных опорных надувных баллонов 6, причем центральный из этих дополнительных продольных баллонов прикреплен съемно только к поперечным надувным баллонам 2, аналогично прикреплению центрального надувного баллона 4.

20 В одном из вариантов эксплуатации надувных саней центральный продольный надувной баллон может быть отсоединен от внутренних участков каркаса корпуса и разъёмно присоединен одним торцевым участком снаружи кормовой части поперечного элемента каркаса в зоне съемного крепления эластичного днища с помощью гибких связей 12 (фиг.13).

25 В другом варианте эксплуатации, особенно по рыхлому снегу и при отсоединении центрального дополнительного продольного баллона 11, центральная часть эластичного днища 3 по всей длине в диаметральной части надувных саней может быть приподнята до уровня расположения нижней части диафрагмы центрального продольного надувного баллона и разъёмно прикреплена в этой зоне к наружной образующей центрального баллона с помощью крепежных узлов 13, выполненных в виде двух рядов гибких связей, 30 один из которых прикреплен неразъемно с одной стороны на внутреннюю поверхность днища в диаметральной плоскости, а другой прикреплен вдоль нижней линии расположения диафрагмы центрального продольного надувного баллона 4, причем свободные концы гибких связей одного ряда разъёмно взаимодействуют между собой и 35 соединены, например, по типу "шнуровки" или "петля в петлю" со свободными концами гибких связей в другом ряду после подтягивания за них эластичного днища до контакта с нижней образующей в зоне расположения диафрагмы с образованием под днищем одного продольного канала с Δ -образной формы поперечного сечения.

40 Для наполнения воздухом с помощью мехнасосов или других подобных средств элементы каркаса корпуса, центральный, опорные и дополнительные баллоны снабжены обратными клапанами или трубками поддува с закрывающими их пробками (на чертежах не показаны).

45 Для возможности использования саней в качестве транспортного средства для хозяйственных грузов к верхней части каркаса корпуса прикреплен на гибких связях 14 защитный тент 15, который позволяет оперативно снимать тент и образовывать из него скатку, прикрепляемую к поперечному элементу каркаса 2. Причем для обеспечения возможности закрытия разных по габаритам грузов, размещенных в санях, с натягом защитный тент выполнен с эластичными регулируемыми узлами подтяжки 16, расположенными как в продольном, так и в поперечном направлениях тента 15.

50 Эластичные узлы крепления 7, 8, 12, 13, 16 могут быть выполнены и в виде кнопочных застежек, крючков, завязок, застежек "молний" или подобных им других элементов, обеспечивающих возможно быстрое и надежное соединение и рассоединение частей.

Эластичные регулирующие узлы подтяжки 16 могут быть выполнены, например, в виде

двух рядов петель или отверстий на накладных вставных деталях, через которые поочередно пропускают шпагат с последующим их стягиванием с образованием складок на защитном тенте в зоне под шпагатом.

5 В конструкции надувных саней, предназначенных для буксировки, например за снегоходом, или при эксплуатации их на крутых спусках может быть предусмотрен защитный откидной или съемный козырек 17 из эластичного, возможно и прозрачного, материала, закрепленного на носовых поперечных надувных элементах и на полужесткой арке 18, например, из полимерной легкой трубки, концы которой соединены разъемными шарнирами 19 с продольными 1 или поперечными надувными элементами 2. Защитный
10 козырек закреплен на поперечных надувных элементах либо неразъемно на клею, либо съемно, и, защищая от выброса снега из-под гусениц снегохода, создает более комфортные условия для пассажиров надувных саней.

15 Подготовка надувных саней к эксплуатации начинается с развертки их из скатки упаковки и с определения оптимального варианта конструкции саней для предстоящей сферы эксплуатации.

При неразъемно соединенном центральном надувном баллоне 4 с каркасом корпуса после развертки надувных саней из упаковки наполняют воздухом каркас корпуса, опорные продольные баллоны 6, центральный надувной баллон 4 - и сани готовы к практическому использованию.

20 Желаящие покататься на санях с гор располагаются друг за другом верхом, как на конце, на центральном надувном баллоне, ноги ставят на продольные надувные баллоны 6, руками держатся за эластичные ручки 9, расположенные вдоль верхней поверхности продольных надувных элементов 1 и(или) поперек центрального надувного баллона 4, и спускаются по склону с горы, проявляя двигательную активность, при этом различные
25 телодвижения способствуют ориентированному направлению спуска.

Предварительные экспериментальные спуски позволяют выбрать более оптимальный вариант использования надувных саней в зависимости от структуры поверхности снежного покрова: рыхлый снег или обледенелый склон, сложности проложенной трассы: по изгибам, наличие трамплинов и т.п.

30 При рыхлом снеге на склоне, например, целесообразно подтянуть гибкими связями 13 днище в диаметральной плоскости до уровня нижней части диафрагмы 5, для образования под днищем в центральной части желоба, как это показано на фиг.14, при этом дополнительный центральный баллон 11 желателно отсоединить.

35 При разъемном креплении центрального баллона 4, как это показано на фиг.5, возможно предварительно подобрать и конструкцию центрального баллона с оптимальными параметрами L и H, учитывающими и понижение центра тяжести системы: надувные сани и люди, и тем самым предотвращающими возможное опрокидывание саней, и достаточную управляемость на курсе, и даже средние антропологические параметры катающихся.

40 Отдых и развлечение людей на природе зимой на снегу с надувными санями могут дать незабываемую остроту ощущений за счет высокой скорости и мягкости хода не только при спуске с горных склонов, но и при транспортировке, например, снегоходом за буксировочный канат надувных саней с людьми даже по сравнительно ровной снежной поверхности. Возможна буксировка саней и человеком.

45 При длительной эксплуатации надувных саней по обледенелым склонам возможно истирание наружной поверхности днища 3, которое легко заменяется на новое, или используется внутренняя поверхность днища при его перешнуровке к каркасу.

Не менее приятное впечатление остается у отдыхающих летом при транспортировке по водной поверхности катером за буксировочный канат надувных саней.

50 Поскольку при буксировке надувных саней на большой скорости, например, снегоходом, происходит массовый выброс снега из-под гусениц снегохода и создаются неудобства для пассажиров, которые вынуждены менять положение тела, отклоняясь от снега, то для повышения комфортности эксплуатации устанавливают в рабочее положение защитный козырек 17, как это показано на фиг.17 и 18.

При транспортировке за буксировочный канат надувных саней с пострадавшими или с хозяйственными грузами по снегу или льду в зимних условиях может быть применен и вариант, показанный на фиг.13, когда съемный центральный надувной баллон 4 прикреплен снаружи к кормовой части саней и люди или(и) груз размещаются как внутри каркаса саней, при этом могут быть наполнены дополнительные продольные баллоны 11, так и на центральном надувном баллоне 4, степень наполнения которого подбирается в зависимости от возникшей ситуации, причем внутреннее пространство саней может быть закрыто защитным чехлом 15, схема крепления которого показана на фиг.10.

