

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202390315** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2023.04.11

(22) Дата подачи заявки
2021.08.04

(51) Int. Cl. *A61G 7/00* (2006.01)
A61G 7/012 (2006.01)
A61G 7/018 (2006.01)
A61G 7/057 (2006.01)
A61G 7/10 (2006.01)

(54) **ПРОТИВОПРОЛЕЖНЕВОЕ УСТРОЙСТВО И ПРОТИВОПРОЛЕЖНЕВАЯ СИСТЕМА**

(31) **102020000020065**

(32) **2020.08.12**

(33) **IT**

(86) **PCT/IB2021/057144**

(87) **WO 2022/034440 2022.02.17**

(88) **2022.03.24**

(71) Заявитель:
**ТАНИ ПАТРИЦИЯ; СИКЛАРИ
МАРКО; РЕНЗИ ЖАНЛУКА;
КАРУЧИ АЛЕССАНДРО (IT)**

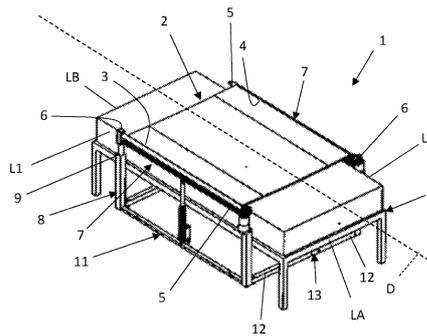
(72) Изобретатель:

**Тани Патриция, Сиклари Марко,
Рензи Жанлука, Каручи Алессандро,
Биферали Ренато, Ренна Франческо
(IT)**

(74) Представитель:

**Гизатуллин Ш.Ф., Гизатуллина Е.М.,
Угрюмов В.М., Костюшенкова М.Ю.,
Джермакян Р.В., Строкова О.В. (RU)**

(57) Изобретение относится к противопролежневому устройству (1) для пациента (P), лежащего в кровати (L), при этом кровать (L) имеет основное продольное направление (D), относительно которого она имеет, по существу, параллельные боковые края (L1, L2) и, по существу, поперечные передний край (LA) и задний край (LB); причем устройство (1) содержит гибкий элемент (2), который при использовании помещают между указанной кроватью (L) и указанным пациентом (P), по меньшей мере одно манипуляторное устройство (7), расположенное вблизи по меньшей мере одного соответствующего бокового края (L1, L2) и имеющее протяженность по длине в направлении, параллельном указанному направлению (D), меньшую, чем длина указанного бокового края (L1, L2).



A1

202390315

202390315

A1

ПРОТИВОПРОЛЕЖНЕВОЕ УСТРОЙСТВО И ПРОТИВОПРОЛЕЖНЕВАЯ СИСТЕМА

ОПИСАНИЕ

Область техники, к которой относится настоящее изобретение

Настоящее изобретение относится к противопролежневому устройству и к противопролежневой системе для лежачих больных.

Предшествующий уровень техники настоящего изобретения

Образование пролежней является самой большой проблемой для хронических больных, которые вынуждены лежать в кровати. Находясь длительное время в одном и том же положении части тела, лежащие на поверхности кровати, недостаточно вентилируются, и со временем на коже образуются настоящие кровавые язвы, способные инфицироваться и вызывать боль и другие проблемы у больного.

Таким образом, хроническим больным требуется постоянный уход, который предусматривает перемещение тела в различных положениях, и очистку и дезинфекцию частей тела, подверженных риску.

Известны аппараты или устройства, которые могут автоматически перемещать пациента с помощью подходящих мобильных конструкций, которые можно применять к кроватям и которые можно приводить в движение с помощью электрических двигателей. Такие конструкции имеют конструктивные элементы, расположенные вокруг кровати, как по бокам, так и в изножье кровати. Конструкции соединены с простыней, размещенной между пациентом и кроватью. Таким образом, конструкции выполнены с возможностью наматывать/разматывать полотно, так чтобы перемещать пациента из одного положения в другое.

Известные аппараты или устройства имеют недостатки.

Первый недостаток связан с конструкциями, которые имеют детали, предназначенные для размещения со всех сторон кровати, которые можно применять только к кроватям, имеющим особые требования по размерам, и нельзя адаптировать к любому типу кроватей. Это означает, что известное устройство трудно поддается адаптации и, в случае необходимости применения к кроватям с несовместимыми размерами, требует значительных конструктивных модификаций.

Также известно, что необходимо иметь возможность перемещать пациента в различные положения простым, быстрым и эффективным способом.

Кроме того, известны другие альтернативные системы с использованием особых

пневматических матрасов, способных толкать пациента для его перемещения. Такие системы могут быть интегрированы только в кровати с совместимыми конструкциями и не позволяют поднимать пациента с поверхности кровати, а только вращать и толкать.

В настоящее время операции по смене белья, смене простыней и чистке постели и все операции, связанные с изменением положения больного, осуществляют без помощи автоматизированных систем; в частности, два оператора используют ткань, размещенную между пациентом и матрасом. Некоторые из их движений могут причинять вред, если выполнять их с чрезмерной силой.

Краткое раскрытие настоящего изобретения

Таким образом, техническая задача, поставленная и решенная настоящим изобретением, заключается в создании адаптивного кинетического устройства для конфигурации, которая позволяет преодолеть недостатки, упомянутые выше со ссылкой на известный уровень техники.

Эту проблему решает противоположное устройство по п. 1.

В настоящем изобретении дополнительно предоставлена противоположная система по п. 14.

Предпочтительные признаки настоящего изобретения являются предметом зависимых пунктов формулы изобретения.

Настоящее изобретение предоставляет несколько существенных преимуществ. Основным преимуществом является то, что разработанное устройство можно легко адаптировать к любому типу кровати, независимо от ее длины.

Манипуляторные устройства, перечисленные в п.1, действительно не имеют частей, предназначенных для размещения за пределами длины кровати. Таким образом, устройство 1 подходит для любого типа кровати.

Кроме того, манипуляторные устройства, средство привода и блок управления работают при низком напряжении, обеспечивая максимальную безопасность пациента во время работы устройства.

В конечном счете устройство состоит из частей (манипуляторных устройств и гибких элементов), которые можно легко разобрать и снова собрать, таким образом, их легко переносить. Поэтому устройство может быть предоставлено в виде комплекта, содержащего одно или несколько манипуляторных устройств, как описано ниже, и один или несколько гибких элементов.

Настоящее изобретение обеспечивает различные и очевидные преимущества по отношению к известному уровню техники, которые наряду с характеристиками и способами использования настоящего изобретения станут очевидными из последующего

подробного описания его предпочтительных вариантов осуществления, представленных в качестве неограничивающего примера.

