

R U  
2 6 9 2 0 1 5  
C 2

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19)

**RU**

(11)

**2 692 015**

<sup>(13)</sup> **C2**

(51) МПК

*A61G 7/065* (2006.01)

*A47C 7/36* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(52) СПК

*A47C 20/02* (2019.02); *A47C 27/082* (2019.02); *A47C 27/083* (2019.02); *A47C 7/36* (2019.02); *A47G 9/10* (2019.02); *A47G 9/1027* (2019.02); *A61G 7/05769* (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2017111240, 08.09.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
08.09.2015

Дата регистрации:  
19.06.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
08.09.2014 DK PA 2014 00509;  
23.03.2015 DK PA 2015 70161;  
29.04.2015 DK PA 2015 70248

(43) Дата публикации заявки: 10.10.2018 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 19.06.2019 Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 10.04.2017

(86) Заявка РСТ:  
DK 2015/050269 (08.09.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2016/037625 (17.03.2016)

Адрес для переписки:  
191036, Санкт-Петербург, а/я 24,  
"НЕВИНПАТ"

(72) Автор(ы):

ЭГЕЛУНД Петер (DK),  
СОЛЬБЬЕРГ Пол (DK)

(73) Патентообладатель(и):  
ИДЕЭН АПС (DK)

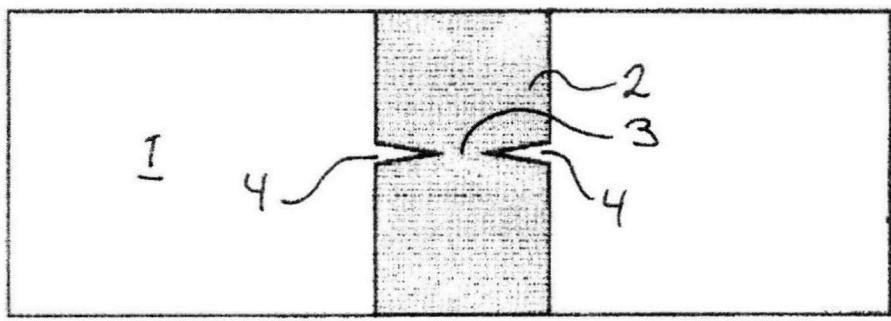
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 2014130261 A1, 15.05.2014. US  
2004083550 A1, 06.05.2004. US 2003217601 A1,  
27.11.2003. US 2006064820 A1, 30.03.2006.

(54) Надувная воздушная подушка с датчиком давления

(57) Реферат:

Изобретение относится к надувной воздушной подушке по меньшей мере с одним датчиком давления, причем подушка состоит из наружной стороны и по меньшей мере одной камеры, при этом по меньшей мере одна камера сформирована из одной или более пленок, которые соединены между собой, тем самым образовывая одну или более воздухонепроницаемую камеру, причем подушка, помимо прочего, включает отверстие клапана, выполненное с возможностью

соединения с воздухопроводом, при этом отверстие клапана доступно снаружи подушки, кроме того, подушка содержит датчик давления и по меньшей мере одну полоску с первым концом и вторым концом, причем по меньшей мере одна полоска выполнена таким образом, что физический внешний вид полоски изменяется после достижения заданного давления в подушке, таким образом представляя собой датчик давления. 2 н. и 7 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг. 1

R U 2 6 9 2 0 1 5 C 2

R U 2 6 9 2 0 1 5 C 2

R U  
2 6 9 2 0 1 5  
C 2

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19)

RU

(11)

2 692 015

<sup>(13)</sup> C2

(51) Int. Cl.

*A61G 7/065* (2006.01)

*A47C 7/36* (2006.01)

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

*A47C 20/02* (2019.02); *A47C 27/082* (2019.02); *A47C 27/083* (2019.02); *A47C 7/36* (2019.02); *A47G 9/10* (2019.02); *A47G 9/1027* (2019.02); *A61G 7/05769* (2019.02)

(21)(22) Application: 2017111240, 08.09.2015

(24) Effective date for property rights:  
08.09.2015

Registration date:  
19.06.2019

Priority:

(30) Convention priority:  
08.09.2014 DK PA 2014 00509;  
23.03.2015 DK PA 2015 70161;  
29.04.2015 DK PA 2015 70248

(43) Application published: 10.10.2018 Bull. № 28

(45) Date of publication: 19.06.2019 Bull. № 17

(85) Commencement of national phase: 10.04.2017

(86) PCT application:  
DK 2015/050269 (08.09.2015)

(87) PCT publication:  
WO 2016/037625 (17.03.2016)

Mail address:  
191036, Sankt-Peterburg, a/ya 24, "NEVINPAT"

(72) Inventor(s):

EGELUND Peter (DK),  
SOLBJERG Poul (DK)

(73) Proprietor(s):

IDEEN APS (DK)

R U  
2 6 9 2 0 1 5  
C 2

## (54) INFLATABLE AIR CUSHION WITH PRESSURE SENSOR

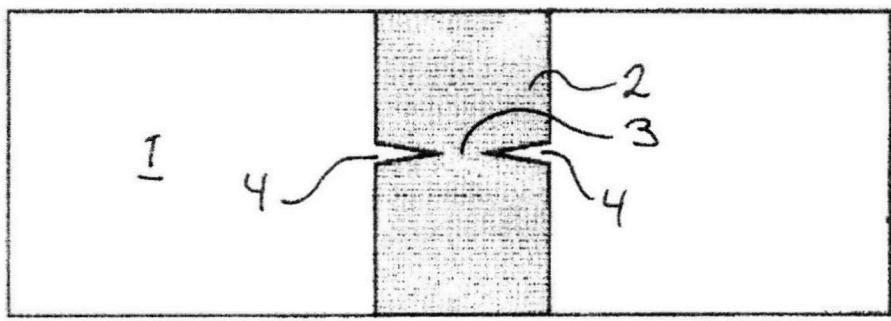
(57) Abstract:

FIELD: satisfaction of vital human requirements.