Надувные сани могут быть использованы специалистами МЧС и в качестве спасательного средства при поиске пострадавших во время разбора снежных заносов, последствий снежных лавин и т.п.

Используются сани и в качестве компактных иммобилизирующих носилок. В этом случае перенос саней и пострадавших осуществляется за ручки 9, расположенные на верхней поверхности продольных надувных баллонов 1.

Упаковку надувных саней после окончания эксплуатации и просушки начинают со стравливания воздуха из каркаса и баллонов, а затем осуществляют укладку их в скатку, которую размещают в специальный упаковочный чехол или в чехол, образованный путем трансформирования из защитного тента 15.

Изготовление предложенной конструкции надувных саней может производиться в условиях промышленного производства на заводах резинотехнических изделий с применением обычного оборудования, оснастки и приспособлений и из известных серийных материалов по существующей технологии.

Надувные сани не требуют специальной квалификации и знаний использующего их персонала для их сборки и эксплуатации.

Таким образом, для развлечения людей, отдыха и спорта и для спасательных целей создана универсальная конструкция надувных саней с широкой возможной сферой эксплуатации, легко транспортабельная, с незначительным весом, с достаточной гибкостью, комфортностью, с высокими скоростными показателями скольжения и в то же время с мягкостью хода при спусках.

Формула изобретения

1. Надувные сани, состоящие из двух параллельных надувных продольных элементов, выполняющих функцию полозьев, и приспособленных для опоры всего корпуса саней и для скольжения по снегу или льду (снежной поверхности), причем по концам продольные элементы связаны между собой приподнятыми поперечными надувными элементами так, что образуется единый каркас корпуса саней, к которому прикреплено эластичное днище корпуса, отличающиеся тем, что к поперечным надувным элементам внутри каркаса в носовой и кормовой части прикреплен торцевыми участками центральный надувной продольный баллон, который имеет высоту не менее диаметра параллельных надувных продольных элементов и содержит средство для изменения соотношения между высотой баллона и его шириной, которое размещено по крайней мере почти до торцевых участков его и выполнено в виде продольной вертикальной эластичной диафрагмы, расположенной по центру поперечного сечения центрального баллона и прикрепленной внутри него с разделением его на две - правую и левую - зоны, равные по периметрам поперечных сечений, причем в поперечном сечении баллона образована замкнутая плоская алгебраическая кривая типа овала Кассини с талией, имеющая горизонтально расположенную ось и талию в вертикальной плоскости, при этом расстояние между вершинами овала по его горизонтальной оси больше диаметра центрального баллона без диафрагмы, а расстояние между любыми точками овала, расположенными на одной вертикали, меньше диаметра центрального баллона без диафрагмы, причем торцевые участки центрального надувного баллона в зоне присоединения к каркасу корпуса имеют ширину в горизонтальной плоскости, равную полупериметру центрального баллона, а к надувным продольным элементам внутри каркаса корпуса по всей длине прикреплены

продольные опорные надувные баллоны с диаметром, меньшим диаметра продольных баллонов каркаса, а снаружи продольных и поперечных элементов каркаса съемно, например, на гибких связях типа шнуровки прикреплено эластичное днище.

2. Надувные сани, состоящие из двух параллельных надувных продольных элементов, выполняющих функцию полозьев и приспособленных для опоры всего корпуса саней и для скольжения по снегу или льду (снежной поверхности), причем по концам продольные элементы связаны между собой приподнятыми поперечными надувными элементами так, что образуют единый каркас корпуса саней, к которому прикреплено эластичное днище корпуса, отличающиеся тем, что к поперечным надувным элементам внутри каркаса в носовой и кормовой частях съемно прикреплен торцевыми участками центральный надувной продольный баллон, который имеет высоту не менее диаметра параллельных надувных продольных элементов и содержит продольную вертикальную эластичную диафрагму, расположенную по центру поперечного сечения центрального баллона и прикрепленную внутри него с разделением его на две - правую и левую - зоны, равные по периметрам поперечных сечений, причем в поперечном сечении баллона образована замкнутая плоская алгебраическая кривая типа овала Кассини с "талией", имеющая горизонтально расположенную ось и "талию" в вертикальной плоскости, а к надувным продольным элементам внутри каркаса корпуса по всей длине прикреплены продольные опорные надувные баллоны, а снаружи продольных и поперечных элементов прикреплено съемно эластичное днище, центральная часть которого по всей длине в диаметральной плоскости надувных саней приподнята до уровня расположения нижней кромки диафрагмы центрального продольного надувного баллона и разъемно прикреплена в этой зоне к наружной образующей центрального баллона с помощью крепежных узлов, выполненных в виде двух рядов гибких связей, один из которых прикреплен неразъемно с одной стороны на внутреннюю поверхность днища в диаметральной плоскости, а другой прикреплен вдоль нижней линии расположения диафрагмы центрального продольного надувного баллона, причем свободные концы гибких связей одного ряда разъемно взаимодействуют между собой и соединены, например, по типу "шнуровки" или "петля в петлю" со свободными концами гибких связей в другом ряду после подтягивания за них эластичного днища до контакта с нижней образующей в зоне расположения диафрагмы с образованием под днищем одного продольного канала с \wedge -образной формой поперечного сечения.

3. Надувные сани, состоящие из двух параллельных надувных продольных элементов, выполняющих функцию полозьев и приспособленных для опоры всего корпуса саней и для скольжения по снегу или льду (снежной поверхности), причем по концам продольные элементы связаны между собой приподнятыми поперечными надувными элементами так, что образуют единый каркас корпуса саней, к которому прикреплено эластичное днище корпуса, отличающиеся тем, что к поперечным надувным элементам внутри каркаса в носовой и кормовой частях съемно прикреплен торцевыми участками центральный надувной продольный баллон, который имеет высоту не менее диаметра параллельных надувных продольных элементов и содержит продольную вертикальную эластичную диафрагму, расположенную по центру поперечного сечения центрального баллона и прикрепленную внутри него с разделением его на две - правую и левую - зоны, равные по периметру сечений, причем в поперечном сечении баллона образована замкнутая плоская алгебраическая кривая типа овала Кассини с "талией", имеющая горизонтально расположенную ось и "талию" в вертикальной плоскости, а к надувным продольным элементам внутри каркаса корпуса по всей длине прикреплены продольные опорные надувные баллоны, а снаружи продольных и поперечных элементов прикреплено съемно эластичное днище, над которым под центральным надувным баллоном к продольным опорным надувным баллонам по всей длине прикреплены несколько скрепленных между собой по образующим дополнительных продольных баллонов, диаметр которых не больше диаметра продольных опорных баллонов.

