



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2013146032/13, 16.03.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
16.03.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
18.03.2011 DE 102011001404.7

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2015 Бюл. № 12

(45) Опубликовано: 10.07.2015 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: EP 0551960 A1, 21.07.1993; . WO 9607314 A1, 14.03.1996. EP 0862360 A2, 09.09.1998. RU 2237993 C2, 20.10.2004. SU 1554841 A1, 07.04.1990

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 18.10.2013

(86) Заявка РСТ:  
EP 2012/054645 (16.03.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2012/126822 (27.09.2012)

Адрес для переписки:

191002, Санкт-Петербург, а/я 5, ООО "Ляпунов и партнеры"

(72) Автор(ы):

**КРОНЕ Отто (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

**ГЕА Фарм Текнолоджиз ГмбХ (DE)**

**(54) ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ И ДОИЛЬНАЯ УСТАНОВКА, ИМЕЮЩАЯ ДАННЫЙ ДОИЛЬНЫЙ АППАРАТ, И СПОСОБ РАЗМЕЩЕНИЯ ДОИЛЬНОГО АППАРАТА**

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к сельскому хозяйству, в частности к доильному оборудованию. Доильный аппарат содержит модуль (10") доильного стакана с корпусом (9), доильным стаканом (4), приводным устройством (19) и узлом тянущих элементов (16, 17) в виде сегментного модуля (11). Головка (5) и шейка с сопрягающей (6) и соединительной (7) частью соединены со шланговым модулем (8). Сопрягающая часть (6) содержит фиксирующее устройство (12) с поворотной частью (12b) и фиксирующей частью (12a). Между поворотным сегментом (13) с фиксирующим приемным

средством (13a) и фиксирующим сегментом (15) расположены промежуточные сегменты (14). Фиксирующие части (12c), (13c) и (14c) взаимодействуют с приемными частями (13d), (14d), (15d) сегментов. Приводное устройство соединено с поворотным рычагом (18) посредством приводной штанги (20). Под приводным устройством расположен поворотный привод (21) с поворотной штангой (22). Поворотный рычаг содержит поворотную часть (18a) и тянущую часть (18b). Поворотный рычаг соединен с концом приводной штанги (20) в месте оси (18c) поворота. Конец первого тянущего

элемента (16) закреплен в сопряжении (18e) на тянущей части (18b). Конец второго тянущего элемента (17) закреплен в сопряжении (18d) на поворотной части (18a). Тянущая часть (18b) снабжена нажимной частью (18f), взаимодействующей с концом поворотной штанги

(22). В начале перемещения доильного аппарата вверх доильные стаканы, которые не размещены, выводятся из своего положения размещения и перемещаются в исходное положение. Упрощается конструкция доильного аппарата. 3 н. и 21 з.п. ф-лы, 15 ил.

R U 2 5 5 5 9 1 0 C 2

R U 2 5 5 5 9 1 0 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 555 910**<sup>(13)</sup> **C2**

(51) Int. Cl.  
*A01J 5/017* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013146032/13, 16.03.2012**

(24) Effective date for property rights:  
**16.03.2012**

Priority:  
(30) Convention priority:  
**18.03.2011 DE 102011001404.7**

(43) Application published: **27.04.2015** Bull. № 12

(45) Date of publication: **10.07.2015** Bull. № 19

(85) Commencement of national phase: **18.10.2013**

(86) PCT application:  
**EP 2012/054645 (16.03.2012)**

(87) PCT publication:  
**WO 2012/126822 (27.09.2012)**

Mail address:  
**191002, Sankt-Peterburg, a/ja 5, OOO "Ljapunov i partnery"**

(72) Inventor(s):  
**KRONE Otto (DE)**

(73) Proprietor(s):  
**GEA Farm Technologies GmbH (DE)**

(54) **MILKING MACHINE AND MILKING UNIT HAVING THIS MILKING MACHINE AND METHOD OF PLACEMENT OF MILKING MACHINE**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: group of inventions relates to agriculture, in particular to milking equipment. The milking machine comprises a module (10") of a teat cup with a housing (9), a teat cup (4), a drive device (19) and an assembly of pulling elements (16, 17) in the form of a segment module (11). The head (5) and the neck (6) with the mating and the connecting (7) part are connected to the hose module (8). The mating part (6) comprises a locking device (12) with the rotary part (12b) and the locking part (12a). Between the rotary segment (13) with the locking receiving means (13a) and the locking segment (15) the intermediate segments (14) are located. The locking parts (12c), (13c) and (14c) interact with the receiving parts (13d), (14d), (15d) of the segments. The driving device is connected to the pivot arm (18) via the actuating rod (20). Under

the driving device there is a rotary actuator (21) with a pivot rod (22). The pivot arm comprises a pivot part (18a) and a pulling part (18b). The pivot arm is connected to the end of the actuating rod (20) at the place of axis (18c) of rotation. The end of the first pulling element (16) is fixed in conjugation (18e) on the pulling part (18b). The end of the second pulling element (17) is fixed in conjugation (18d) on the pivot part (18a). The pulling part (18b) is provided with a pressing part (18f) interacting with the end of the pivot rod (22). At the beginning of upward movement of the milking machine the teat cups, which are not located, are displaced from their location position and moved into the initial position.

EFFECT: simplified design of the milking machine.  
24 cl, 15 dwg

RU 2 555 910 C 2

RU 2 555 910 C 2

Изобретение относится к доильному аппарату в соответствии с ограничительной частью п.1 формулы изобретения. Изобретение также относится к доильной установке, имеющей данный доильный аппарат.

Узел такого типа используется для машинного доения животных, дающих молоко.

5 В документе EP 0647390 B1 описана конструкция для машинного доения животных и перемещаемое средство закрытия стаканов, которое перед операцией размещения доильного стакана, который также называют сосковым стаканом, перемещается на сосок вымени предназначенного для доения животного и, после операции доения, перемещается на все доильные стаканы. Доильные стаканы накрываются все вместе.  
10 Таким образом, во время операции размещения еще не размещенные доильные стаканы открыты. Это происходит во время выполнения всей последовательности доения, если у вымени животного нет четырех сосков (такое вымя еще называют "трехсосковым"). Если один или большее количество стаканов снимают с сосков после прекращения потока молока из сосков, в то время, когда другие стаканы еще находятся в доильном  
15 положении, упомянутые стаканы в это время тоже не защищены. Для осуществления закрывания стаканов необходим дополнительный исполнительный механизм. Доильные стаканы соединены с узлом тянущих элементов, посредством которого они оттягиваются к держателю и закрепляются там.