SUBSTANCE: present invention relates to an inflatable air cushion with at least one pressure sensor, wherein the cushion consists of an outer side and at least one chamber, wherein at least one chamber is formed from one or more films, which are interconnected, thereby forming one or more airtight chambers, wherein the pad, among other things, includes a valve opening configured to be connected to

the air duct, wherein valve opening is accessible from outside of pad, furthermore, pad comprises pressure sensor and at least one strip with first end and second end, wherein at least one strip is configured such that the physical appearance of the strip changes after reaching a predetermined pressure in the pad, thus representing a pressure sensor.

EFFECT: disclosed is an inflatable air cushion.  
9 cl, 10 dwg



Фиг. 1

R U 2 6 9 2 0 1 5 C 2

R U 2 6 9 2 0 1 5 C 2

## ОБЛАСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к надувной воздушной подушке, по меньшей мере, с одним датчиком давления, причем подушка состоит из внешней стороны и, по меньшей мере, одной камеры, при этом, по меньшей мере одна камера изготовлена из одной или более пленок, которые соединены между собой, тем самым образовывая одну или более воздухонепроницаемых камер, причем подушка, помимо прочего, содержит отверстие клапана, которое может подсоединяться к воздухопроводу, при этом отверстие клапана доступно снаружи подушки. Настоящее изобретение, помимо прочего, относится к способу надувания такой надувной подушки с датчиком давления.

## УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

В процессе использования надувных подушек, в частности людьми, нуждающимися в опоре, следует накачивать в подушку оптимальный объем воздуха с тем, чтобы подушка обеспечивала необходимую твердость, но вместе с тем была достаточно гибкой и упругой. Следовательно, важно, чтобы подушка не была надута слишком сильно, поскольку в этом случае у людей, нуждающихся в опоре, появится риск образования пролежней на коже и находящихся под ней тканях. В то же время объем воздуха в подушке должен быть достаточным, чтобы исключить неприятные ощущения, вызванные воздействием находящейся под подушкой жесткой опоры на твердые выступающие части тела (пятки, локти и т.п.).

На практике применяются подушки, которые надуваются вручную или с помощью электрического насоса, но им присущ большой недостаток, заключающийся в том, что практически невозможно определить нужное давление. Фактически величина давления в подушке определяется медперсоналом на своем собственном опыте, но в силу субъективности ощущений у разных людей весьма затруднительно поддерживать оптимальное давление в подушке, позволяющее обеспечить комфортные условия для пациентов.

Давление воздуха в подушке, обеспечивающей комфортные условия для пациентов, должно соответствовать атмосферному давлению либо немного превышать его. В целом, это означает, что величина избыточного давления в подушке весьма мала.

Поэтому стандартные приборы, применяемые для измерения давления, не могут использоваться для измерения давления в надувных подушках. Также невозможно создать нужное давление в подушке путем оценки времени, требуемого для нагнетания воздуха в подушку. Это связано с тем, что время, требуемое для надувания подушки, зависит от используемого насоса и его производительности.

Следовательно, зачастую возникают проблемы с оценкой объема нагнетаемого воздуха, требуемого для обеспечения необходимой степени упругости подушки.

В документе US 2014/0130261 A1 приводится пример надувной подушки, которая может быть накачана до заданного давления посредством ручного или электрического насоса. Один из вариантов такой воздушной подушки может включать встроенный электронный измеритель давления, передающий сигнал о фактической величине давлении либо на дисплей, либо на блок управления. Этот измеритель представляет собой встроенное электронное устройство, применение которого обойдется недешево. В описанном случае использование такого устройства оправдано тем, что надувная подушка может быть многоразовой.

## СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задачей настоящего изобретения является преодоление недостатков надувных подушек, известных из предшествующего уровня техники. Так же цель изобретения заключается в определении способа оценки объема воздуха, требуемого для создания

в подушке давления, исключающего образование пролежней у склонных к этому пациентов и в то же время в достижении требуемой степени упругости подушки. Это изобретение предназначено для одноразовых подушек, используемых для одного пациента.

## 5 ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Как упоминалось во введении, настоящее изобретение относится к надувной воздушной подушке по меньшей мере с одним датчиком давления, причем указанная подушка содержит внешнюю сторону и по меньшей мере одну камеру, при этом по меньшей мере одна камера содержит одну или более пленок, которые соединены между 10 собой, тем самым образуя одну или более воздухонепроницаемых камер. Также подушка содержит отверстие клапана, которое может соединяться с воздухопроводом, при этом отверстие клапана доступно снаружи.

Такие надувные подушки зачастую являются одноразовыми изделиями, которые применяются только для одного пациента, а затем выбрасываются. Согласно 15 изобретению подушка может использоваться несколько раз, что будет упомянуто далее.

Подушка обычно изготовлена из одного или более фрагментов полимерной пленки, соединенных вдоль окружности с целью получения подходящей формы. Наиболее простой дизайн подушки предусматривает применение двух прямоугольных кусков пленки, соединенных вместе вдоль четырех кромок. Подушки могут иметь разные 20 дизайн и форму, состоять из множества кусков пленки, а также из нескольких слоев пленки. Но конструкция самой подушки и материал, из которого она выполнена, не являются столь важными для настоящего изобретения.