4. Надувные сани по любому из пп.1-3, отличающиеся тем, что оптимальная высота H диафрагмы по всему участку с сечением, имеющим форму замкнутой плоской

алгебраической кривой типа овала Кассини с "талией", определена соотношением:

$$H = ((D \cdot 180) / (360 - \alpha)) \cdot \sin \alpha / 2,$$

где D - диаметр центрального баллона без диафрагмы;

α - угол, образованный в сечении между точками прикрепления диафрагмы к

5 цилиндрической поверхности баллона и фокусом овала Кассини с "талией", при оптимальном расстоянии L между вершинами овала Кассини с "талией" по его горизонтальной оси, определенным соотношением:

$$L = ((D \cdot 180) / (360 - \alpha)) \cdot (1 + \cos \alpha / 2).$$

10 5. Надувные сани по любому из пп.1-3, отличающиеся тем, что съемное эластичное днище выполнено из армированного полимерного материала с износостойким покрытием, например, на основе поливинилхлорида, обладающим меньшим коэффициентом трения, чем материал каркаса корпуса, и с адгезией покрытия, большей не менее чем на 20-25% адгезии покрытия материала каркаса корпуса.

15 6. Надувные сани по любому из пп.1-3, отличающиеся тем, что, для обеспечения оптимальной устойчивости и для повышения технологичности, оптимального использования ширины применяемых полимерных материалов, упрощения раскроя и сборки и сокращения количества продольных швов, ширина корпуса выбрана в пределах 900÷1300 мм, а максимальная высота центрального баллона вне зоны "талией" больше диаметра продольных элементов каркаса, а последние больше диаметра продольных опорных баллонов.

20 7. Надувные сани по любому из пп.1-3, отличающиеся тем, что вдоль верхней поверхности надувных продольных элементов и(или) поперек центрального надувного баллона для повышения безопасности людей и управляемости санями закреплены эластичные ручки в виде ремней или лент, расположенные на расстоянии друг от друга, обеспечивающем удобство расположения людей на центральном надувном баллоне, и по крайней мере, к одному из поперечных надувных элементов каркаса прикреплен буксировочный канат (трос).

30 8. Надувные сани по любому из пп.1-3, отличающиеся тем, что для наполнения воздухом элементы каркаса корпуса, центральный, опорные и дополнительные баллоны снабжены клапанами или трубками поддува с закрывающими их пробками.

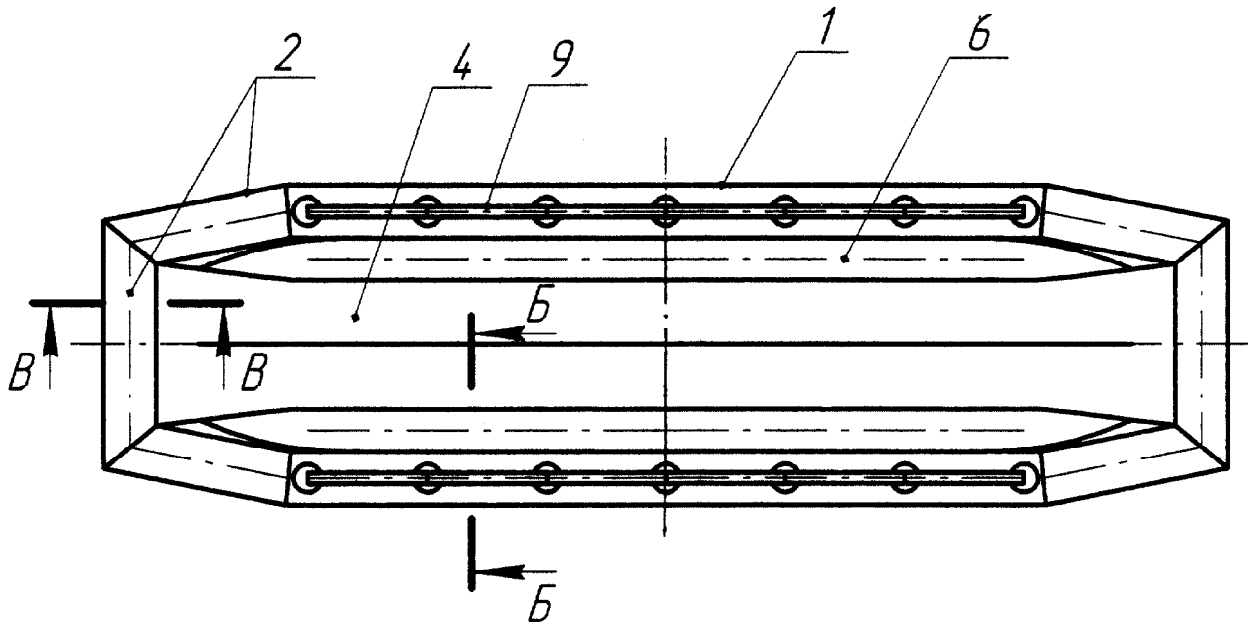
35 9. Надувные сани по любому из пп.1-3, отличающиеся тем, что, для обеспечения возможности защиты людей и грузов от снега и встречного ветра при буксировании, например, снегоходом, надувные сани снабжены откидным или съемным защитным козырьком из эластичного материала, возможно и прозрачного, закрепленного на носовых поперечных надувных элементах и на полужесткой арке, соединенной, например, разъемными шарнирами, расположенными на продольных или поперечных надувных элементах.

40 10. Надувные сани по любому из пп.1-3, отличающиеся тем, что для возможности использования саней в качестве транспортного средства для хозяйственных грузов к верхней части каркаса корпуса прикреплен на гибких связях защитный тент с возможностью оперативного съема его или образования скатки, прикрепленной к поперечному элементу каркаса.