Другие преимущества, характеристики и способы использования настоящего изобретения станут очевидными из последующего подробного описания нескольких вариантов осуществления, представленных в качестве неограничивающих примеров.

Краткое описание фигур

Ссылка будет сделана на фигуры прилагаемых чертежей, при этом:

на фигуре 1 показан аксонометрический вид устройства согласно настоящему изобретению;

на фигурах 2А и 2В проиллюстрированы элементы устройства согласно настоящему изобретению;

на фигуре 2С проиллюстрирован элемент устройства согласно настоящему изобретению;

на фигурах 3, 4, 5 и 6 показаны различные режимы работы устройства на фигуре 1 согласно настоящему изобретению;

на фигурах 7, 8 и 9 показаны различные режимы работы системы, содержащей два устройства согласно настоящему изобретению.

Толщину и изгибы, показанные на приведенных выше фигурах, следует рассматриваться только как примеры, которые обычно увеличены и не обязательно показаны в пропорции.

Подробное раскрытие предпочтительных вариантов осуществления

Далее будут описаны различные варианты осуществления и варианты изобретения со ссылкой на представленные выше фигуры.

Одинаковые составные части обозначены на различных фигурах одной и той же числовой ссылкой.

В последующем подробном описании дополнительные варианты осуществления и варианты, относящиеся к вариантам осуществления, и варианты, уже обсужденные в рамках того же описания, будут ограниченно проиллюстрированы в виде отличий от того, что уже было раскрыто.

Кроме того, разные варианты осуществления и варианты, описанные ниже, можно использовать в комбинации, где это целесообразно.

При первоначальной ссылке на фиг.1 согласно варианту осуществления изобретения противоположное устройство для пациента Р, лежащего на кровати L, в целом обозначено цифрой 1. Как показано на фигуре 1, кровать L имеет основное продольное направление D, относительно которого она имеет по существу параллельные

боковые края L1, L2 и по существу поперечные передний край LA и задний край LB.

Устройство 1 содержит гибкий элемент 2, который при использовании помещают между кроватью L, в частности поверхностью кровати, и пациентом P. Гибкий элемент 2 содержит противоположные крайние кромки 3, 4, расположенные на соответствующих боковых краях L1, L2.

Целесообразно, чтобы гибкий элемент 2 имел протяженность по длине в направлении, параллельном направлению D, максимально до 125 см и мог представлять собой тип полотна, составленного из трех частей, две из которых изготовлены из полотна гибкого, моющегося и прочного на разрыв материала, соединенного одним концом с вращательными роликами и другим концом с помощью двойной линейной липучки с частью, состоящей из двойного слоя моющегося, дышащего и гипоаллергенного хлопкового противоположного полотна, так чтобы обеспечить достаточную воздухопроницаемость и вентиляцию кожи пациента P. Конфигурация гибкого элемента 2 помогает оператору заменять центральную часть гибкого элемента 2 без необходимости выполнения какого-либо вмешательства в отношении вращательных роликов.

Устройство 1 дополнительно содержит по меньшей мере одно манипуляторное устройство 7, соединенное по меньшей мере с первой крайней кромкой 3 или со второй крайней кромкой 4. Манипуляторное устройство 7 выполнено с возможностью поднимать/опускать и/или вращать гибкий элемент 2. Манипуляторное устройство к тому же расположено вблизи по меньшей мере одного соответствующего бокового края L1, L2 и имеет протяженность по длине в направлении, параллельном направлению D, меньше длины бокового края L1, L2. Таким образом, устройство 1 является совместимым со всеми типами кроватей на рынке и может также быть адаптировано к существующим кроватям. Вследствие этого, устройство 1 имеет повышенное удобство использования.

Преимущественно манипуляторное устройство 7 имеет протяженность по длине в направлении, параллельном направлению D, составляющую от 40 см до 180 см. Предпочтительно вышеуказанная протяженность по длине составляет от 100 см до 150 см. Целесообразно, чтобы вышеуказанная протяженность по длине была равна примерно 130 см. Такие значения длины делают устройство 1, в частности, подходящим для большинства кроватей, имеющих на рынке.

В целом конфигурация такова, что гибкий элемент 2 поднимают/опускают и наматывают/разматывают с помощью манипуляторного устройства 7, и пациента приводят из исходного положения (см. фигуру 3) в последующее положение (см. фигуру б) посредством подъема/опускания и наматывания/разматывания гибкого элемента 2 (фигура 4 и фигура 5).

Манипуляторное устройство 7 может быть поднято над кроватью L и посредством подъема (Figure 4) и вращения (Figure 5) может поднимать гибкий элемент 2 примерно до 35 см от поверхности кровати L. Таким образом, пациента P перемещают с поверхности кровати L и приводят посредством согласованных наматываний/разматываний боковых кромок 3, 4, в положение, отличное от исходного положения.

Согласно предпочтительным вариантам осуществления, например, как проиллюстрировано на фигурах 1, 3, 4, 5 и 6, манипуляторное устройство 7 может содержать намоточный ролик 5, соединенный с одной из крайних кромок 3, 4. Ролик 5 может быть расположен вблизи соответствующего бокового края L1, L2 и выполнен с возможностью наматывания/разматывания гибкого элемента 2. Предпочтительно продольное протяжение ролика 5 по существу параллельно направлению D, обеспечивая манипуляторное устройство 7 с продольным протяжением по существу параллельно этому направлению D и, таким образом, большую адаптируемость устройства 1 к кровати L.

Кроме того, манипуляторное устройство 7 может содержать подъемную конструкцию 8, соединенную с роликом 5. Подъемная конструкция 8 может быть полезно размещена вблизи бокового края L1, L2. Предпочтительно конструкция 8 может быть регулируемой между опущенным положением, в котором она имеет минимальную высоту, как, например, проиллюстрировано на фигуре 3, и поднятым положением, в котором она имеет максимальную высоту, как, например, проиллюстрировано на фигурах 4, 5 и 6. Преимущественно при нахождении подъемной конструкции 8 в поднятом положении гибкий элемент 2 может отстоять от поверхности кровати L примерно на 30 см или 35 см, чтобы можно было поднять пациента и сделать возможным проветривание частей тела, ранее соприкасавшихся с кроватью L.

Целесообразно, чтобы подъемная конструкция 8 могла содержать по меньшей мере один выдвижной стержень 9, прикрепленный к ролику 5. Стержень 9 можно удлинять/укорачивать и, как следствие, поднимать, опускать ролик 5.