Согласно изобретению подушка содержит датчик давления, состоящий из по меньшей мере одной полоски с двумя концами, причем по меньшей мере одна полоска 25 прикреплена к поверхности подушки, при этом по меньшей мере одна полоска полностью или частично охватывает подушку, и по меньшей мере одна полоска изготовлена таким образом, что ее внешний вид изменяется в случае достижения требуемого давления в подушке. Именно так реализован датчик давления.

Согласно изобретению изначально подушка складывается таким образом, что 30 приобретает определенную форму, а в процессе надувания перед использованием она будет раскладываться. При установке датчика давления (в данном случае в виде полоски) на поверхности подушки, в процессе надувания подушки указанный датчик давления растягивается, что приводит к изменению его внешнего вида, например в виде разрыва, отсоединения от наружной поверхности подушки, изменения цвета или формы.

Размещение датчика давления по отношению к поверхности подушки означает, что 35 что полоска и сама поверхность подушки имеют различные длины, таким образом поверхность подушки может растягиваться сильнее, чем полоска, или подушка изготовлена из более эластичного материала. Датчик давления отрегулирован в соответствии с требуемой степенью упругости подушки. Благодаря этому по внешнему виду датчика можно судить о достижении требуемого объема воздуха при надувании 40 подушки.

Согласно изобретению подушка может содержать несколько датчиков давления, каждый из которых отрегулирован в соответствии с величиной требуемого давления в подушке. Таким образом, подушку можно настроить на различное рабочее давление. 45 Например, при использовании трех датчиков давления нагнетание воздуха в подушку может происходить до тех пор, пока не будут активированы два из трех датчиков.

В варианте надувной подушки согласно изобретению, по меньшей мере, одна полоска может прикрепляться одним концом к поверхности подушки (посредством первого

крепления), а по меньшей мере одна полоска прикреплена вторым своим концом к поверхности подушки (посредством второго крепления), причем полоска содержит центральную часть между первым и вторым концами, при этом длина поверхности подушки, находящейся между первым и вторым креплениями больше длины указанной 5 центральной части полоски.

Полоска в целом может быть выполнена из двух соединенных частей, причем вышеуказанные концы образованы концами соединенных частей, которые в исходном состоянии представляют одно целое. Следовательно, указанная центральная часть полоски может содержать стык между двумя или более частями полоски. Такое

10 соединение может выполняться различными способами, например с помощью клея, который наносится непосредственно или опосредованно посредством соединительной этикетки, которая приклеена вдоль по меньшей мере одного конца полоски, посредством чего указанный конец полоски прикреплен ко второму концу полоски или по меньшей мере к полоске, как таковой.

15 В результате датчик давления с умеренной длиной/размером может быть прикреплен непосредственно или опосредованно к поверхности подушки, и по достижению предполагаемого давления происходит разрыв полоски, отсоединение от крепления на поверхности подушки, изменение цвета или формы. Преимущество подобного варианта датчика заключается в отсутствии необходимости охвата полоской всей

20 поверхности подушки или большой области подушки. Полоска может располагаться в локальной области, за которой легко наблюдать в ходе процедуры нагнетания воздуха в подушку. В частности, это имеет значение в случае, когда подушка полностью или частично находится под пациентом до начала нагнетания воздуха. Подушка может, в целом, иметь вид матраса либо другого достаточно большого изделия, находящегося

25 в кровати или на другой поверхности, на которой лежит пользователь.

Как уже упоминалось ранее, полоска может быть прикреплена к поверхности подушки, но она может также прикрепляться к слою пленки под поверхностью подушки, например, непосредственно к слою пленки, формируя воздухонепроницаемую камеру. Подушки подобного типа, используемые для уменьшения и предотвращения 30 возникновения пролежней либо предотвращения травматической гангрены, зачастую выполнены из нескольких слоев пленки. Внутренний слой формирует одну или более воздухонепроницаемых камер. Наружные слои формируют мягкую поверхность, вызывающую приятные ощущения при касании с кожей пользователя.

В другом варианте реализации надувной подушки согласно изобретению по меньшей 35 мере одна полоска одним своим концом может быть прикреплена к другому концу полоски, причем между первым и вторым концом находится центральная часть. При этом длина поверхности подушки под полоской превышает длину центральной части полоски.

Благодаря подобному решению получают подушку с датчиком давления, причем 40 сам датчик давления непосредственно не соединен с оболочкой подушки, а лишь охватывает подушку или по меньшей мере ее часть. Соединение концов полоски друг с другом может осуществляться с помощью скоб, которые прикреплены путем склеивания, например, при помощи соединительной этикетки или путем перекрытия и непосредственного склеивания между самими концами полоски или при помощи другого 45 подходящего способа соединения.

Приведение датчика давления в действие может, например, осуществляться тогда, когда полоска разрывается в центральной части, когда один конец полоски отсоединяется от крепления к другому концу полоски, когда полоска отсоединяется

от поверхности подушки, или когда полоска изменяет свой цвет и/или форму.

Соединение концов полоски вместе может выполняться таким образом, что концы упираются друг в друга и соединяются этикеткой, которая склеивается/приклеивается вдоль концов. Соединение может также выполняться таким образом, что один конец 5 перекрывает другой конец, в результате соединение реализуется с помощью этого перекрытия. Длина подобного перекрытия может изменяться, например, от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров. А в случае необходимости может возрастать, например, до 10 см.

Надувная подушка согласно изобретению может, как упоминалось выше, содержать

10 полоску, концы которой соединяются с помощью специальных соединителей.