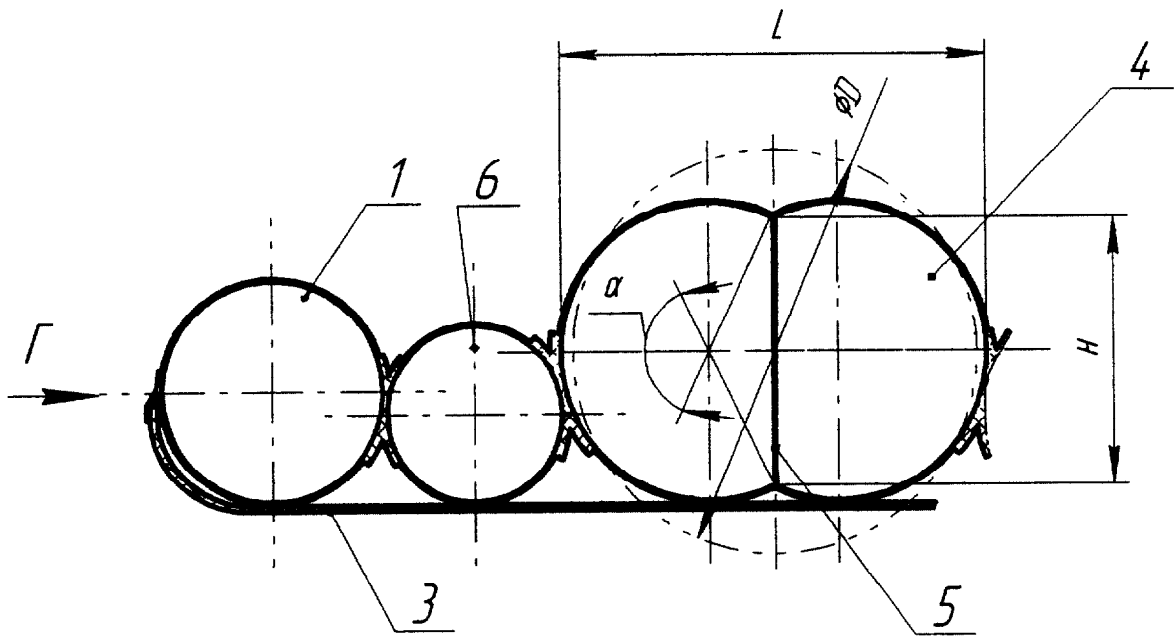
45 11. Надувные сани по любому из пп.1-3, 10, отличающиеся тем, что для обеспечения возможности закрытия разных по габаритам грузов, размещенных в санях, с обеспечением натяга, защитный тент выполнен с эластичными регулируемыми узлами подтяжки, расположенными как в продольном, так и в поперечном направлениях тента.