Преимущественно подъемная конструкция 8 содержит два стержня 9, прикрепленных к дистальным концам указанного ролика 5. Таким образом, нагрузки подъема/опускания равномерно распределены по корпусу ролика 5 и, как следствие, улучшена его работа.

В предпочтительном варианте осуществления манипуляторное устройство 7 содержит две подъемные конструкции 8, внутри которых скользят соответствующие пары выдвижных стержней 9, прикрепленных к дистальным концам указанного ролика 5 так, что нагрузки подъема/опускания равномерно распределены по корпусу ролика 5. В данном предпочтительном варианте осуществления наличие двойной подъемной

конструкции 8 позволяет улучшить наматывание/разматывание гибкого элемента 2, облегчая перемещение пациента из одного положения в другое.

Выдвижные стержни 9 можно удлинять/укорачивать и, как следствие, поднимать, опускать ролик 5. Подъемная конструкция 8 может быть полезно размещена вблизи боковых краев L1, L2. При нахождении выдвижных стержней 9 в поднятом положении, гибкий элемент 2 может быть разнесен от поверхности кровати L примерно на 35 см, так чтобы иметь возможность поднять пациента и сделать возможным проветривание частей тела, ранее соприкасавшихся с кроватью L.

Не исключены различные решения, в которых, например, подъемная конструкция 8 представлена с большим или меньшим количеством стержней 9, или в которых подъемная конструкция 8 представлена с различными подъемными элементами, например, пусковыми элементами или подъемными рычагами, или другие механически и кинематически равнозначные решения.

Кроме того, устройство 1 может быть снабжено средством перемещения, соединенным с роликом 5 и подъемной конструкцией 8, выполненным с возможностью вращения ролика 5 и перемещения подъемной конструкции 8 из опущенного положения в поднятое положение и наоборот.

Целесообразно, чтобы средство перемещения могло содержать по меньшей мере один линейный исполнительный механизм, функционально соединенный с подъемной конструкцией 8 для поднятия/опускания гибкого элемента 2.

В предпочтительных вариантах осуществления линейный исполнительный механизм вставлен внутрь стержня 9 и выполнен с возможностью удлинять/укорачивать тот же стержень, чтобы приводить подъемную конструкцию 8 из опущенного положения в поднятое положение и наоборот. Не исключаются альтернативные решения, в которых линейные исполнительные механизмы расположены снаружи стержня.

Преимущественно средство перемещения может содержать три движущих элемента 6, функционально соединенных с роликом 5 и выполненных с возможностью вращать попеременно по часовой стрелке/против часовой стрелки один и тот же ролик 5 для того, чтобы наматывать/разматывать гибкий элемент 2.

Со ссылкой на предпочтительные варианты осуществления, например, на проиллюстрированный на фигурах, движущий элемент 6 установлен на одном конце ролика 5.

Не исключаются альтернативные решения, в которых движущий элемент 6 имеет расположение отличное от проиллюстрированного.

Преимущественно средства перемещения выполнены с возможностью работать

независимо друг от друга. Со ссылкой на предпочтительные варианты осуществления, один из которых проиллюстрирован на фигурах, линейные исполнительные механизмы и движущие элементы 6 могут работать независимо, так чтобы определять различные движения гибкого элемента 2 и, таким образом, обеспечивать различные положения пациента Р.

Предпочтительно манипуляторное устройство 7 может содержать нижнюю часть 11, на которой установлена подъемная конструкция 8. Целесообразно, чтобы нижняя часть 11 могла содержать по меньшей мере один поперечный относительно направления D элемент 12. Нижняя часть 11 может представлять собой тип рамы, установленной на полу с помощью 4-х резьбовых ножек, или основание другого типа, в любом случае установленное на полу, чтобы поддерживать все устройство 1 в правильном положении.

Со ссылкой на предпочтительные варианты осуществления, один из которых проиллюстрирован на фигурах, стержни 9 можно нарастить на нижнюю часть 11 и зафиксировать на ней.

Целесообразно, чтобы поперечный элемент 12 мог содержать средство 13 крепления переменной длины. Таким образом, можно изменять длину поперечного элемента 12, облегчая адаптацию к любому типу кровати на рынке. Кроме того, средство 13 крепления может быть выполнено с возможностью соединения нескольких поперечных элементов 12 друг с другом, например, чтобы соединить два манипуляторных устройства 7 и сделать устройство 1 более крепким и устойчивым. Средство 13 крепления может представлять собой множество вставляемых друг в друга отверстий и болтов или других подобных элементов для соединения, которые могут быть вставлены в отверстия для формирования стопорного зажима. В качестве альтернативы средство 13 крепления может содержать три системы зацепления: или клипсы, или другие технически равнозначные элементы, выполненные с возможностью осуществления крепления к поперечному элементу 12.

Согласно предпочтительным вариантам осуществления, например, как показано на фигурах, устройство 1 может содержать по меньшей мере один блок 14 управления, выполненный с возможностью приводить в действие манипуляторное устройство 7. Конфигурация такова, что пользователь может отправлять входные данные в блок 14 управления, чтобы приводить в действие манипуляторное устройство 7 и управлять им, поднимая/опуская и наматывая/разматывая гибкий элемент 2. На фигурах 2А и 2В проиллюстрирован возможный вариант осуществления, при этом блок 14 управления представляет собой тип электронного блока управления, хотя не исключены и другие блоки 14 управления, имеющие другую форму.

Блок 14 управления может дополнительно содержать блок обработки и управления данными, выполненный с возможностью получать и обрабатывать биометрические данные пациента. Блок обработки и управления данными может быть выполнен с возможностью получать биометрические данные у пациента при помощи специально предусмотренных датчиков и передавать выходные данные, относящиеся к биометрическим данным, например, при помощи средств радиочастотной передачи, таких как Bluetooth, Wi-Fi, GSM или других средств радиочастотной передачи. В таком случае блок управления может содержать три датчика обнаружения биометрических данных, микропроцессоры и радиочастотные излучающие элементы, выполненные с возможностью обнаружения, обработки и передачи биометрических данных пациента Р.

Согласно предпочтительному варианту осуществления, проиллюстрированному на фигурах 1, 3, 4, 5 и 6, устройство 1 может содержать два манипуляторных устройства 7, расположенных симметрично по отношению к кровати L. В частности, два манипуляторных устройства 7 каждое расположены вблизи соответствующего бокового края L1, L2 и каждое соединено с соответствующей крайней кромкой 3, 4.