Соединение концов полоски может, как также упоминалось выше, осуществляться с помощью этикетки, клейкой этикетки, причем материал подобных этикеток имеет постоянные и однородные характеристики. Поэтому подобные этикетки разрываются 15 после приложения к ним постоянной силы, достигающей определенного значения.

Этикетка такого типа обычно изготавливается из бумаги, которая, например, может 15 быть покрыта подходящим лаком. Благодаря подобному покрытию колебания температуры и/или влажности воздуха не оказывают существенного влияния на свойства материала этикетки, вследствие чего ее прочностные характеристики остаются неизменными.

Этикетка также может быть изготовлена из других подходящих материалов, например 20 из полимерной или металлической пленки. Подобные этикетки или сама полоска могут быть также снабжены перфорационными отверстиями, которые способствуют локализации участка разрыва, а также более точной синхронизации разрыва в соответствии с достижением нужного давления и степени заполнения подушки воздухом,

25 подробнее см. далее.

В предпочтительном варианте реализации надувной подушки согласно изобретению полоска может иметь заранее определенный участок разрыва. Под заранее определенным участком разрыва подразумевается, что участок разрыва выполнен таким образом, что разрыв всегда происходит именно здесь, и что нарушение

30 синхронизации между моментом разрыва и моментом достижения требуемого давления в подушке крайне невелико. Датчик давления в форме полоски может преимущественно изготавливаться из бумаги или картона или другого относительно жесткого материала. В результате место разрыва четко локализуется в самой полоске или в стыке между концами полоски. Таким образом, заранее определенный участок разрыва может

35 локализоваться в самой полоске или же в соединителях,держивающих концы полоски либо прикрепляющих полоску к поверхности подушки.

Надувная подушка согласно изобретению может содержать датчик давления в виде полоски, причем полоска содержит зависящий от давления участок изменения, в целом, соответствующий вышеупомянутому участку разрыва с тем отличием, что на участке

40 изменения не происходит разрыв, а лишь изменяется физический внешний вид. Подобное изменение также может происходить в области самой полоски, а также в области соединительной части, например, на этикетке, соединяющей концы полоски вместе. Может также изменяться физический внешний вид, указывая тем самым на достижение заданной степени заполнения подушки воздухом.

45 В еще одном предпочтительном варианте надувной подушки согласно изобретению датчик давления в виде полоски или этикетки может быть выполнен из гибкого полимерного матового материала или другого материала, изменяющего цвет. Тем самым обеспечивается ряд преимуществ. Среди прочего, такой датчик давления и

подушка могут, как правило, использоваться несколько раз. Упомянутый выше гибкий полимерный матовый материал или другой подобный материал изменяет свой цвет при растяжении и ослаблении натяжения.

В принципе датчик давления может представлять собой эластичную ленту, которая

изменяет цвет в соответствии со степенью растяжения. При помощи датчика давления, выполненного в виде короткой полоски, прикрепленной к поверхности подушки, или более длинной полоски, охватывающей всю подушку или ее часть, который не разрывается, а лишь изменяет визуальный внешний вид, то есть цвет, и до некоторой степени также изменяет свою форму, можно оценить давление а подушке.

Вся подушка или ее части могут быть выполнены из эластичного полимерного матового материала, причем именно сама подушка или ее часть исполняют роль датчика давления. В некоторых случаях, такое решение может быть предпочтительным.

Кроме того, может быть предусмотрен еще один тип датчика давления, который является эластичным и представляет собой деформирующуюся форму эластичного датчика давления, позволяющего оценить давление воздуха в подушке. В данном случае, как и в других типах датчиков давления, внешний вид датчика указывает на величину давления в подушке, подобно указанным раньше датчикам давления. Полоска и/или подушка могут содержать средства индикации, которые облегчают определение величины давления, что будет ясно из пояснения к графическим материалам ниже и на фигурах.

Настоящее изобретение, как указано выше, дополнительно относится к способу надувания надувной подушки с датчиком давления, причем этот способ включает, по меньшей мере, следующие этапы:

- присоединение воздухопровода к отверстию клапана подушки;
- визуальную локализацию положения датчика давления;
- надувание подушки до тех пор, пока не появится показание датчика давления.

При помощи данного способа достигают надувания подушки или тому подобного изделия, причем подушка предназначена для определенной цели. К отверстию клапана присоединяют ручной или электрический насос или, возможно, мундштук для ручного надувания. Перед или во время нагнетания воздуха отслеживают состояние датчика давления до тех пор, пока не будет достигнут требуемый уровень давления.

Подушка согласно изобретению может содержать множество датчиков давления, причем соответствующие датчики давления, например, разрываются один за другим по мере увеличения давления в подушке. Таким образом, определенный тип подушки можно накачивать до разной величины давления, достигая тем самым разных уровней твердости. Чтобы достичь наибольшей степени твердости, возможно понадобится активизация или разрыв всех датчиков давления.

Способ согласно изобретению может дополнительно включать по меньшей мере один из следующих этапов:

- регулирование объема воздуха в подушке посредством дополнительного нагнетания воздуха;
- регулирование объема воздуха в подушке посредством стравливания предварительно накачанного воздуха.

Тем самым, достигается возможность отдельного надувания или регулирования степени заполнения подушки с более или менее фиксированной контрольной точкой, когда датчик давления показывает заданное давление или заданную степень заполнения подушки воздухом. В некоторых случаях цель заполнения подушки воздухом заключается в выполнении индивидуальной оценки, а затем в адаптации твердости

подушки для конкретного применения. Другими словами, компенсируется индивидуальный стиль нагнетания воздуха в подушку, присущий конкретному исполнителю. Даже если медицинские работники, выполняющие эту работу, сменяют друг друга, можно добиться одинакового результата, так как это делается на основе

5 контрольного заполнения подушки воздухом в соответствии с показателем датчика давления.