50

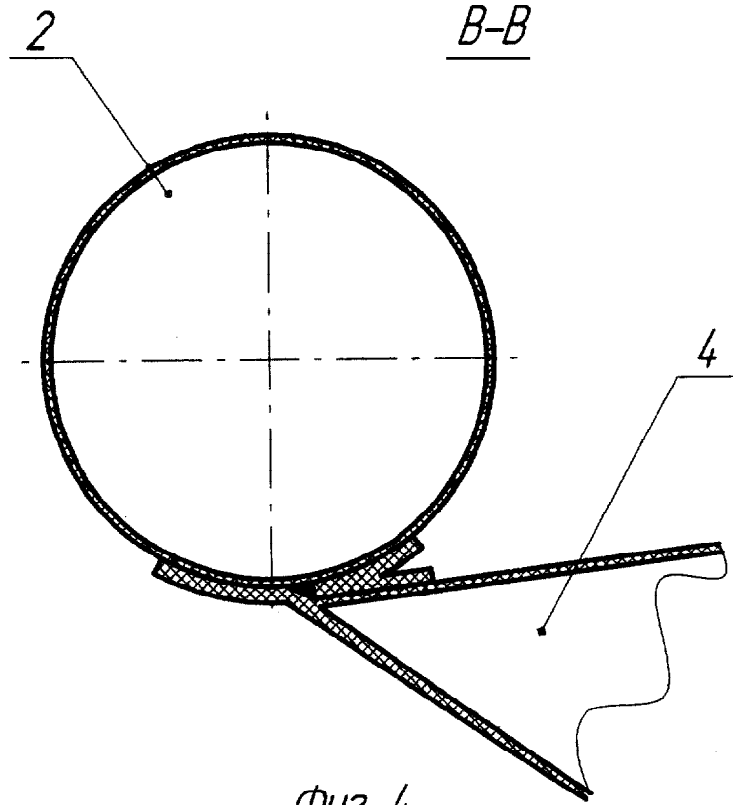
A



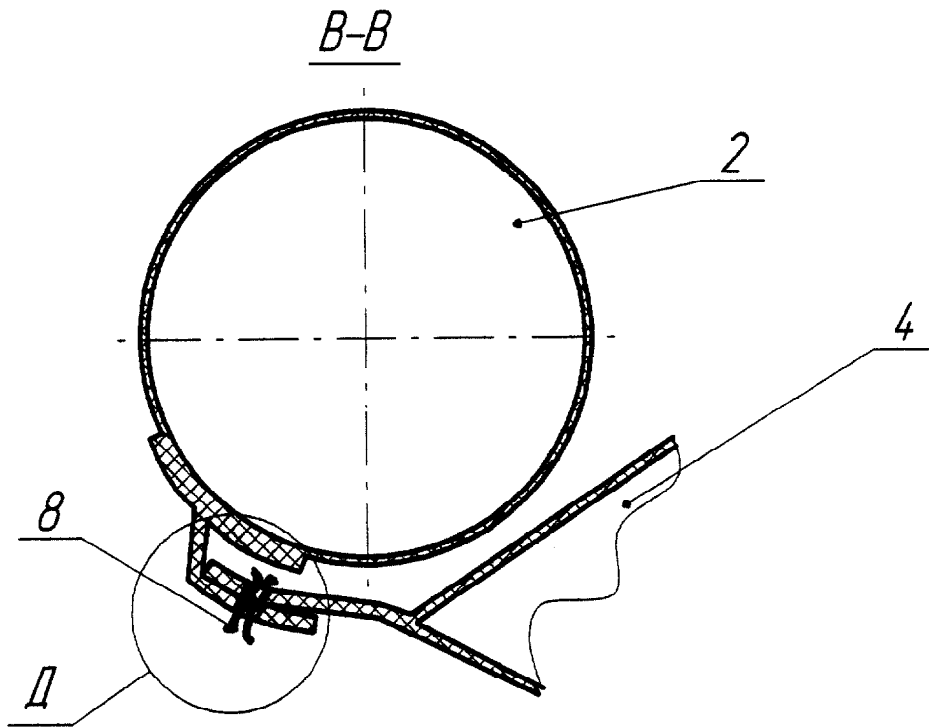
Фиг. 2
Б-Б



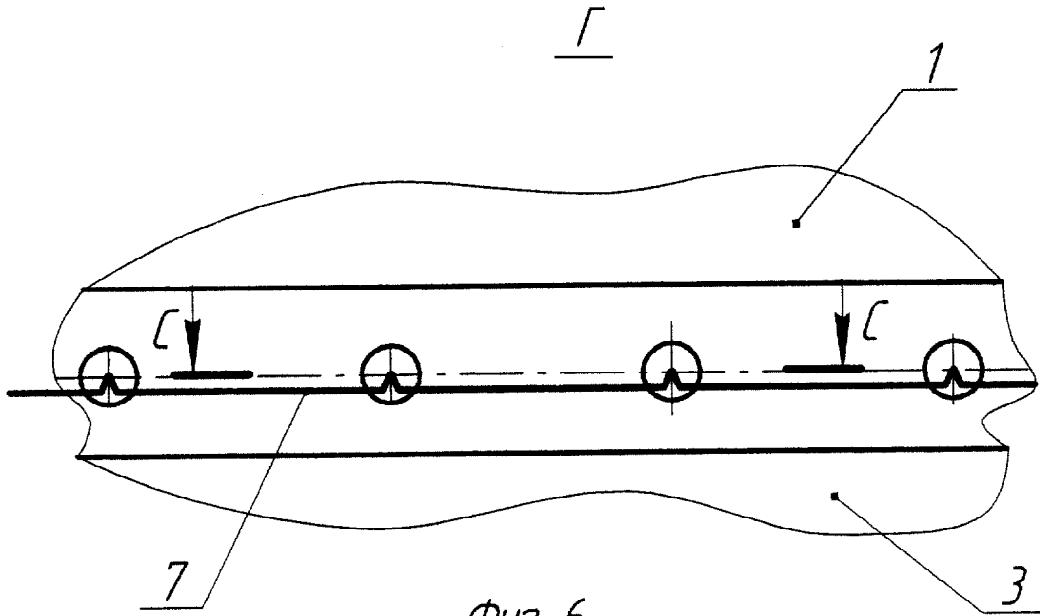
Фиг. 3



Фиг. 4

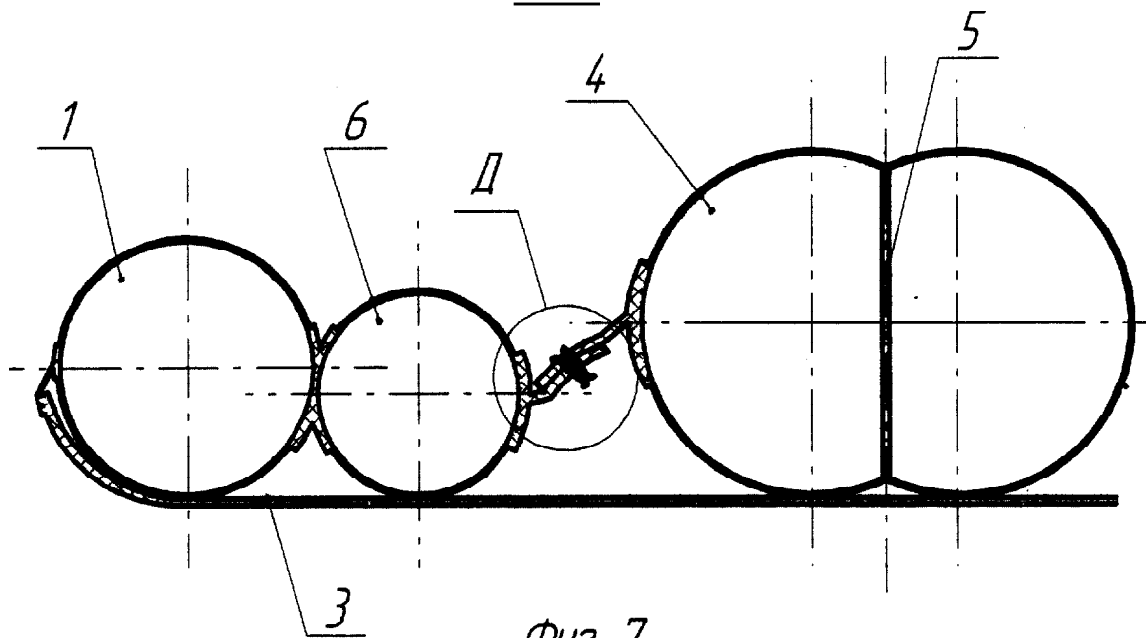


Фиг. 5



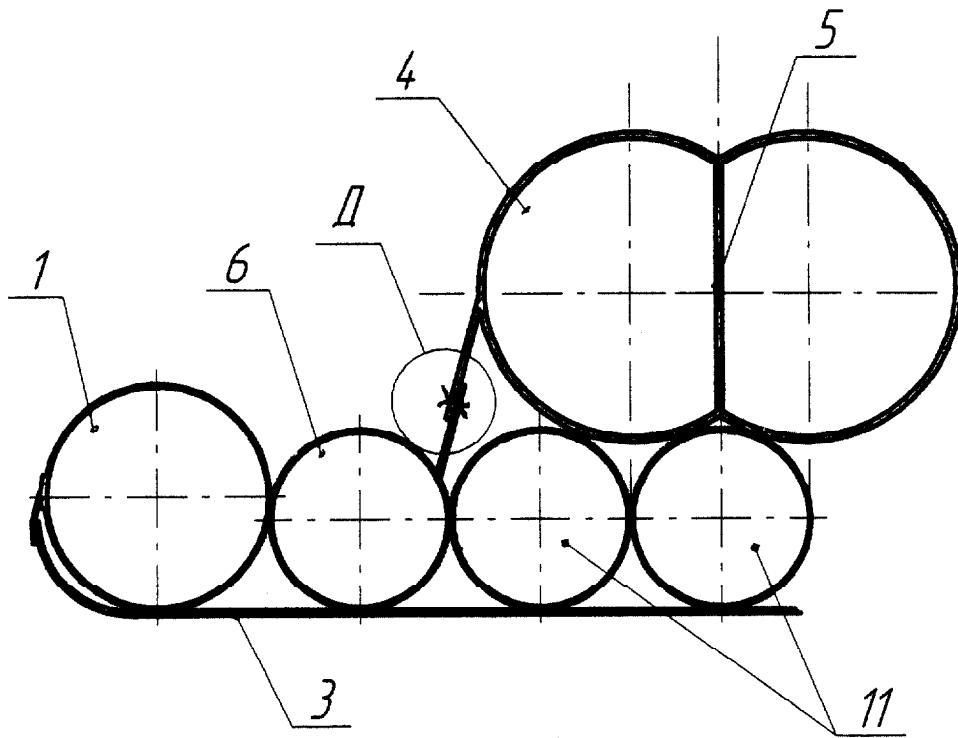