В документе EP 0862360 B1 описано защитное устройство, представляющее собой  
20 часть руки робота (роботизированного кронштейна), ниже которой расположены доильные стаканы с возможностью их перемещения. Однако, данная конструкция является дорогостоящей, так как для каждого доильного стакана требуются дополнительные поворотные устройства и исполнительные механизмы.

В соответствии с указанным предшествующим уровнем техники, задачей изобретения  
25 является создание улучшенного узла доильного аппарата, а также доильной установки.

Данная задача выполнена посредством узла, имеющего признаки, раскрытые в п.1 формулы изобретения и доильной установки, имеющей признаки, раскрытые в п.17 формулы изобретения.

Узел согласно изобретению содержит доильный аппарат для доильной установки  
30 для доения животных, дающих молоко, причем упомянутый доильный аппарат имеет по меньшей мере один модуль доильного стакана с корпусом, доильным стаканом, приводным устройством и узлом тянущих элементов, соединенным с доильным стаканом, причем узел тянущих элементов имеет сегментный модуль с по меньшей мере  
двумя тянущими элементами.

35 По меньшей мере один модуль доильного стакана может быть выполнен с возможностью перемещения из исходного положения, в котором доильный стакан принимает положение, являющееся наклонным относительно вертикали, например, практически горизонтальное положение, в положение размещения, в котором доильный  
стакан расположен практически в вертикальном положении, в доильное положение, в  
40 котором доильный стакан соединен с соответствующим соском предназначенного для доения животного, и обратно.

В альтернативном варианте, по меньшей мере один модуль доильного стакана может  
быть выполнен с возможностью перемещения из исходного положения в положение  
размещения, в котором доильный стакан расположен практически в вертикальном  
45 положении, в доильное положение, в котором доильный стакан соединен с соответствующим соском предназначенного для доения животного, и обратно.

Доильный аппарат может быть выполнен с возможностью перемещения, например, рукой робота так, что доильные стаканы перемещаются по одному из исходного

положения в положение размещения, в доильном положении подвешены на соответствующие соски предназначенного для доения животного, а после операции доения снимаются с сосков, причем сначала они перемещаются обратно в положение размещения и затем в исходное положение.

5 Каждый доильный стакан может быть перемещен в свое исходное положение отдельно, причем для этого не требуется дополнительный исполнительный механизм.

Посредством исходного положения доильного стакана обеспечивается эффективная защита доильного стакана от загрязнения.

10 Доильные стаканы, которые были сбиты или выпали из линии или даже свалились, могут быть немедленно возвращены обратно в исходное положение, что исключает падение на пол и загрязнение.

Вероятность запутывания тянущих элементов значительно снижается благодаря тому, что упомянутые тянущие элементы расположены внутри сегментного модуля.

15 Благодаря простой конструкции без направляющих и роликов обеспечена простота технического обслуживания и, следовательно, возможно сокращение затрат.

В одном варианте осуществления изобретения сегментный модуль может иметь фиксирующее устройство, поворотный сегмент, по меньшей мере один промежуточный сегмент и фиксирующий сегмент, причем фиксирующее устройство жестко соединено с доильным стаканом, а фиксирующий сегмент жестко соединен с корпусом. Благодаря 20 наличию отдельных сегментов достигается гибкость и подвижность доильного стакана, когда узел тянущих элементов не натянут или ослаблен. Необходимо обнажать лишь незначительную часть длины тянущих элементов, например, 60 мм по сравнению с длиной 220 мм, соответствующей предшествующему уровню техники.

25 Фиксирующее устройство может иметь угловую поворотную часть, а поворотный сегмент может иметь угловую контактную часть, которая соответствует угловой поворотной части.

Таким образом, можно заранее задать степень поворота и положение исходного положения.

30 По меньшей мере два тянущих элемента узла тянущих элементов расположены один над другим. Таким образом, в зафиксированном состоянии сегментный модуль является узким и прочным.

В одном варианте осуществления изобретения по меньшей мере два тянущих элемента узла тянущих элементов могут быть соединены с поворотным рычагом, который функционально соединен с приводным устройством и поворотным приводом.

35 Следовательно, посредством двух тянущих элементов можно не только зафиксировать, но и повернуть доильный стакан в исходное положение.

Поворотный рычаг может быть выполнен с возможностью перемещения посредством приводного устройства в первое положение, в котором по меньшей мере два тянущих элемента натянуты, сегментный модуль стянута и находится в сцепленном состоянии, а 40 по меньшей мере один доильный стакан находится в положении размещения, и поворотный рычаг может быть выполнен с возможностью перемещения во второе положение, в котором по меньшей мере два тянущих элемента ослаблены, а по меньшей мере один доильный стакан принимает доильное положение.

Для этого в своем первом положении поворотный рычаг может быть выполнен с 45 возможностью поворота посредством поворотного привода вокруг оси поворота из своего первого положения в повернутое положение, в котором один тянущий элемент из по меньшей мере двух тянущих элементов укорачивается, а другой удлиняется, причем угловая поворотная часть фиксирующего устройства и угловая контактная

часть поворотного сегмента сцеплены и по меньшей мере один доильный стакан повернут в исходное положение.

В альтернативном варианте осуществления изобретения сегментный модуль может иметь фиксирующее устройство, сегмент крышки, по меньшей мере один промежуточный сегмент и фиксирующий сегмент, причем фиксирующее устройство жестко соединено с доильным стаканом, а фиксирующий сегмент жестко соединен с корпусом. В результате каждый доильный стакан может закрываться отдельно. При этом дополнительные приводы не требуются.

Сегмент крышки может быть жестко соединен с крышкой. Таким образом, возможно простое встраивание крышки в сегментный модуль.