Надувная подушка с датчиком давления может преимущественно содержать датчик давления, состоящий из полоски, которая разрывается при достижении требуемого давления воздуха в ходе надувания и, следовательно, нужного объема воздуха в подушке.

10 В ненадутом состоянии полоска может представлять собой замкнутое кольцо, окружающее всю воздушную подушку или ее часть.

Полоска также может предусматривать возможность разрыва при нарушении стыка между двумя полосками. При таком варианте, таким образом, разрывается не сама полоска, а стык двух концов полоски в случае достижения заданного давления или

15 достаточной степени заполнения подушки воздухом.

Полоска может изготавливаться из разных материалов и иметь разные размеры, в зависимости от требуемого давления в подушке, при котором разрывается полоска. Кроме того, полоска может иметь область, в которой она разрывается после достижения нужного давления. Данная область может, подобно полоске, иметь различную форму,

20 особенности, прочность и изготавливаться из разного материала. Такая область может, например, иметь перфорационные отверстия, а ее толщина может быть меньше толщины полоски.

Как только полоска разрывается, прекращают накачивание подушки, по возможности удаляют разорванную полоску и регулируют положение подушки. Полоска может

25 изготавливаться из бумаги, картона или другого подобного материала, имеющего определенные и однородные характеристики и, возможно, с четко выраженным участком разрыва, имеющим прочность на разрыв, соответствующим нужному давлению в подушке.

При помощи полоски, выполненной из бумаги или другого разываемого материала,

30 можно охватить воздушную подушку или ее части в ненадутом состоянии, так, что полоска разорвется после нагнетания в подушку достаточного объема воздуха, так как воздух оказывает давление на полностью или частично окружающую полоску, превышая прочность на разрыв полоски.

В качестве альтернативы может разрываться крепление между полоской и подушкой

35 или разрываться стык между двумя частями полоски, так как один конец полоски отсоединяется от крепления к другому концу полоски. Крепление между полоской и подушкой можно также выполнять склеиванием или при помощи соединительной этикетки, как упомянуто выше, причем между полоской и подушкой происходит разрыв соединительной этикетки или клеевого стыка, указывая на заданную степень заполнения

40 подушки воздухом.

Независимо от того, какой из этих вариантов применяется, корректное давление и, тем самым, нужная степень заполнения подушки воздухом задается посредством разрыва полоски, происходящего из-за того, что длина полоски меньше, чем расстояние между удерживающими ее соединителями..

45 Следовательно, подушка будет содержать нужный объем воздуха в момент разрыва полоски. И если в этот момент прекратить накачивание подушки, будет достигнуто требуемое давление, а подушка будет выполнять свои функции.

Использование надувных изделий позволяет предупреждать развитие пролежней у

людей, нуждающихся в опоре, поэтому подобные изделия (в форме надувных подушек и матрасов) часто применяются в лечебных учреждениях.

Профилактика и лечение некоторых видов пролежней (например, язв пятки и пролежней ягодиц) требует более точного регулирования объема воздуха в надувных 5 изделиях.

Поскольку значительная часть персонала не обладает уровнем подготовки, требуемым для обслуживания надувных изделий, целью настоящего изобретения является использование датчика давления, с помощью которого можно легко определить требуемый объем воздуха и который может использоваться персоналом, не обладающим 10 специальными знаниями, как указано выше.

### **ОПИСАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

Далее настоящее изобретение будет описано со ссылками на следующие графические материалы.

На Фиг. 1 проиллюстрирована подушка, которую полностью охватывает полоска.

На Фиг. 2 проиллюстрирована подушка, которую частично охватывает полоска.

На Фиг. 3 проиллюстрирована подушка с различными типами полосок, исполняющих роли датчиков давления.

На Фиг. 4 проиллюстрирована частично надутая подушка с неразорванной полоской.

На Фиг. 5 проиллюстрирована частично надутая подушка с разорванной полоской.

На Фиг. 6 проиллюстрирована разложенная подушка после надувания.

На Фиг. 7 проиллюстрирована надутая подушка с полоской, включающей участок изменения одного типа.

На Фиг. 8 проиллюстрирована надутая подушка с полоской, включающей участок изменения другого типа.

На Фиг. 9 проиллюстрирована частично надутая подушка с полоской, скрепленной неразорванной этикеткой.

На Фиг. 10 проиллюстрирована частично надутая подушка с полоской с разорванной этикеткой.

При описании фигур идентичные или соответствующие элементы имеют одинаковые обозначения на различных фигурах. Следовательно, не требуется подробное описание всех деталей, относящихся к каждой отдельной фигуре/варианту реализации.

#### **Перечень обозначений**

1 подушка

2 полоска

3 участок разрыва

4 прорезь

5 один конец полоски

6 поверхность подушки

7 другой конец полоски

8 отверстие в подушке

9 участок изменения

10 отметка на подушке

11 отметка участка на полоске

12 центральный участок

13 промежуточный участок

14 наружный участок

15 этикетка/соединитель

### **ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

На Фиг. 1 проиллюстрирована надувная подушка 1, в данном случае, показанная в ненадутом состоянии. Подушка 1 показана в виде простой формы, и следует учесть, что она выполнена из одного или более слоев полимерной пленки, которые сложены и соединены вместе, тем самым образовывая воздухонепроницаемую камеру с

5 непоказанным отверстием клапана. В данном случае, подушка 1 представлена в сложенном состоянии, вместе с охватывающей полоской 2, окружающей всю подушку 1. Четко выраженный участок разрыва 3 находится в центре полоски 2, причем участок разрыва 3 включает прорезь 4 с обеих сторон полоски, которая ослабляет полоску 2.