Преимущественно поперечные элементы 12 двух манипуляторных устройств 7 можно соединить с помощью средства 13 крепления. Таким образом, нижние части 11 каждого манипуляторного устройства жестко соединены, что придает устройству 1 большую устойчивость и жесткость. Кроме того, средство 13 крепления, имея переменную длину, позволяет адаптировать устройство 1 к любой кровати, имеющейся на рынке.

Два манипуляторных устройства 7 могут работать независимо друг от друга, допуская несколько способов обращения с пациентом Р. В частности, ролики 5 и выдвижные стержни 9 каждого манипуляторного устройства 7 могут работать независимо и, таким образом, делают возможным множество движений, полезных для перемещения пациента Р из одного положения в другое.

Целесообразно, чтобы блок 14 управления был выполнен с возможностью независимо приводить в движение средство перемещения и, таким образом, независимо регулировать и управлять приводом роликов 5 и подъемной конструкции 8, в частности, выдвижных стержней 9.

Кроме того, устройство 1 может содержать блок 15 дистанционного управления, функционально соединенный с блоком 14 управления и выполненный с возможностью отправлять/принимать входные данные в блок 14 управления и из него.

Таким образом, оператор может регулировать перемещение пациента Р с помощью блока 15 дистанционного управления, например, находясь за пределами комнаты. Такое

решение, в частности, удобно в случаях инфекционных пациентов, в реанимации или в любом случае, когда лежачие больные находятся в условиях, которые должны оставаться защищенными и незагрязненными.

На фигуре 2С показан пример блока 15 дистанционного управления, в частности, типа кнопочного дистанционного управления, который можно подключить к блоку управления через соединительный кабель.

В качестве альтернативы блок 15 дистанционного управления может представлять собой устройство радиочастотного дистанционного управления, планшет или смартфон, специально выполненный с возможностью связи с блоком 14 управления.

В соответствии с дополнительным преимущественным аспектом настоящего изобретения предусмотрена система 100, позволяющая перемещать пациента Р с первой кровати, соединенной с первым противоположным устройством 1, на вторую кровать, соединенную со вторым противоположным устройством 1, как показано на ряде фигур 7, 8 и 9. Противоположные устройства 1 выполнены в соответствии с тем, что уже было описано.

Как упоминалось, первое и второе устройства 1 каждое содержат соответствующий гибкий элемент 2 и соответствующее манипуляторное устройство 7. Каждый гибкий элемент 2 на своей крайней кромке 3, 4 имеет первое средство соединения, которое, например, может представлять собой элементы застежки-липучки (типа велькро) или другой тип средства, такой как шнурки или крючки/петли. Для каждого устройства 1 средство соединения расположено на крайних кромках 3, 4, обращенных в сторону другого устройства 1, т.е. которые помещены между двумя устройствами 1. Кроме того, такие крайние кромки 3, 4, имеющие первое средство соединения, отсоединены от средства перемещения 7.

Система 100 содержит дополнительную гибкую часть 30, выполненную в соответствии с тем, что уже было указано в отношении гибкого элемента 2, которая имеет две оконечные кромки 31, 32, противоположные друг другу, расположенные на их соответствующих боковых краях.

Гибкая часть 30 имеет на обеих своих оконечных кромках 31, 32 второе средство соединения, выполненное с возможностью зацепления с первым средством соединения гибких элементов 2 двух устройств 1.

Таким образом, гибкая часть 30 может быть соединена с каждым из гибких элементов 2 первого и второго устройства 1 для того, чтобы вставить гибкую часть 30 между ними (фигура 7).

Общая конфигурация системы 100 такова, что гибкие элементы 2

поднимают/опускают и наматывают/разматывают с помощью соответствующих манипуляторных устройств 7 и переносят пациента с первого на второе устройство 1 (фигура 8 и фигура 9) благодаря вставленной гибкой части 30. Очевидно, что для того, чтобы сделать возможным перемещение пациента с первой кровати на вторую, необходимо опустить до минимума подъемные конструкции 8 манипуляторных устройств 7, соотнесенные с крайними кромками 3, 4, соединенными с гибкой частью 30.

В частности, перемещение пациента может быть достигнуто с помощью последовательности команд блока управления, при которой сначала оба гибких элемента 2 наматывают с помощью роликов в наружное положение, приводя пациента в такое положение, чтобы он не касался матраца первой кровати. Как только пациент приподнят, его перемещают с первой кровати на вторую с помощью команды дополнительного блока управления, при которой система наматывает ролик второй кровати, разматывая в это время ролик первой кровати. Как только положение достигнуто, оба ролика разматывают, чтобы опустить пациента и поместить его на вторую кровать. В конечном счете гибкую часть 30 отсоединяют от двух гибких элементов 2, и последние снова соединяют на крайних кромках, ранее соединенных с гибкой частью, с роликам их манипуляторных устройств 7. Преимущественно система 100 позволяет перемещать пациента с одной кровати на другую без необходимости ручного управления.

Настоящее изобретение до сих пор описывалось со ссылкой на предпочтительные варианты осуществления. Следует понимать, что каждую из технических характеристик, реализованных в предпочтительных вариантах осуществления, описанных в данном документе исключительно в качестве примера, можно преимущественно объединить способом, отличным от описанного, также с другими характеристиками для реализации дополнительных вариантов осуществления, при этом относящихся к той же сути изобретения. Таким образом, следует понимать, что возможны другие варианты осуществления, относящиеся к той же сути изобретения, как определено объемом защиты формулы изобретения, изложенной ниже.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Противопролежневое устройство (1) для пациента (P), лежащего в кровати (L), при этом кровать (L) имеет основное продольное направление (D), относительно которого она имеет по существу параллельные боковые края (L1, L2) и по существу поперечные передний край (LA) и задний край (LB),

причем устройство (1) содержит

- гибкий элемент (2), который при использовании помещают между указанной кроватью (L) и указанным пациентом (P), при этом гибкий элемент (2) содержит противоположные крайние кромки (3, 4), расположенные на соответствующих боковых краях (L1, L2);

- по меньшей мере одно манипуляторное устройство (7), соединенное с по меньшей мере одной из указанных первой крайней кромкой (3) или указанной второй крайней кромкой (4), выполненное с возможностью подъема/опускания и/или вращения гибкого элемента (2), расположенное вблизи по меньшей мере одного соответствующего бокового края (L1, L2) и имеющее протяженность по длине в направлении, параллельном указанному направлению (D), меньшую, чем длина указанного бокового края (L1, L2);

при этом общая конфигурация такова, что указанный гибкий элемент (2) поднимают/опускают и наматывают/разматывают с помощью указанного манипуляторного устройства (7), и указанного пациента приводят из исходного положения в последующее положение посредством подъема/опускания и наматывания/разматывания указанного гибкого элемента.