Закрывание происходит благодаря тому, что в исходном положении головка с отверстием для соска по меньшей мере одного доильного стакана закрыта козырьком крышки сегмента крышки. Крышка автоматически поворачивается и закрывает доильный стакан, когда упомянутый доильный стакан принимает исходное положение, и автоматически открывает его, когда доильный стакан выводится из исходного положения. Для этого сегмент крышки может быть соединен с доильным стаканом посредством по меньшей мере одного захватного средства с возможностью осевого перемещения. Благодаря возможности осевого перемещения доильный стакан и сегмент крышки могут занимать различные положения относительно друг друга в исходном положении, в результате чего крышка может поворачиваться над доильным стаканом и закрывать его.

Под фиксирующим сегментом на корпусе может быть расположена деталь держателя, на которую опирается по меньшей мере один из промежуточных сегментов. Преимущество этого состоит в том, что доильный стакан не лежит на полу в исходном положении, то есть не висит слишком низко и не касается пола, что предотвращает возможность последующего загрязнения и засасывания грязи.

В данном альтернативном варианте осуществления изобретения по меньшей мере два тянущих элемента узла тянущих элементов могут быть расположены один рядом с другим. Таким образом, достигается прочность в фиксированном положении.

По меньшей мере два тянущих элемента узла тянущих элементов функционально соединены с приводным устройством, при этом возможно использование цилиндров с небольшим ходом и диаметром.

В результате получается компактная конструкция всего доильного аппарата, благодаря чему обеспечивается большая степень подвижности и дополнительное установочное пространство в доильном аппарате для дополнительных устройств, например, для системы размещения и распознавания (камеры).

Предусмотрено, что по меньшей мере два тянущих элемента выполнены с возможностью перемещения посредством приводного устройства в первое положение, в котором они натянуты, сегментный модуль стянут и находится в сцепленном состоянии, а по меньшей мере один доильный стакан находится в положении размещения, и что по меньшей мере два тянущих элемента выполнены с возможностью перемещения посредством приводного устройства во второе положение, в котором они ослаблены, по меньшей мере один доильный стакан перемещается посредством силы тяжести в исходное положение или принимает доильное положение.

В еще одном альтернативном варианте осуществления изобретения сегментный модуль может иметь фиксирующее устройство, по меньшей мере один промежуточный сегмент и фиксирующий сегмент, причем фиксирующее устройство жестко соединено с доильным стаканом, а фиксирующий сегмент жестко соединен с корпусом.

Доильная установка для доения животных, дающих молоко, может быть снабжена описанным выше доильным аппаратом.

В этом случае, доильный аппарат может быть закреплен на устройстве опорного кронштейна или на руке робота.

5 В дополнительных вариантах осуществления изобретения упомянутый доильный аппарат гибко закреплен на устройстве опорного кронштейна или на руке робота. Это может быть выполнено, например, посредством сопрягающего элемента, имеющего свойства эластичности и гибкости. Упомянутые свойства могут быть обеспечены посредством материала упомянутой части, либо благодаря эластичной и упругой  
10 конструкции сопрягающего элемента. Это позволяет обеспечить эластичность и упругость между доильным аппаратом и устройством опорного кронштейна или рукой робота. Это уменьшает как возможность повреждения доильного аппарата и устройства опорного кронштейна или руки робота, так и вероятность травм предназначенных для доения животных, например, при резких движениях упомянутых животных. В этой  
15 связи необходимо учитывать, что вес среднестатистической дойной коровы в Германии составляет приблизительно 650 кг.

Способ размещения описанного выше доильного аппарата отличается тем, что во время операции размещения доильных стаканов на сосках вымени предназначенного для доения животного, в начале вертикального перемещения доильного аппарата вверх  
20 вертикально, в направлении к вымени, доильные стаканы, которые не размещены, выводятся из своего положения размещения и перемещаются в исходное положение.

Кроме того, для тех доильных стаканов, которые уже находятся в доильном положении, возможны такие боковые перемещения, которые не создают разрушающих тянущих сил, действующих на упомянутые доильные стаканы, находящиеся в доильном  
25 положении.

Благодаря независимой подвижности модулей доильного стакана доильный аппарат также может быть использован для доения животных, дающих молоко, с выменем, содержащим четыре или даже три соска.

Таким образом, достигается высокая устойчивость благодаря тому, что при резких  
30 движениях, воздействующих на доильные стаканы, сегменты поддаются воздействию усилий и затем автоматически снова фиксируются.

Предпочтительные дополнительные варианты осуществления изобретения и реализации конструкции доильного аппарата или доильной установки раскрыты в соответствующих зависимых пунктах формулы изобретения.

35 Другие преимущества очевидны из нижеследующего подробного описания вариантов осуществления изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых:

на фиг.1 в аксонометрии показан вид доильной установки согласно изобретению;

на фиг.2 показан вид сбоку первого варианта реализации доильного аппарата согласно изобретению с модулями доильного стакана в положении размещения и в  
40 исходном положении;

на фиг.3 показан вид сверху доильного аппарата, показанного на фиг.2;

на фиг.4 показан вид сбоку модуля доильного стакана доильного аппарата, показанного на фиг.2, в исходном положении;

на фиг.5 показан вид сбоку модуля доильного стакана, показанного на фиг.4, в  
45 доильном положении;

на фиг.6 показан вид сбоку модуля доильного стакана, показанного на фиг.4, в положении размещения;

на фиг.7 в аксонометрии показан схематический вид второго варианта реализации

доильного аппарата;

на фиг.8, 8a и 8b показаны схематические виды второго варианта реализации доильного аппарата, показанного на фиг.7;

на фиг.9 показан схематический вид в продольном разрезе вдоль линии IX, изображенной на фиг.8b;

на фиг.9a показан еще один схематический вид в продольном разрезе вдоль линии IX, изображенной на фиг.8b, с изменениями во втором варианте осуществления изобретения, показанном на фиг.7;

на фиг.10 показан увеличенный вид в разрезе области X, изображенной на фиг.9;

на фиг.11 показан схематический вид в продольном разрезе вдоль линии XI, изображенной на фиг.8b;

на фиг.12 показан увеличенный вид в разрезе области XI, изображенной на фиг.11;

на фиг.13 в аксонометрии показан схематический вид сегмента крышки второго варианта осуществления изобретения, показанного на фиг.7;

на фиг.14 в аксонометрии показан схематический вид второго варианта осуществления изобретения, показанного на фиг.7, доильного аппарата, показанного на фиг.1; и

на фиг.15 в аксонометрии показан схематический вид третьего варианта реализации доильного аппарата.