На Фиг. 2 проиллюстрирована надувная подушка 1 по Фиг. 1, но, в данном случае, 10 в другом варианте реализации, где полоска 2 одним концом 5 прикреплена к поверхности 6 подушки, а другим своим концом 7 также прикреплена к поверхности 6 подушки. Полоска 2, в данном случае, только частично охватывает подушку 1, поскольку длина участка подушки 1 превышает длину полоски 2, посредством чего полоска 2 будет разрываться при очень сильном натягивании поверхности 6 в процессе надувания 15 подушки.

На Фиг. 3 проиллюстрирована другой вариант надувной подушки 1, также, в данном случае, показанной в ненадутом состоянии. В данном варианте изобретения полоска 2 охватывает не всю подушку 1, а только ее часть, поскольку полоска 2 проходит через отверстие 8 в подушке 1. Однако, результат будет таким же, и при поддерживании 20 предварительно заданного давления полоска 2 разрывается на участке разрыва 3, в данном случае, также содержащим прорезь 4.

Полоска 2 обычно окрашена в цвет, который явно отличается от цвета поверхности подушки, поэтому ее несложно заметить.

На Фиг. 4 подушка 1 проиллюстрирована в ходе заполнения воздухом или другим 25 наполнителем. Подушка 1 заполняется воздухом или другим заполнителем через непоказанное отверстие клапана, в результате чего она постепенно разворачивается, тем самым увеличивая натягивание в полоске 2, как видно на данной фигуре.

На Фиг. 5 проиллюстрирована подушка 1, в которой полоска 2 была только что разорвана, тем самым указывая на достижение нужного давления в подушке 1. 30 Показанный вариант соответствует подушке, которая представлена на Фиг. 1, но существенные признаки этого варианта также показаны на Фиг. 2 и 3.

На Фиг. 6 проиллюстрирована надутая до нужного давления подушка 1, в которой удалена полоска 2 и подушка 1 готова к использованию.

На Фиг. 7 проиллюстрирована частично надутая подушка, в которой полоска 2 35 содержит участок изменения 9, который, как указывает его название, изменяет внешний вид при увеличении давления внутри подушки. Участок изменения 9 может, как упомянуто выше, деформироваться или изменять цвет. В данном случае, представлен участок изменения, в котором предусмотрена степень деформации, которая указывает на заданное давление в подушке 1. На поверхности 6 подушки нанесены отметки 10, 40 которые позволяют оценивать ширину полоски 10.

На Фиг. 8 проиллюстрирована подушка 1, в которой полоска 2 также содержит участки изменения 9, но, в данном случае, это полоска, по меньшей мере частично состоит из эластичного полимерного матового материала, который изменяет цвет в зависимости от степени растяжения. В данном случае, полоска 2 показана вместе с 45 отметками участков 11, которые указывают расположение центрального участка 12, двух промежуточных участков 13, по одному участку на каждой стороне центрального участка 12, и с двумя наружными участками 14, по одному участку на каждой стороне двух промежуточных участков 13. Полоска 2 будет указывать на увеличение или

уменьшение давления в подушке 1 путем соответствующего изменения цвета.

На Фиг. 9 проиллюстрирована подушка 1 в процессе заполнения воздухом или другим наполнителем. Подушка 1 заполняется через непоказанное отверстие клапана, и постепенно раскладывается, тем самым увеличивая натягивание в полоске 2, как видно на данной фигуре. В данном варианте полоска 2 соединяется следующим образом - два конца 5, 7 полоски соединяются вместе посредством соединительной этикетки 15.

Следует отметить, что соответствующее решение можно применить к полоскам, показанным на Фиг. 2 и 3. На Фиг. 10 представлена подушка 1, в которой соединительная этикетка 15 была только что разорвана, тем самым указывая на достижение нужного давления в подушке 1. Приведенный вариант соответствует подушке, которая представлена на Фиг. 9, но существенный признак может, как упомянуто, присутствовать для вариантов подушек, показанных на Фиг. 2 и 3.

Как на Фиг. 9, так и на Фиг. 10, на которых показан один и тот же вариант реализации в различных ситуациях, полоска имеет концы 5, 7, упирающимися друг в друга и соединенные вместе с помощью этикетки 15, но перекрытие между двумя концами 5, 7 полоски может также использоваться в стыке с этикеткой.

### (57) Формула изобретения

1. Надувная воздушная подушка с по меньшей мере одним датчиком давления, которая содержит внешнюю сторону и по меньшей мере одну камеру, при этом по меньшей мере одна камера выполнена из одной или более пленок, которые соединены вместе, тем самым формируя одну или более воздухонепроницаемых камер, при этом указанная подушка содержит еще отверстие клапана, выполненное с возможностью соединения с воздухопроводом, при этом отверстие клапана является доступным снаружи подушки, причем датчик давления подушки содержит по меньшей мере одну полоску с первым концом и вторым концом и по меньшей мере одна полоска закреплена на поверхности подушки, при этом по меньшей мере одна полоска полностью или частично охватывает подушку, причем по меньшей мере одна полоска выполнена с возможностью изменения физического внешнего вида после достижения в подушке заданного давления, таким образом представляя собой датчик давления.

2. Надувная подушка по п. 1, отличающаяся тем, что по меньшей мере одна полоска прикреплена одним своим концом к поверхности подушки посредством первого крепления, причем по меньшей мере одна полоска прикреплена вторым своим концом к поверхности подушки посредством второго крепления, причем полоска между первым концом и вторым концом содержит центральный участок, а длина поверхности подушки между первым и вторым креплениями больше длины центральной части полоски.