2. Устройство по п. 1, при этом указанное манипуляторное устройство (7) имеет протяженность по длине в направлении, параллельном указанному направлению (D), которая составляет от 40 см до 180 см, предпочтительно, от 100 см до 150 см.

3. Устройство по п. 1 или 2, при этом указанное манипуляторное устройство (7) содержит:

- намоточный ролик (5), соединенный с одной из указанных крайних кромок (3, 4), при этом указанный ролик (5) расположен вблизи указанного бокового края (L1, L2) и выполнен с возможностью наматывания/разматывания указанного гибкого элемента (2);

- подъемную конструкцию (8), состоящую из неподвижной конструкции и выдвигаемого стержня (9), при этом последний соединен с указанным роликом (5), размещенным вблизи указанного бокового края (L1, L2), и регулируется между опущенным положением, в котором он имеет минимальную высоту, и поднятым положением, в котором он имеет максимальную высоту;

- средство перемещения, соединенное с указанным роликом (5) и с указанным выдвижным стержнем (9), выполненное с возможностью вращения указанного ролика (5) и перемещения указанного выдвижного стержня (9) из указанного опущенного положения в указанное поднятое положение и наоборот.

4. Устройство по одному или нескольким предшествующим пунктам, при этом продольное протяжение указанного ролика (5) по существу параллельно указанному направлению (D).

5. Устройство (1) по одному или нескольким предшествующим пунктам, при этом указанная подъемная конструкция (8) содержит по меньшей мере один выдвижной стержень (9), прикрепленный к указанному ролику (5).

6. Устройство (1) по предшествующему пункту, при этом указанное средство перемещения содержит по меньшей мере один линейный исполнительный механизм, функционально соединенный с указанной подъемной конструкцией (8) для подъема/опускания указанного гибкого элемента (2), и по меньшей мере один движущий элемент (6), функционально соединенный с указанным роликом (5) для вращения ролика для наматывания/разматывания указанного гибкого элемента (2), при этом конфигурация такова, что указанный линейный исполнительный механизм и указанный движущий элемент (6) могут работать независимо друг от друга.

7. Устройство (1) по п. 5 или 6, при этом указанная подъемная конструкция (8) содержит два указанных стержня (9), прикрепленных к дистальным концам указанного ролика (5).

8. Устройство (1) по одному или нескольким предшествующим пунктам, при этом указанное манипуляторное устройство (7) содержит нижнюю часть (11), на которой установлена указанная подъемная конструкция (8), при этом нижняя часть (11) содержит по меньшей мере один поперечный к указанному направлению (D) элемент (12).

9. Устройство (1) по предшествующему пункту, при этом указанный поперечный элемент (12) содержит средство (13) крепления переменной длины.

10. Устройство (1) по одному или нескольким предшествующим пунктам, содержащее соответствующие манипуляторные устройства (7), расположенные симметрично относительно указанной кровати (L).

11. Устройство (1) по предшествующему пункту, при этом указанные поперечные элементы (12) указанных двух манипуляторных устройств (7) соединены посредством указанного средства (13) крепления.

12. Устройство (1) по одному или нескольким предшествующим пунктам, содержащее по меньшей мере один блок (14) управления, выполненный с возможностью

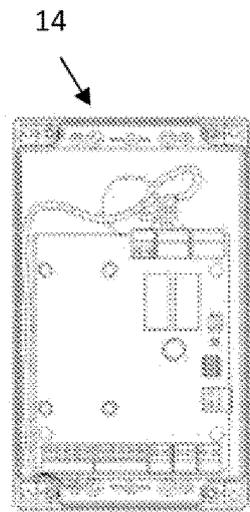
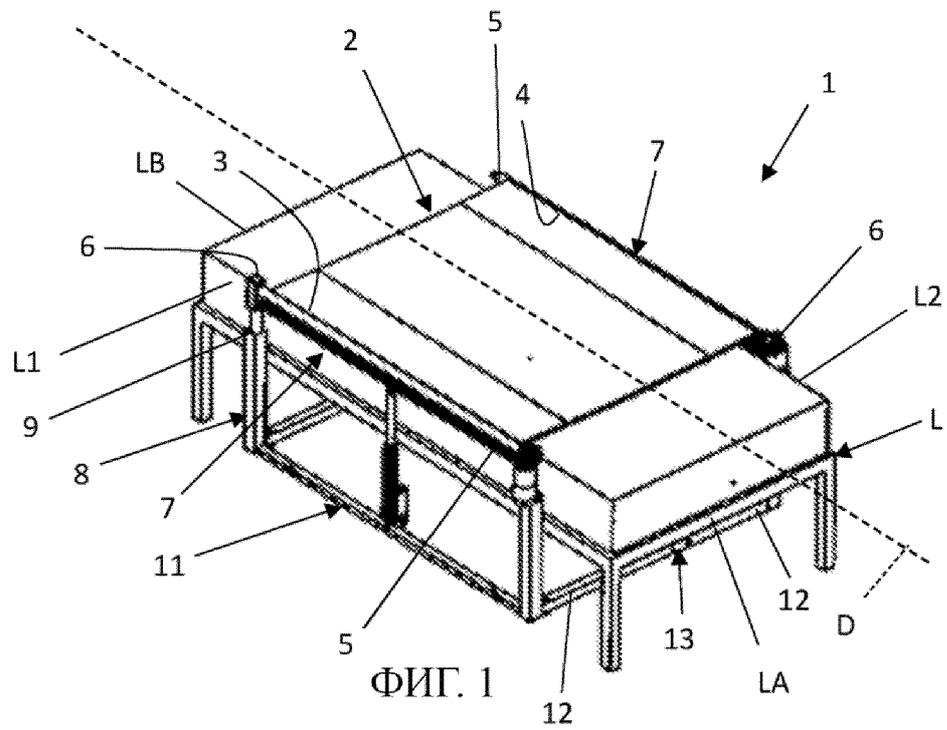
управлять указанным манипуляторным устройством (7).

13. Устройство (1) по предшествующему пункту, содержащее блок (15) дистанционного управления, функционально соединенный с указанным блоком (14) управления и выполненный с возможностью отправлять/получать входные данные в указанный блок (14) управления и из него.