На чертежах одинаковые или похожие функциональные элементы обозначены одинаковыми номерами позиций.

На фиг.1 в аксонометрии показана доильная установка 1 с доильным аппаратом 2 и держателем 3. Доильный аппарат 2, в данном случае, расположен на держателе устройства опорного кронштейна (не показанного более подробно), которое приводится в действие автоматически или посредством робота (не показан) с тем, чтобы занимать различные положения для доения и для регулировки различных положений модулей доильного стакана доильного аппарата 2. Несколько таких доильных установок 1 может быть установлено в ряд для обслуживания одним единственным роботом.

Доильный аппарат 2 может также быть закреплен на руке робота.

Функцией устройства опорного кронштейна является удерживание доильного аппарата 2 так, что выполняется балансировка веса и обеспечивается такая подвижность, что держатель 3 следует за движениями предназначенного для доения животного.

Если доильный аппарат 2 закреплен на таком устройстве опорного кронштейна, то для автоматического размещения модулей доильного стакана 4, которые описаны ниже более подробно, к устройству опорного кронштейна пристыковывается рука робота. Рука робота перемещает устройство опорного кронштейна или держатель 3 вместе с доильным аппаратом 2 к соскам предназначенного для доения животного, и размещает доильные стаканы 4 один за другим на соответствующие соски. Для этого, доильные стаканы 4 перемещаются из исходного положения, в котором они расположены по существу горизонтально или в положении, являющемся наклонным относительно вертикали, сначала в положение размещения, в котором они расположены по существу вертикально. Доильные стаканы 4 в нормальном состоянии также могут находиться в положении, являющемся наклонным относительно вертикального в исходном положении.

Как только все соски размещены в так называемое доильное положение, рука робота отделяется от носителя 3 и, где применимо, перемещается к следующему месту расположения доильной установки для размещения там доильных стаканов 4. Во время фазы доения доильные стаканы 4 вместе с доильным аппаратом 2 подвешены на держателе 3, который следует за движениями животного. Как только поток молока из

одного соска заканчивается, соответствующий доильный стакан 4 снимается с соска и переходит в положение размещения и, для защиты от грязи, перемещается в исходное положение. Три различных положения описаны ниже более подробно. После того, как все доильные стаканы сняты и перемещены в исходное положение, держатель 3 поворачивается вместе с доильным аппаратом 2 из положения под животным в положение рядом с животным так, чтобы животное могло покинуть место доения.

На фиг.2 показан вид сбоку первого варианта реализации доильного аппарата 1 согласно изобретению, с модулями 10, 10' доильного стакана в положении размещения и исходном положении. На фиг.3 показан вид сверху доильного аппарата 2, показанного на фиг.2.

В данном случае, два передних модуля 10' доильного стакана показаны в положении размещения, а два задних модуля 10 доильного стакана показаны в исходном положении. Обычно только один модуль 10' доильного стакана находится в положении размещения, фиг.2 и фиг.3 приведены только для того, чтобы показать различие положений.

Доильный аппарат 2 согласно данному варианту осуществления изобретения имеет четыре модуля 10, 10' доильного стакана, которые расположены один рядом с другим в продольном направлении, и в каждом случае имеют корпус 9. Каждый из четырех модулей 10, 10' доильного стакана может, независимо от других, принимать одно из трех различных положений (исходное положение, положение размещения и доильное положение).

Для лучшего понимания на фиг.2 и фиг.3 два из четырех модулей 10, 10' доильного стакана показаны в исходном положении (см. фиг.4), а два в вертикальном положении размещения (см. фиг.6). В исходном положении соответствующий модуль 10 доильного стакана не используется и поворачивается из вертикального положения в горизонтальное положение или в положение, являющееся наклонным относительно вертикали. Третье положение представляет собой доильное положение, которое показано на фиг.5. Чтобы было нагляднее различать положения модулей доильного стакана, модуль 10 доильного стакана в исходном положении обозначен номером позиции 10, в положении размещения обозначен номером позиции 10', а в доильном положении обозначен номером позиции 10''.

Каждый модуль 10 доильного стакана имеет доильный стакан 4 с сосковой резинкой, которая имеет головку 5 и шейку, с сопрягающей частью бис соединительной частью 7. Головка 5 имеет отверстие для соска (см. фиг.3) для ввода соска (не показан). Сопрягающая часть 6 и соединительная часть 7, соединенная со шланговым модулем 8 для применения вакуума и высасывания молока, расположена на расстоянии от головки 5 на нижнем конце шейки.

Сопрягающая секция 6 соединена с узлом тянущих элементов. Узел тянущих элементов содержит сегментный модуль 11, который имеет внутри два тянущих элемента 16, 17, которые расположены один над другим и которые описаны более подробно со ссылкой на фиг.4.

Держатель 3 снабжен закрепляющей рукой 3а для закрепления на устройстве несущего кронштейна или на руке робота (не показаны).

На фиг.4 показан вид сбоку модуля 10 доильного стакана доильного аппарата, показанного на фиг.2, в исходном положении. На фиг.5 показан вид сбоку модуля 10 доильного стакана, показанного на фиг.4, в доильном положении, а на фиг.6 показан вид сбоку модуля 10 доильного стакана, показанного на фиг.4, в положении размещения. Корпус 9 показан открытым сбоку.

Соединительная часть 6 доильного стакана 4 имеет фиксирующее устройство 12,

которое предназначено для взаимодействия с соответствующим поворотным сегментом 13 сегментного модуля 11. Фиксирующее устройство 12 имеет фиксирующую часть 12а, которая расположена внутри фиксирующего устройства 12 как внизу, так и наверху в поворотной части 12b, охватывая ее внутренние кромки.

5 Поворотная часть 12b выполнена скошенной, причем угол скоса составляет, например, 45° и обуславливает наклоненное или повернутое исходное положение доильного стакана 4 во взаимодействии с соответствующей верхней контактной частью 13b поворотного сегмента 13.