3. Надувная подушка по п. 1, отличающаяся тем, что по меньшей мере одна полоска одним своим концом прикреплена ко второму концу полоски, причем полоска между первым концом и вторым концом содержит центральную часть, длина поверхности подушки под полоской больше длины центральной части полоски.

4. Надувная подушка по п. 3, отличающаяся тем, что полоска содержит соединители на концах, предназначенные для соединения концов полоски.

5. Надувная подушка по любому из пп. 1-4, отличающаяся тем, что полоска содержит четко выраженный участок разрыва.

45 6. Надувная подушка по любому из пп. 1-4, отличающаяся тем, что полоска содержит зависящий от давления участок изменения.

7. Надувная подушка по любому из пп. 1-4 и 6, отличающаяся тем, что полоска выполнена из гибкого полимерного матового материала.

8. Способ надувания надувной подушки с датчиком давления по пп. 1-6, отличающийся тем, что включает по меньшей мере следующие этапы, на которых:

- присоединяют воздухопровод к отверстию клапана подушки;
- визуально замеряют положение датчика давления;

<sup>5</sup> - надувают подушку до тех пор, пока не появится показание датчика давления.

9. Способ по п. 8, отличающийся тем, что дополнительно включает по меньшей мере один из следующих этапов, на которых:

- регулируют объем воздуха в подушке посредством дополнительного нагнетания воздуха;
- <sup>10</sup> - регулируют объем воздуха в подушке путем стравливания предварительно накачанного воздуха.