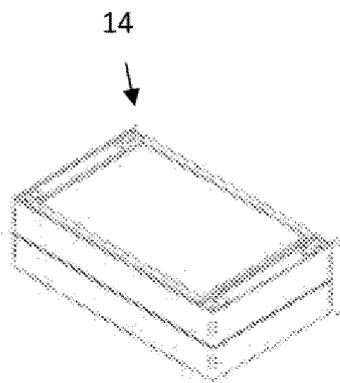
14. Система (100), содержащая гибкую часть (30) и первое и второе устройство (1) по одному из предшествующих пунктов, при этом каждое содержит соответствующий гибкий элемент (2) и соответствующее манипуляторное устройство (7), при этом каждый гибкий элемент (2) имеет первое средство соединения на своей крайней кромке (3, 4), не закрепленной на указанном средстве (7) перемещения,

при этом указанная гибкая часть (30) имеет на обеих своих оконечных кромках (31, 32) второе средство соединения, выполненное с возможностью зацепления с указанным первым средством соединения таким образом, чтобы можно было соединить указанную гибкую часть (30) с гибкими элементами (2) первого и второго устройства (1) и можно было поместить указанную гибкую часть (30) между указанными первым и вторым устройством (1),

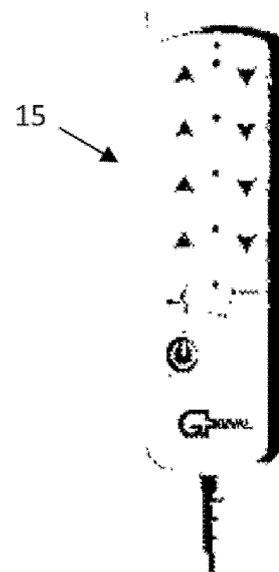
при этом общая конфигурация системы (100) такова, что указанные гибкие элементы (2) поднимают/опускают и наматывают/разматывают с помощью соответствующих манипуляторных устройств (7) для обеспечения возможности перемещения пациента с первого на второе устройство (1).