10 Сегментный модуль 11 имеет несколько промежуточных сегментов 14, которые расположены между поворотным сегментом 13 и фиксирующим сегментом 15, прикрепленным к корпусу 9. Все сегменты 13 и 14 имеют круговую фиксирующую часть 13с и 14с (см. фиг.5). Соответствующие фиксирующие части 12с, 13с и 14с взаимодействуют с соответствующими приемными частями 13d, 14d, 15d соответствующих стянутых сегментов 12, 13, 14, 15 сегментного модуля 11 (фиг.4 и 5).

15 На фиг.4 сегментный модуль 11 показан в исходном положении в стянутом состоянии. При этом все промежуточные сегменты 14, как было коротко описано выше, геометрически замкнуто упираются так, что они упираются один в другой / вставлены один в другой и упираются в фиксирующий сегмент 15 / вставлены в фиксирующий сегмент 15. Поворотный сегмент 13 в исходном положении расположен в контакте с 20 верхней поворотной частью 12b фиксирующего устройства 12 посредством своей контактной части 13b.

Стянутое состояние сегментного модуля 11 обеспечивается натяжением тянущих элементов 16, 17, которые расположены один над другим и, например, представляют собой цепи. Соответствующий конец тянущих элементов 16, 17 закреплен с 25 возможностью поворота на фиксирующем устройстве 12 доильного стакана 4, а соответствующий другой конец тянущих элементов 16, 17 направляется в корпус 9 посредством фиксирующего элемента 15 и соединен с поворотным рычагом 18 в корпусе 9.

30 В корпусе 9 также расположено приводное устройство 19, которое соединено с поворотным рычагом 18 посредством приводной штанги 20. Кроме того, под приводным устройством 19 расположен поворотный привод 21 с поворотной штангой 22.

35 Поворотный рычаг 18 содержит поворотную часть 18а и тянущую часть 18b. Между упомянутыми частями 18а и 18b поворотный рычаг 18 соединен с концом приводной штанги 20 приводного устройства 19 в месте оси 18с поворота так, чтобы иметь возможность поворачиваться вокруг упомянутой оси поворота. Приводное устройство 19 представляет собой, например, пневматический цилиндр, так же, как и поворотный привод.

40 Под осью 18с поворота конец первого тянущего элемента 16 закреплен с возможностью поворота в сопряжении 18е на верхней области тянущей части 18b поворотного рычага 18, а конец второго тянущего элемента 17 закреплен с возможностью поворота в сопряжении 18d на верхнем конце поворотной части 18а.

Тянущая часть 18b поворотного рычага 18 со стороны поворотного привода 21 снабжена нажимной частью 18f, предназначенной для взаимодействия с концом поворотной штанги 22 поворотного привода 21.

45 Для стягивания сегментного модуля 11 приводная штанга 20 приводного устройства 19 втягивается в приводное устройство 19, причем поворотный рычаг 18 тянет тянущие элементы 16, 17, прикрепленные с возможностью поворота к поворотному рычагу 18, в направлении корпуса 9, и сегменты 13, 14 и 15 стягиваются вместе и входят один в

другой. При этом доильный стакан 4 сначала перемещается в вертикальное положение, являющееся положением размещения, как показано на фиг.6. В связи с этим нижние части фиксирующего устройства 12 и поворотного сегмента 13 находятся в сцеплении и в контакте.

5 Для того, чтобы принять исходное положение, поворотный рычаг 18 поворачивается вокруг оси 18с поворота посредством поворотного привода 21, перемещающего поворотную штангу 22 наружу в направлении поворотного рычага 18, и поворотная штанга 22, находящаяся в контакте с нажимной частью 18f, поворачивает поворотный рычаг 18. Вследствие этого второй верхний тянущий элемент 17 тянется поворотной  
10 частью 18а, которая поворачивается по часовой стрелке, дальше в направлении корпуса 9 и поворачивает доильный стакан 4, соответственно, из практически вертикального положения размещения в исходное положение, которое показано как практически горизонтальное, но может также быть положением, являющимся наклонным относительно вертикали. Одновременно с этим нижний, первый тянущий элемент 16  
15 немного удлиняется для обеспечения поворота доильного стакана 4. Расстояние между сопряжением 18е и осью 18с поворота в данном случае очевидно меньше, чем расстояние между осью 18с поворота и сопряжением 18d верхнего тянущего элемента 17. Соотношение данных расстояний приблизительно 1:3.

Если в положении размещения доильный стакан 4 соединен с соответствующим соском вымени предназначенного для доения животного, как показано на фиг.6, то доильное положение, показанное на фиг.5, принимается посредством приводного поршня 20 приводного устройства 21, который выдвигается в направлении доильного  
20 стакана 4. В данном случае тянущие элементы 16, 17 удлиняются и ослабляются так, что фиксирующее устройство 12 и сегменты 13, 14 и 15 больше не находятся в контакте друг с другом и лежат свободно на тянущих элементах 16, 17. В результате  
25 обеспечивается свободная подвижность доильного стакана 4.

В доильном положении доильные стаканы 4 подвешены в каждом случае на соске вымени предназначенного для доения животного. При этом тянущие элементы 16, 17, которые, таким образом, ослаблены или освобождены, в доильном положении также  
30 обеспечивают возможность свободных боковых перемещений других доильных стаканов 4 для их приближения и размещения.

Если поток молока из одного соска закончился и доильный стакан 4 должен быть снят с упомянутого соска из доильного положения, то приводное устройство 19 перемещает поворотный рычаг 18 в направлении от доильного стакана 4, в результате  
35 чего тянущие элементы 16, 17 укорачиваются между доильным стаканом 4 и фиксирующим сегментом 15. Вследствие этого доильный стакан 4 тянется вниз и посредством промежуточных сегментов 14, фиксирующего устройства 12 и фиксирующего сегмента 15 снова перемещается в фиксированное вертикальное положение размещения. Это также происходит, если доильный стакан 4 был сбит, выпал  
40 из линии или свалился.

На фиг.7 в аксонометрии показан вид второго варианта реализации доильного аппарата 2. Три модуля 10' доильного стакана показаны в положении размещения, а один модуль 10'' доильного стакана показан в исходном положении, что сделано для  
наглядности. На фиг.8, 8а и 8b показаны схематические виды второго варианта  
45 осуществления изобретения, показанного на фиг.7, причем на фиг.8 показан вид сбоку, на фиг.8а показан вид спереди, а на фиг.8b показан вид сверху доильного аппарата 2.