Фиг. 6

Б-Б

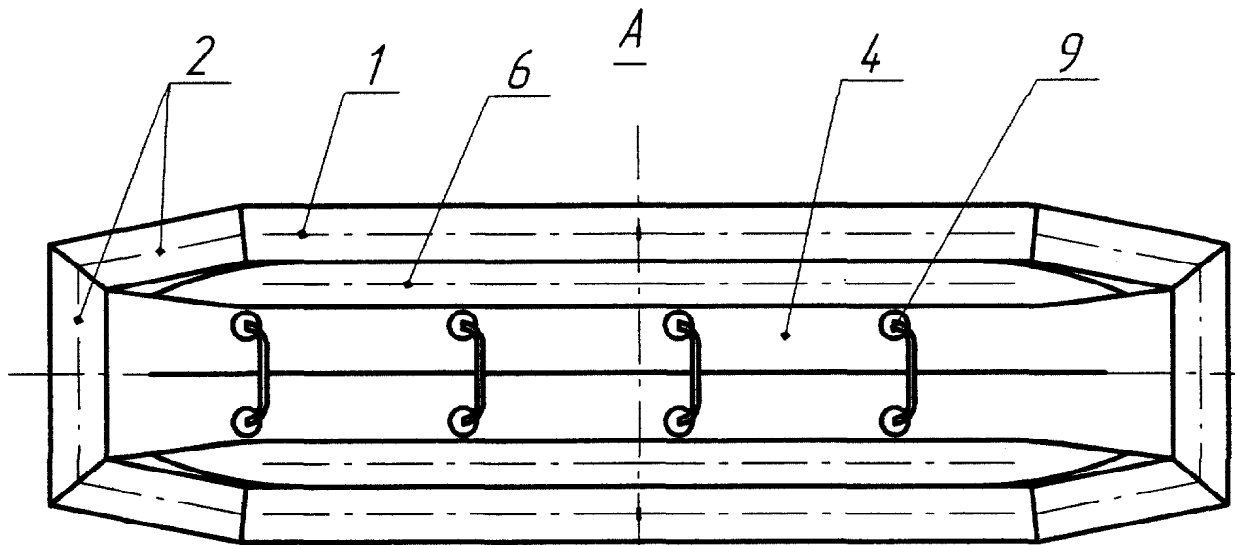


Фиг. 7

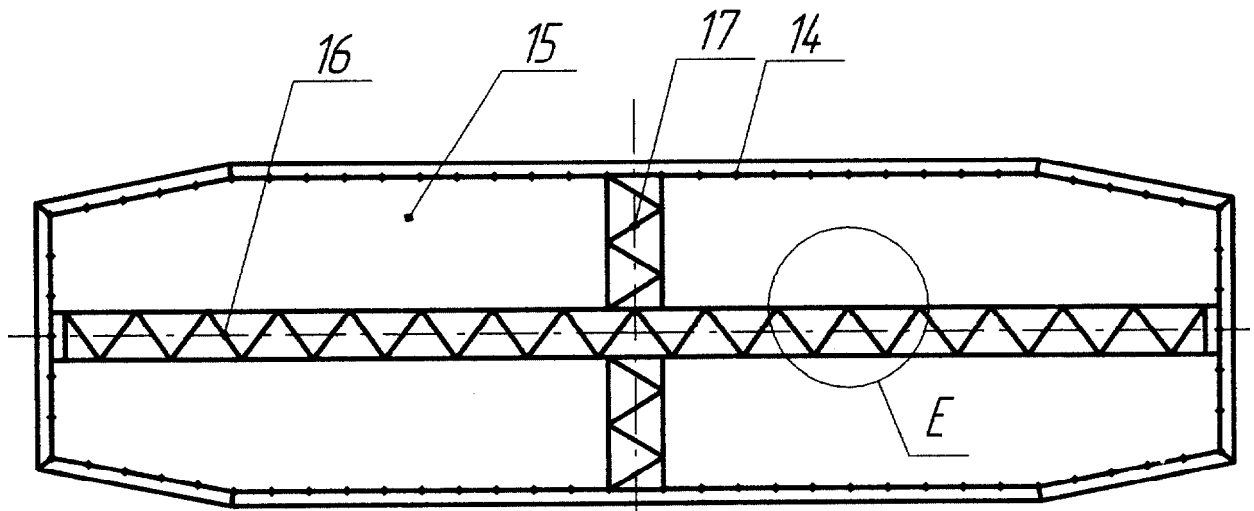
Б-Б



Фиг. 8

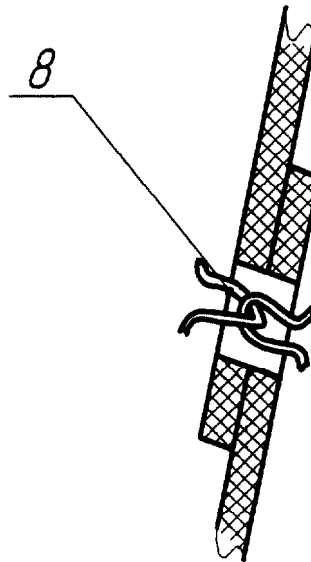


Фиг. 9



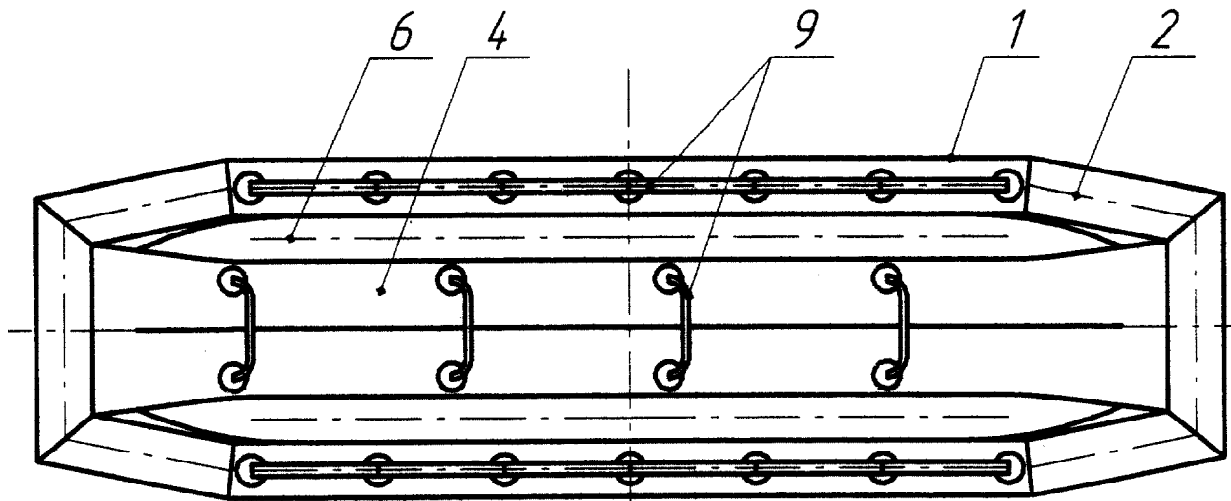
Фиг. 10

Д