15

20

25

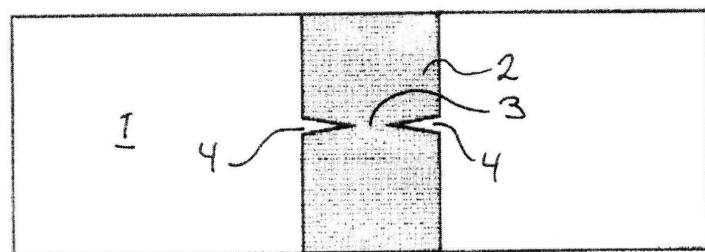
30

35

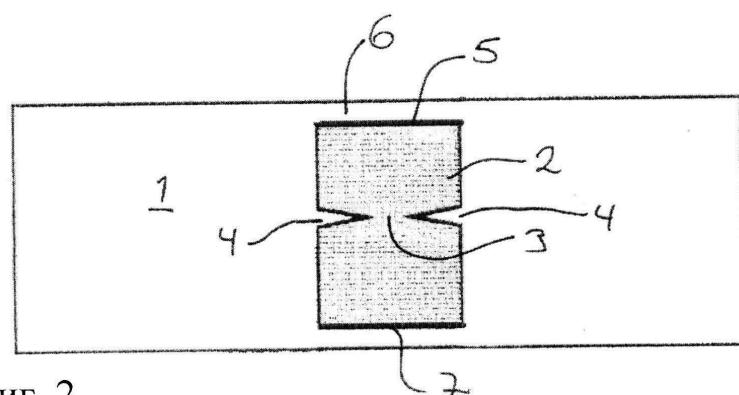
40

45

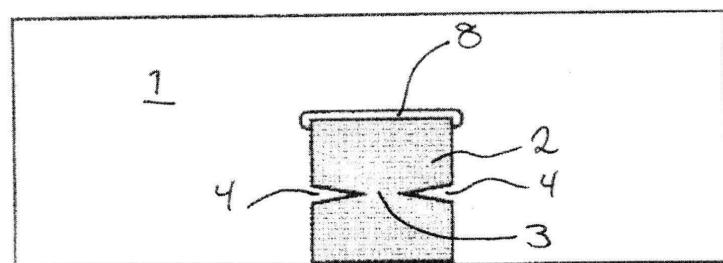
1/4



Фиг. 1

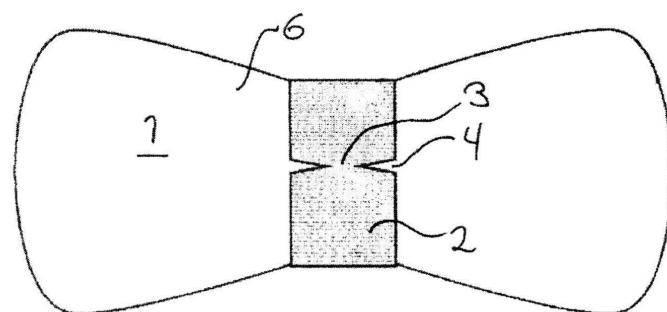


Фиг. 2

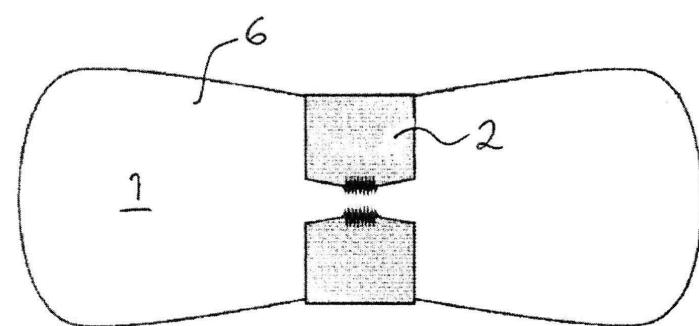


Фиг. 3

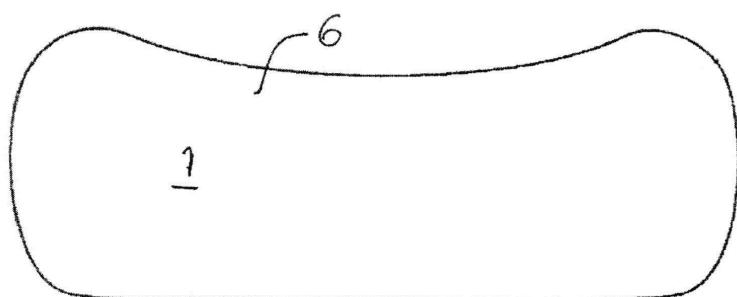
2/4



Фиг. 4

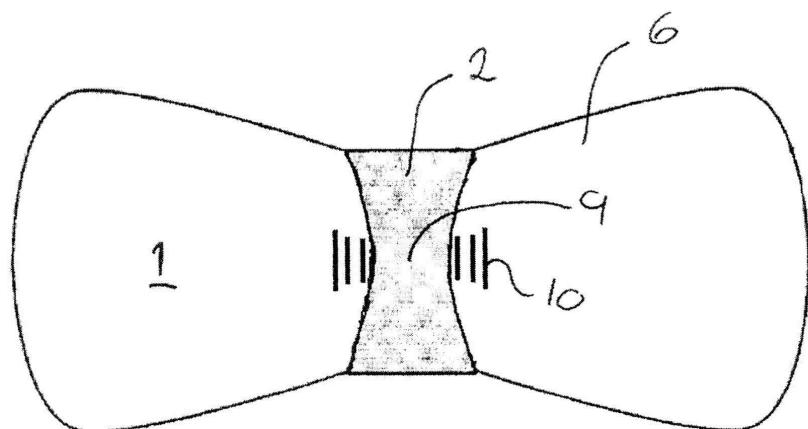


Фиг. 5

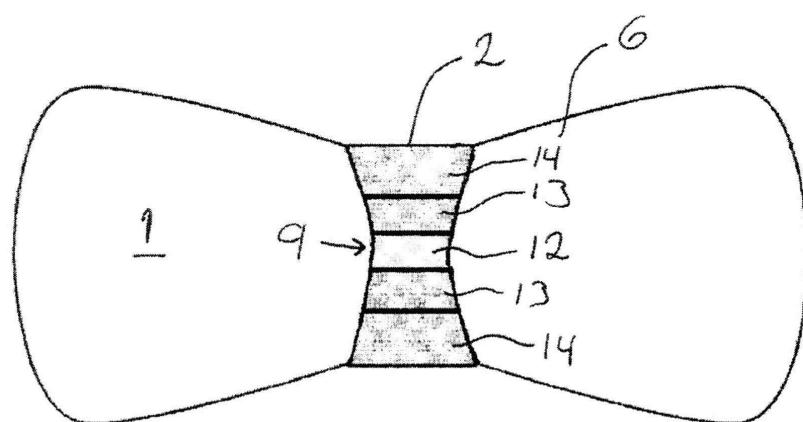


Фиг. 6

3/4

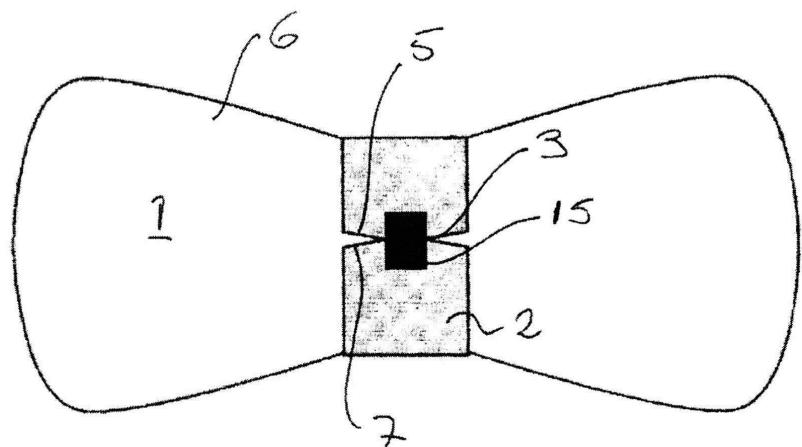


ФИГ. 7

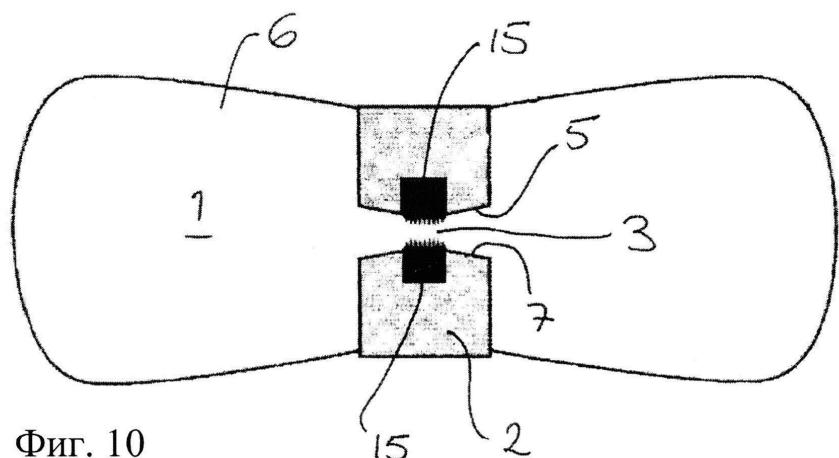


ФИГ. 8

4/4



Фиг. 9



Фиг. 10