Второй вариант осуществления изобретения отличается от первого варианта осуществления изобретения конструкцией сегментного модуля 11' узла тянущих

элементов.

Сегментный модуль 11' вместо поворотного сегмента 13, соответствующего первому варианту осуществления изобретения, содержит сегмент 23 крышки, который расположен между первым промежуточным сегментом 14' и фиксирующим устройством 12' доильного стакана 4. Фиксирующее устройство 12' в данном случае не имеет скосов.

Сегментный модуль 11' имеет тянущие элементы 16', которые расположены один рядом с другим и проходят внутри фиксирующего устройства 12' и сегментов 14', 15'.

Соответствующий корпус 9 каждого модуля 10, 10' доильного стакана снабжен в направлении доильного стакана 4 держащей деталью 25, которая расположена под сегментным модулем 11'. Длина держащей детали 25 задана, например, таким образом, что большинство промежуточных сегментов 14', а в показанном примере все промежуточные сегменты 14', опираются на упомянутой держащей детали. Кроме того, в данном случае держащая деталь 25 имеет также боковые направляющие.

Сегмент 23 крышки соединен с крышкой 24. Крышка 24 имеет кронштейны 24а крышки, которые соединены с сегментом 23 крышки и козырьком 24b крышки. Сегмент 23 крышки описан ниже более подробно.

В положении размещения модуля 10' доильного стакана сегмент 23 крышки зафиксирован между промежуточными сегментами 14' и фиксирующим устройством 12', причем крышка 24 расположена над сегментным модулем 11', а головка 5 доильного стакана 4 не закрыта.

В исходном положении модуля 10 доильного стакана сегмент 23 крышки, при ослабленных тянущих элементах 16', более не зафиксирован, а опирается на верхнюю поверхность фиксирующего устройства 12' таким образом, что козырек 24b крышки 24 закрывает головку со стороны ее верхней поверхности и ее отверстие для соска. При этом кронштейны 24а крышки проходят примерно параллельно относительно продольной оси доильного стакана 4.

Исходное положение описано далее со ссылками на фиг.9 и 10. На фиг.9 показан схематический вид в продольном разрезе вдоль линии IX, изображенной на фиг.8b, а на фиг.10 показан увеличенный разрез области X, изображенной на фиг.9.

На фиг.9 показан модуль 10'' доильного стакана в исходном положении. Внутри корпуса 9 расположено приводное устройство 19' с приводной штангой 20'. Приводная штанга 20' соединена с расположенными рядом друг с другом тянущими элементами 16', из которых в данном случае показан только один тянущий элемент. Тянущие элементы 16' проходят внутри сегментов 15', 14' и 23. Другой соответствующий конец тянущего элемента 16' прикреплен к захватному средству 26. В показанном исходном положении тянущие элементы 16' ослаблены. Промежуточные сегменты 14' поддерживаются и удерживаются держащей деталью 25, причем доильные стаканы 4 перемещаются вниз под воздействием силы тяжести. При этом сегмент 23 крышки захватывается в показанное и уже упомянутое выше положение. Козырек 24b крышки 24 накрывает отверстие для соска на головке 5 доильного стакана 4.

Каждое захватное средство 26 на соответствующем конце тянущих элементов 16' закреплено с возможностью поворота своим другим концом, который не соединен с соответствующим тянущим элементом 16', на фиксирующем устройстве 12' доильного стакана 4 посредством шарнирного болта 28. Сегмент 23 крышки может перемещаться соосно относительно захватного средства 26, которое расположено внутри сегмента 23 крышки. Однако, упомянутое движение ограничено, так как сегмент 23 крышки жестко соединен со стопорным штифтом 27, который проходит через продольные отверстия 26а захватного средства 26. На фиг.9а показан еще один схематический вид

в продольном разрезе вдоль линии IX, изображенной на фиг.8b, видоизмененного второго варианта осуществления изобретения, показанного на фиг.7. В отличие от вида, показанного на фиг.9, для сопряжения доильного аппарата 2 гибким образом с устройством опорного кронштейна или рукой робота предусмотрен сопрягающий элемент 3b. Сопрягающий элемент 3b имеет первую закрепляющую часть 3с для 5 закрепления на устройстве опорного кронштейна или руке робота. Первая закрепляющая часть 3с соединена посредством угловой составной части 3d со второй закрепляющей частью 3е, посредством которой сопрягающий элемент 3b закреплен на доильном аппарате 2, например, на его корпусе. Закрепление закрепляющих частей 3с 10 и 3е может быть выполнено, например, посредством винтов или заклепок. Также допустима сварная или цельная конструкция сопрягающего элемента 3b и корпуса 9.

Сопрягающий элемент 3b позволяет прикрепить доильный аппарат гибким образом к устройству опорного кронштейна или руке робота. Для этого он может быть выполнен, например, из пружинящего материала. Он также может представлять собой 15 комбинацию закрепленных сопрягающих частей 3с и 3е и эластичной, гибкой угловой составной части 3d. Возможны также и другие варианты осуществления гибкой конструкции.

В результате применения гибкого сопрягающего элемента 3b обеспечивается своего рода защита от резких движений. Это означает, что существует упругое сопротивление 20 между доильным аппаратом 2 и устройством опорного кронштейна или рукой в случае таких воздействий, как, например, воздействие в результате резких движений предназначенного для доения животного.

На фиг.11 схематически показан вид положения размещения в продольном разрезе вдоль линии XI, изображенной на фиг.8b, а на фиг.12 показан увеличенный вид в разрезе 25 области XI, изображенной на фиг.11.

Если приводное устройство 19' приводится в действие так, что приводная штанга 20' втягивается, то тянущие элементы 16' также втягиваются и сегментный модуль 11 30 стягивается. При этом его сегменты 15' и 14', сегмент 23 крышки, а также фиксирующее устройство 12' доильного стакана 4 входят в контакт и в зацепление посредством своих направляющих частей и соответствующих приемных средств. При этом доильный 35 стакан 4 вытягивается из исходного положения и удерживается в практически вертикальном положении в положении размещения. Если сегмент 23 крышки сцеплен таким образом с другими сегментами, то крышка 24, которая жестко соединена с сегментом 23 крышки, поворачивается от доильного стакана 4, открывая его головку 5 с отверстием для соска.