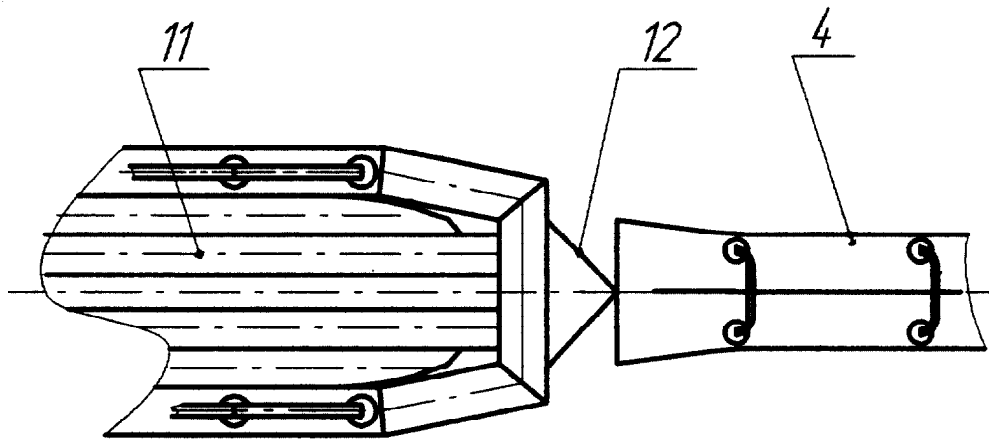


Фиг. 11

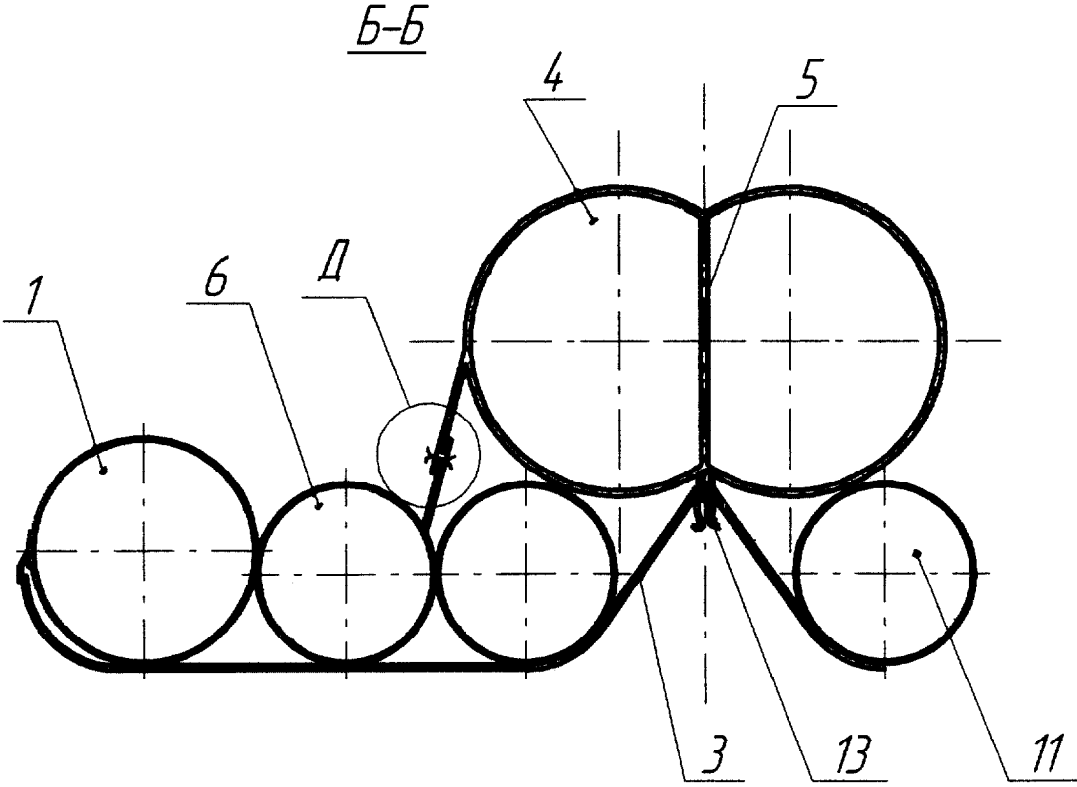
A



Фиг. 12

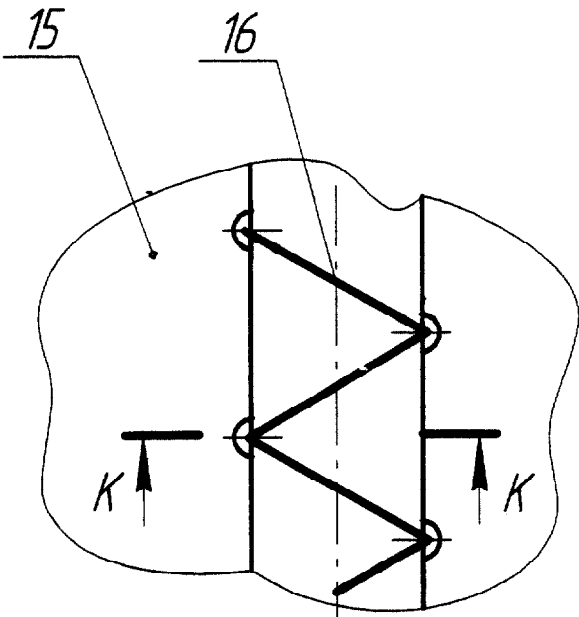


Фиг. 13



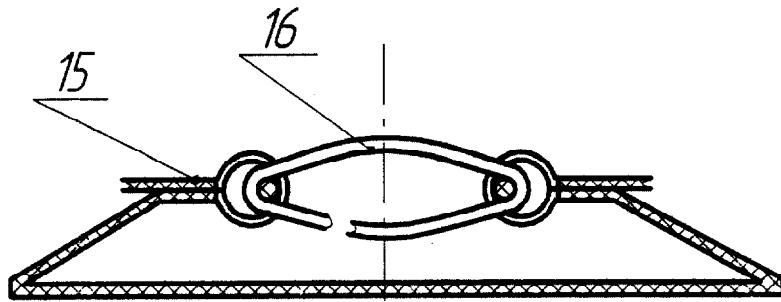
Фиг. 14

Е



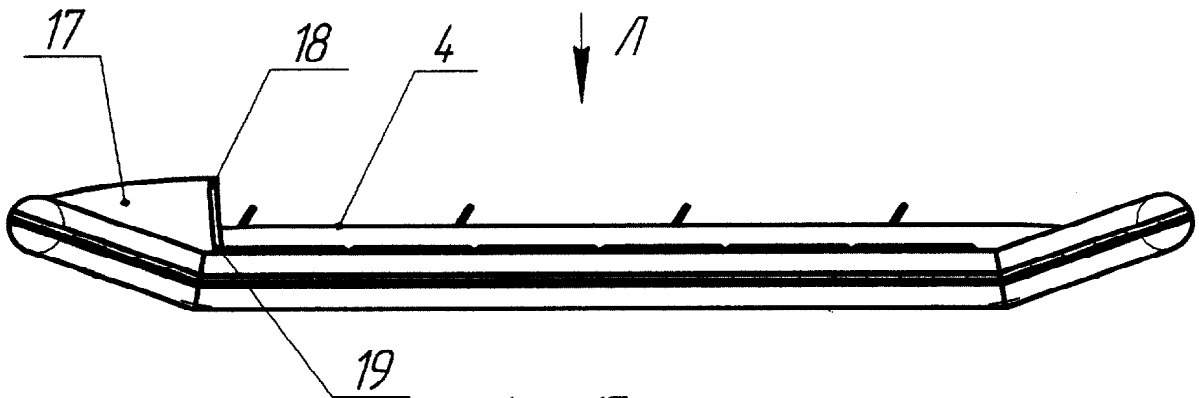
Фиг. 15