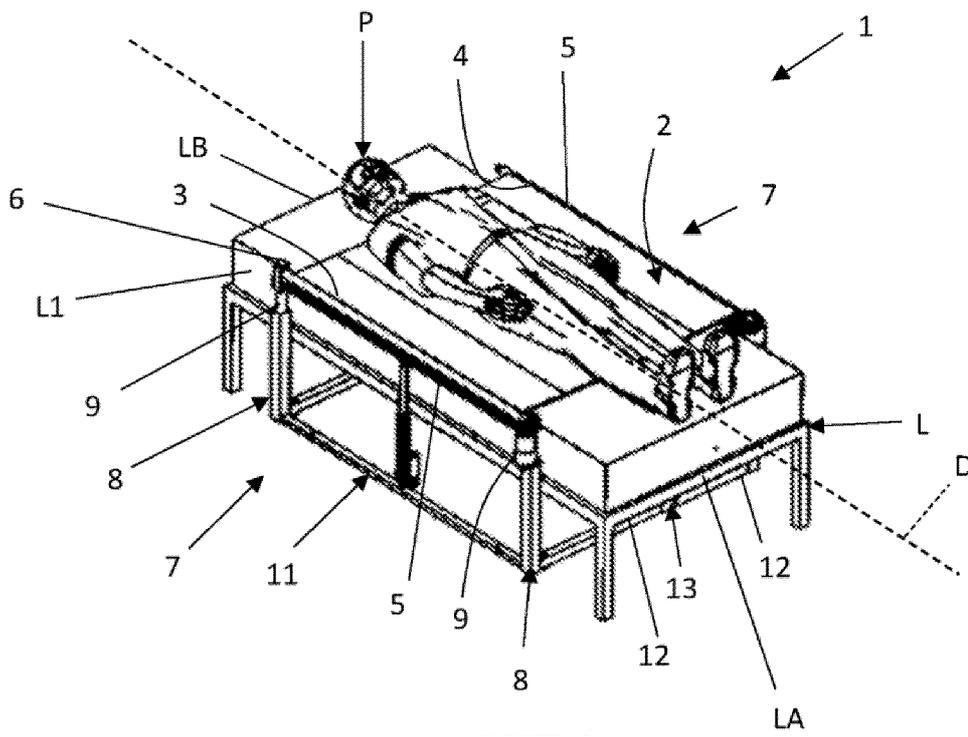
ФИГ. 2А



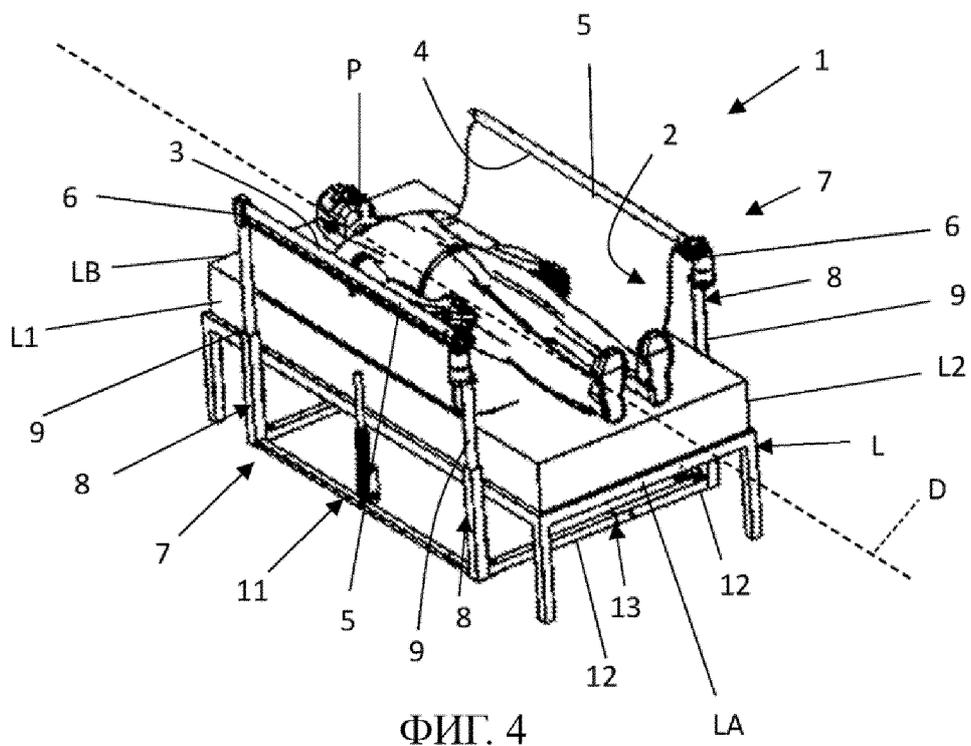
ФИГ. 2В



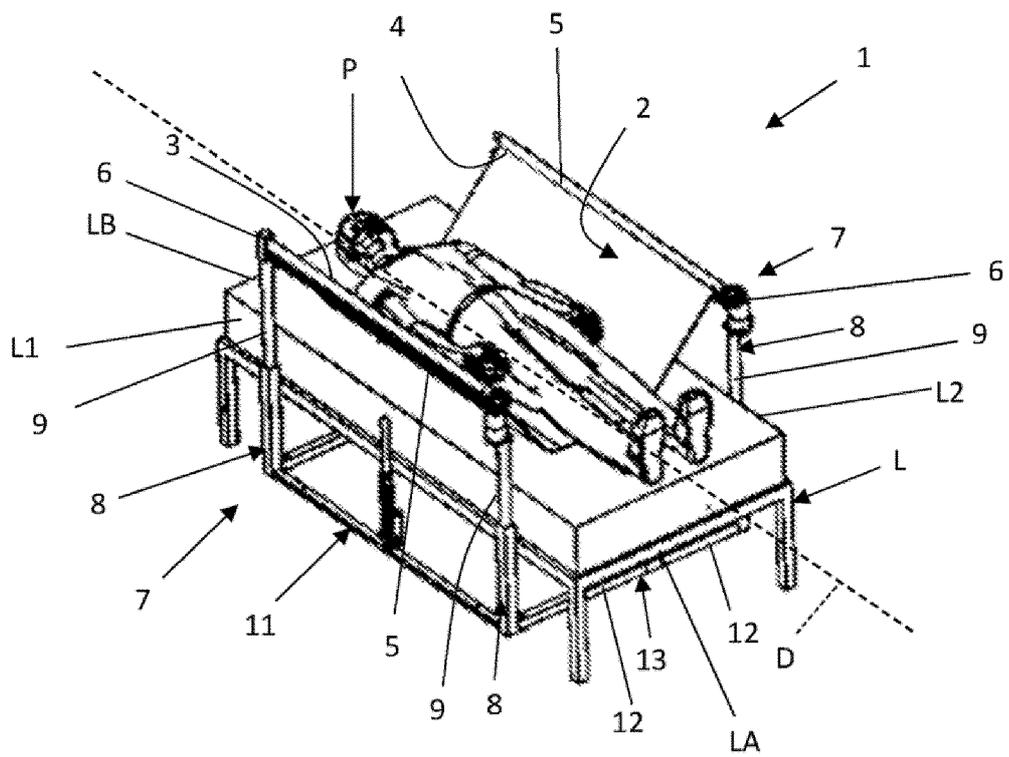
ФИГ. 2С