Благодаря тому, что определена возможность осевой подвижности сегмента 23 40 крышки относительно захватного средства 26, сегмент 23 крышки со своей направляющей частью 23 с может быть перемещен в коническое приемное средство 14 с соседнего промежуточного сегмента 14 посредством тянущего элемента 16', как показано на фиг.12.

Во время операции размещения доильных стаканов 4 на сосках вымени предназначенного для доения животного в начале вертикального перемещения доильного аппарата 2 вверх, в направлении вымени, те доильные стаканы, которые не 45 были размещены, выводятся из своего положения размещения и, соответственно, остаются в исходном положении. Только тот доильный стакан 4, который должен быть размещен, остается в зафиксированном состоянии (благодаря тому, что приводное устройство 19', 20' находится во втянутом положении) и, соответственно, в положении размещения. Преимуществом этого является то, что не предназначенные для размещения

доильные стаканы 4 не давят на вымя (если в положении размещения находятся несколько доильных стаканов 4, как показано на фиг.7, и они расположены вертикально, то это неприятно для предназначенного для доения животного, которое из-за этого ведет себя беспокойнее, что может привести к тому, что остатки грязи с вымени (например, солома) попадут в не предназначенные для размещения доильные стаканы 4). Для того, чтобы ослабленные доильные стаканы 4 не висели слишком низко в исходном положении и, соответственно, не касались земли, предусмотрена держащая деталь 25 в/на которую опираются ослабленные промежуточные сегменты 14', 15'.

В доильном положении, когда соответствующий доильный стакан 4 соединен с соответствующим соском, тянущие элементы 16' также ослаблены посредством приводных устройств 19'. В результате для других доильных стаканов 4 обеспечивается возможность боковых перемещений для их приближения и размещения.

На фиг.13 в аксонометрии показан схематический вид сегмента 23 крышки второго варианта осуществления изобретения, показанного на фиг.7.

Сегмент 23 крышки, как и промежуточные сегменты 14', состоит из двух цилиндрических частей, которые расположены рядом друг с другом и соединены по бокам. Очевидно, он может иметь и другие формы. Как показано на фиг.9 и фиг.11, в каждом случае через внутренние отверстия проходит тянущий элемент 16'. Внутренние отверстия снабжены круговыми направляющими частями 23c с одной стороны и соответствующими приемными частями 23d с другой стороны (фиг.10).

В каждом случае, на продольных сторонах сегмента 23 крышки расположен и жестко соединен с сегментом 23 крышки конец кронштейна 24а крышки 24. Кронштейны 24а крышки проходят параллельно друг другу в продольном направлении сегмента 23 крышки и на других концах слегка приподняты вверх и соединены с козырьком 24b крышки. Козырек 24b крышки направлен вверх, как показано на фиг.13, и закруглен. Его размер соответствует размеру или диаметру закрываемой им головки 5 доильного стакана 4.

На стороне сегмента 23 крышки под местом закрепления переднего кронштейна 24а крышки показано отверстие, через которое проходит стопорный штифт 27 для взаимодействия с продольными отверстиями 26а захватного средства 22 во время сборки.

На фиг.14 в аксонометрии показан схематический вид второго варианта реализации доильного аппарата 2, показанного на фиг.7, в доильной установке, показанной на фиг.1.

Держатель 3 с доильным аппаратом 2 соединен с возможностью поворота посредством закрепляющей руки 3а с опорным устройством (не показанным более подробно). Устройство опорного кронштейна может автоматически или путем приведения в действие рукой робота перемещать доильный аппарат 2 из показанного положения рядом с предназначенным для доения животным, в положение под животным для того, чтобы разместить модули доильного стакана. Модули 10' доильного стакана, находящиеся в положении размещения, с крышками 24, повернутыми в упомянутое общее положение размещения, могут быть все вместе перемещены, например, под моющий модуль (не показан).

На фиг.15 в аксонометрии показан схематический вид третьего варианта реализации доильного аппарата 2.

В отличие от второго варианта реализации доильного аппарата 2, конструкция третьего варианта осуществления изобретения имеет узел тянущих элементов с сегментным модулем 11' без сегмента 23 крышки и крышки 24.

Фиксирующее устройство 12' находится в непосредственном контакте с промежуточным сегментом 14'.

Один модуль 100' доильного стакана находится в положении размещения, другие три модуля 100 доильного стакана находятся в исходном положении. При ослабленных тянущих элементах 16' (как показано на фиг.7) доильный стакан 4 перемещается под воздействием силы тяжести в исходное положение, причем некоторые из промежуточных сегментов 14' остаются в состоянии, в котором они поддерживаются держащей деталью 25, а некоторые под воздействием силы тяжести перемещаются вниз на тянущих элементах 16' и опираются на фиксирующее устройство 12' и один на другой.

Сопряжение тянущих элементов 16' посредством своих концов с доильным стаканом 4 и с фиксирующим устройством 12 выполняется простым способом, например посредством сопряжений в форме пластин, как показано на фиг.11 и фиг.12. Однако, упомянутые пластины не должны быть выполнены в виде захватного средства с продольными отверстиями. Важным фактором является сопряжение с возможностью поворота данных пластин с доильным стаканом 4 или с фиксирующим устройством 12', например, посредством шарнирного болта 28.

Ввиду того, что модули 10, 100 доильного стакана во всех вариантах осуществления изобретения выполнены с возможностью приведения в действие по отдельности, очевидно, что возможно, чтобы доильный аппарат 2 мог применяться для предназначенных для доения животных, имеющих меньше четырех сосков, например, три. Также допустимо большее количество, соответствующее количеству модулей 10,100 доильного стакана.

Тянущие элементы 16, 16' и 17 могут быть выполнены в виде гибких элементов. Они также могут представлять собой цепи, которые соединены последовательно посредством сохраняющих усилие элементов, например, натяжных пружин.