K-K



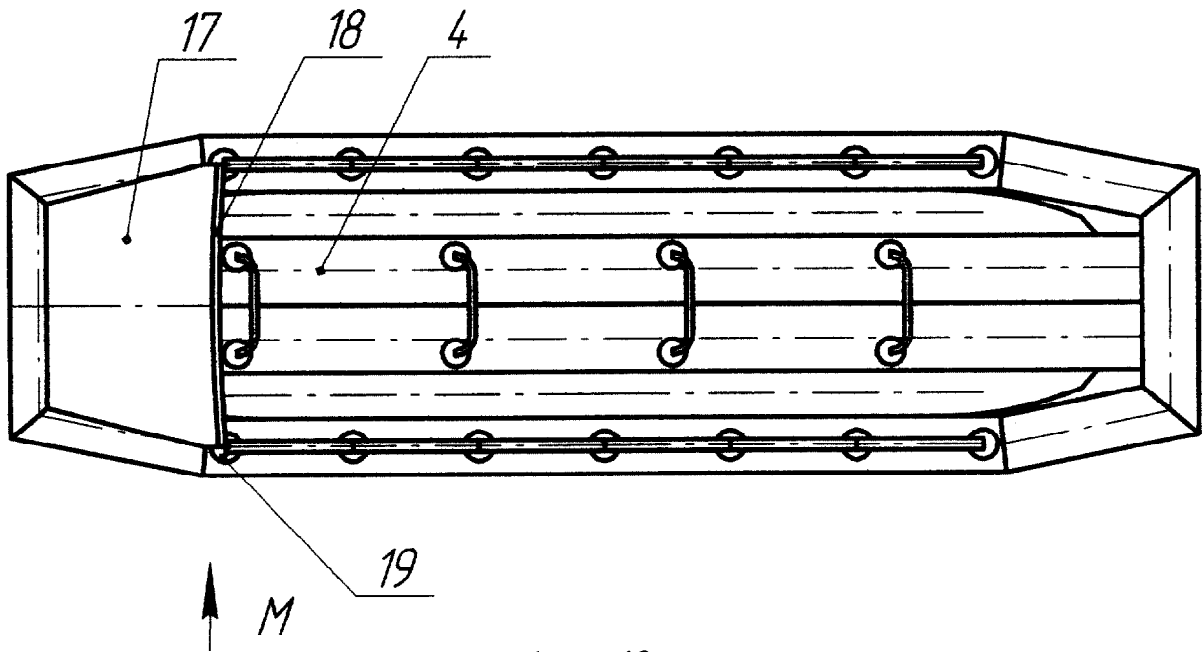
Фиг. 16

Л



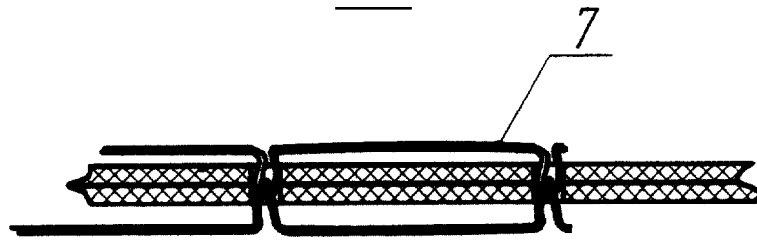
Фиг. 17

Л



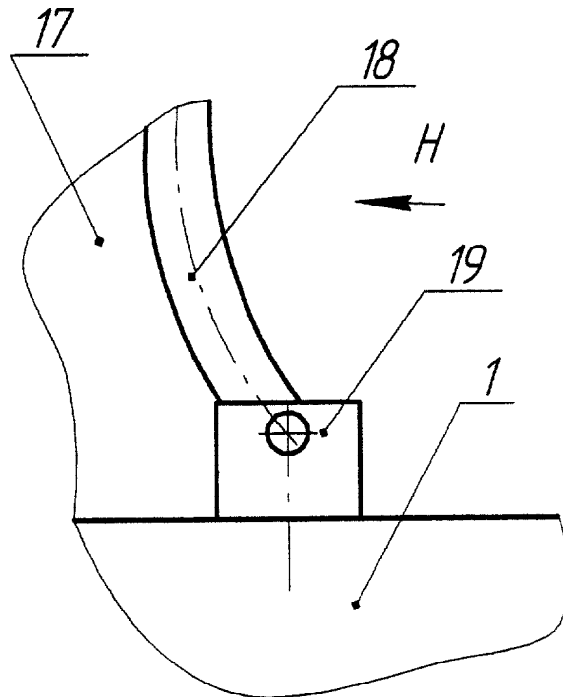
Фиг. 18

C-C



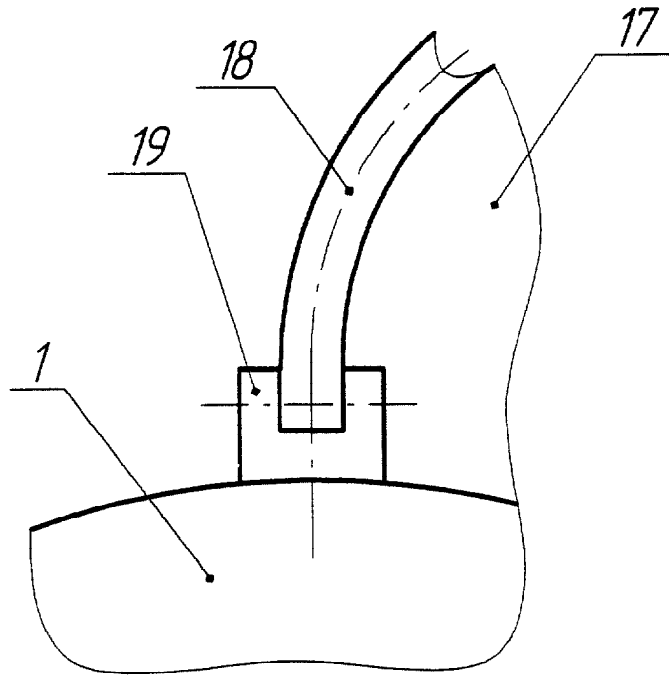
Фиг. 19

M



Фиг. 20

H



Фиг. 21