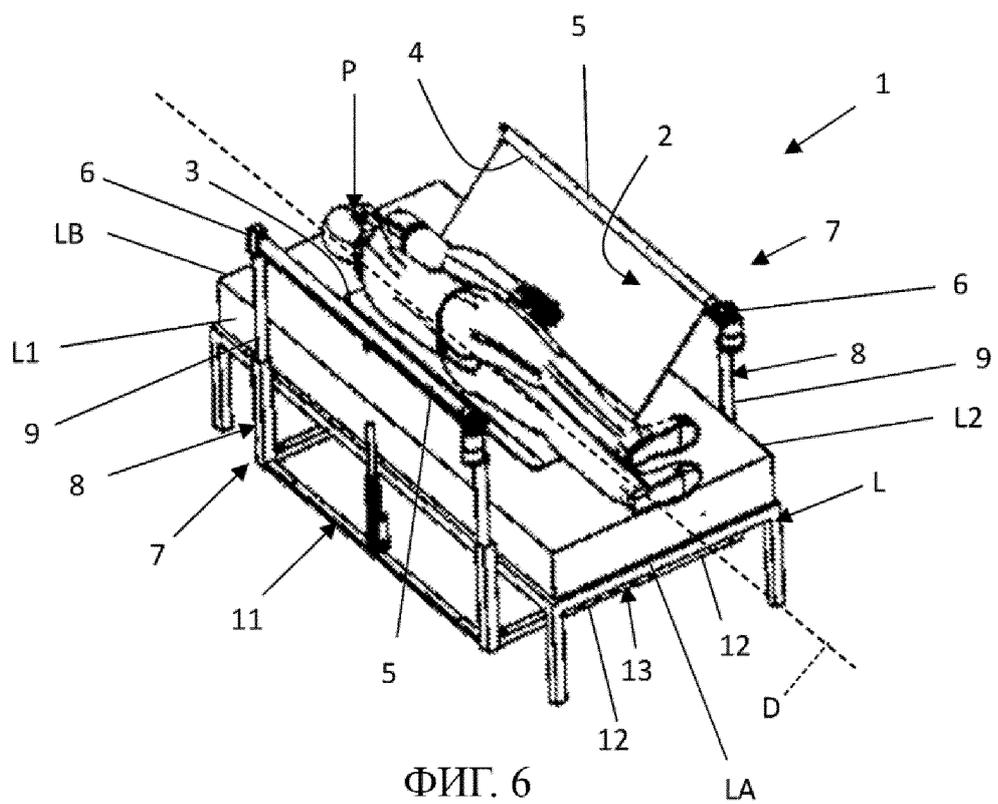
ФИГ. 3



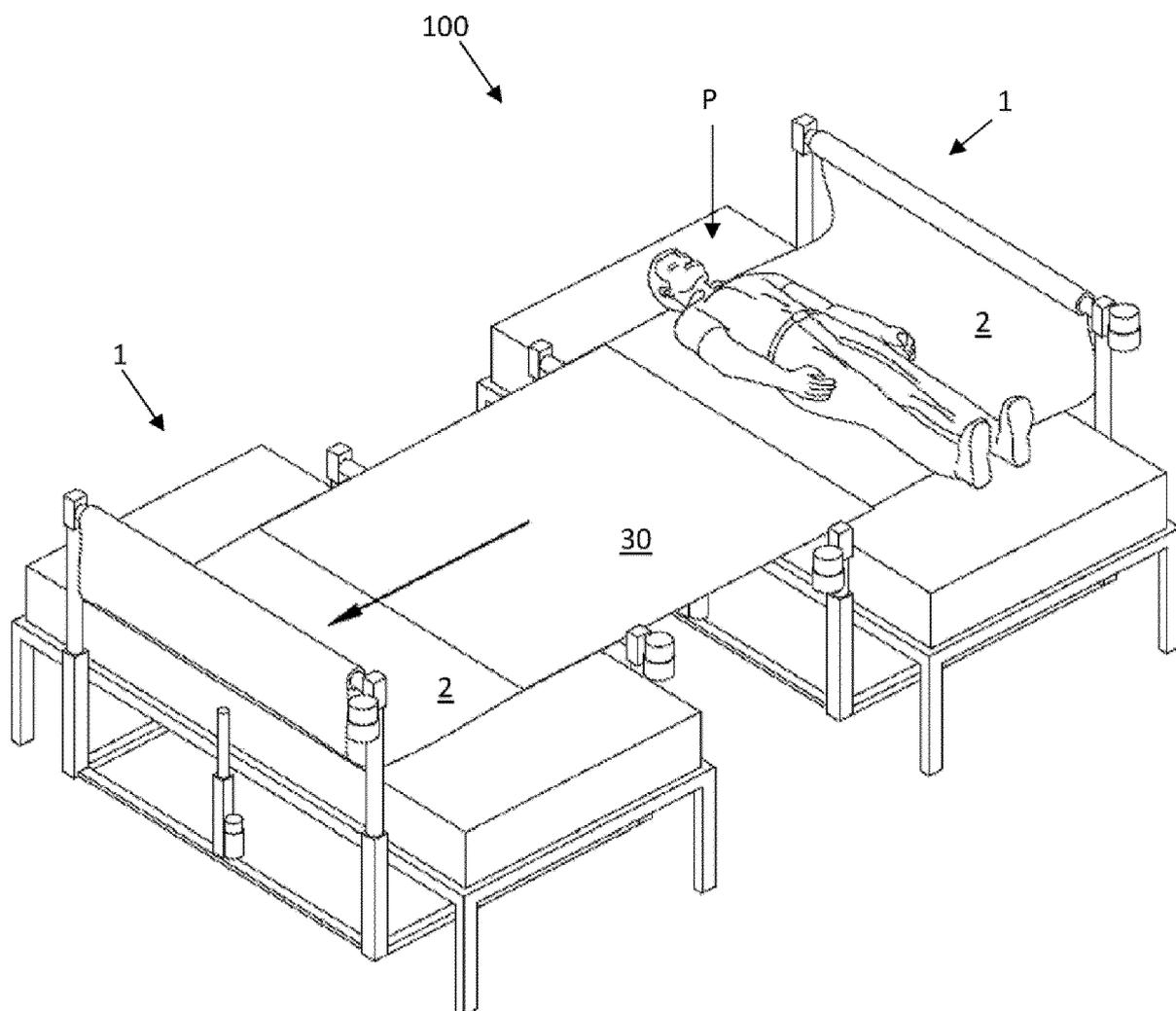
ФИГ. 4



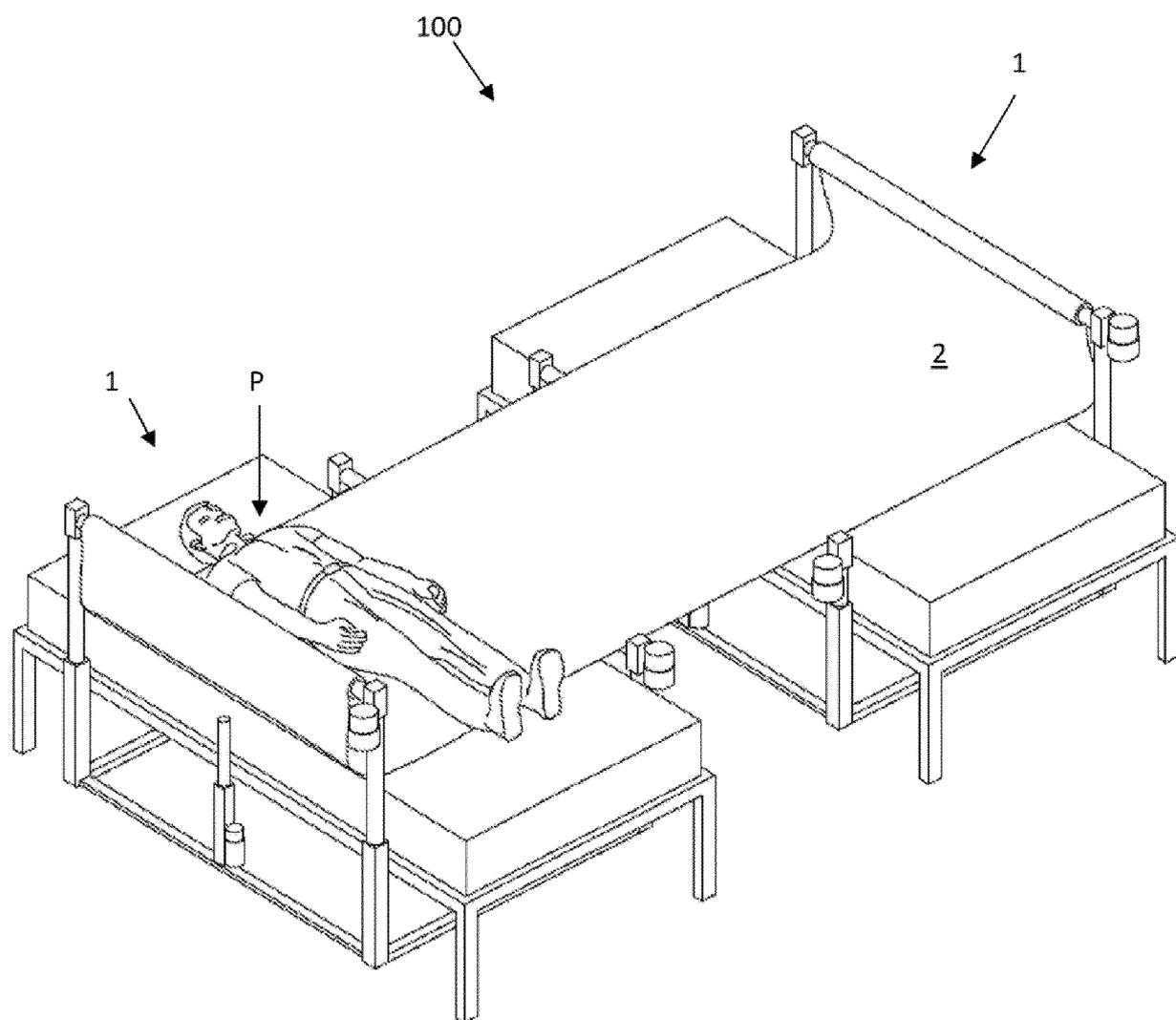
ФИГ. 5



ФИГ. 6



ФИГ. 8



ФИГ. 9