Список номеров позиций:

	1	Доильная установка
	2	Доильный аппарат
	3	Держатель
30	3a	Закрепляющая рука
	3b	Сопряжение
	3c	Первая закрепляющая часть
	3d	Вторая закрепляющая часть
	4	Доильный стакан
	5	Головка
35	6	Сопрягающая часть
	7	Соединительная часть
	8	Модуль шланга
	9	Корпус
	10, 10', 10''	Модуль доильного стакана
	11, 11'	Сегментный модуль
40	12, 12'	Фиксирующее устройство
	12a	Фиксирующая часть
	12b	Поворотная часть
	12c	Направляющая часть
	13	Поворотный сегмент
	13a	Фиксирующее приемное средство
45	13b	Контактная часть
	13c	Направляющая часть
	13d	Приемная часть
	14, 14'	Промежуточный сегмент
	14c, 14'c	Направляющая часть

	14d, 14'd	Приемная часть
	15, 15'	Фиксирующий сегмент
	15d	Приемная часть
	16, 16'	Первый тянущий элемент
5	17	Второй тянущий элемент
	18	Поворотный рычаг
	18a	Поворотная часть
	18b	Тянущая часть
	18c	Ось поворота
	18d, 18e	Сопряжение
	18f	Нажимная часть
10	19, 19'	Приводное устройство
	20, 20'	Приводная штанга
	21	Поворотный привод
	22	Поворотная штанга
	23	Сегмент крышки
	23c	Направляющая часть
15	23d	Приемная часть
	24	Крышка
	24a	Кронштейн крышки
	24b	Козырек крышки
	25	Держащая деталь
	26	Захватное средство
20	26a	Продольное отверстие
	27	Стопорный штифт
	28	Шарнирный болт
	100, 100', 100''	Модуль доильного стакана

### Формула изобретения

25 1. Доильный аппарат (2) для доильной установки (1) для доения животных, дающих молоко, причем упомянутый доильный аппарат имеет по меньшей мере один модуль (10, 10', 10'') доильного стакана с корпусом (9), доильным стаканом (4), приводным устройством (19) и узлом тянущих элементов, соединенным с доильным стаканом (4), отличающийся тем, что узел тянущих элементов имеет сегментный модуль (11, 11') с  
30 по меньшей мере двумя тянущими элементами (16, 16', 17).

2. Доильный аппарат (2) по п.1, отличающийся тем, что по меньшей мере один модуль (10, 10', 10'') доильного стакана выполнен с возможностью перемещения из исходного положения, в котором доильный стакан (4) принимает положение, являющееся  
35 наклонным относительно вертикали, в положение размещения, в котором доильный стакан (4) расположен по существу в вертикальном положении, в доильное положение, в котором доильный стакан (4) соединен с соответствующим соском предназначенного для доения животного, и обратно.

3. Доильный аппарат (2) по п.1, отличающийся тем, что сегментный модуль (11) имеет фиксирующее устройство (12), поворотный сегмент (13), по меньшей мере один  
40 промежуточный сегмент (14) и фиксирующий сегмент (15), причем фиксирующее устройство (12) жестко соединено с доильным стаканом (4), а фиксирующий сегмент (15) жестко соединен с корпусом (9).

4. Доильный аппарат (2) по п.3, отличающийся тем, что фиксирующее устройство (12) имеет угловую поворотную часть (12b), а поворотный сегмент (13) имеет угловую  
45 контактную часть (13b), которая соответствует угловой поворотной части (12b).

5. Доильный аппарат (2) по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что по меньшей мере два тянущих элемента (16, 17) узла тянущих элементов расположены один над другим.

6. Доильный аппарат (2) по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что по меньшей мере два тянущих элемента (16, 17) узла тянущих элементов соединены с поворотным рычагом (18), который функционально соединен с приводным устройством (19) и поворотным приводом (21).

5 7. Доильный аппарат (2) по п.6, отличающийся тем, что поворотный рычаг (18) выполнен с возможностью перемещения посредством приводного устройства (19) в первое положение, в котором по меньшей мере два тянущих элемента (16, 17) натянuty, сегментный модуль (11) стянут и находится в сцепленном состоянии, а по меньшей мере один доильный стакан (4) находится в положении размещения, и тем, что поворотный  
10 рычаг (18) выполнен с возможностью перемещения посредством приводного устройства (19) во второе положение, в котором по меньшей мере два тянущих элемента (16, 17) ослаблены, а по меньшей мере один доильный стакан (4) принимает доильное положение.

8. Доильный аппарат (2) по п.7, отличающийся тем, что в своем первом положении поворотный рычаг (18) выполнен с возможностью поворота посредством поворотного  
15 привода (21) вокруг оси (18с) поворота в повернутое положение, в котором один тянущий элемент (17) из по меньшей мере двух тянущих элементов (16, 17) укорачивается, а другой удлиняется, причем угловая поворотная часть (12b) фиксирующего устройства (12) и угловая контактная часть (13b) поворотного сегмента (13) сцеплены и по меньшей мере один доильный стакан (4) повернут в исходное положение, являющееся наклонным  
20 относительно вертикали.

9. Доильный аппарат (2) по п.1, отличающийся тем, что по меньшей мере один модуль (10, 10', 10'') доильного стакана выполнен с возможностью перемещения из исходного положения в положение размещения, в котором доильный стакан (4) находится  
25 практически в вертикальном положении, в доильное положение, в котором доильный стакан (4) соединен с соответствующим соском предназначенного для доения животного, и обратно.

10. Доильный аппарат (2) по п.9, отличающийся тем, что сегментный модуль (11) имеет фиксирующее устройство (12), сегмент (13) крышки, по меньшей мере один промежуточный сегмент (14) и один фиксирующий сегмент (15), причем фиксирующее  
30 устройство (12) жестко соединено с доильным стаканом (4), а фиксирующий сегмент (15) жестко соединен с корпусом (9).

11. Доильный аппарат (2) по п.10, отличающийся тем, что сегмент (13) крышки жестко соединен с крышкой (24).

12. Доильный аппарат (2) по любому из пп.9-11, отличающийся тем, что в исходном  
35 положении головка (5) с отверстием для соска по меньшей мере одного доильного стакана (4) закрыта козырьком (24b) крышки (24) сегмента (23) крышки.

13. Доильный аппарат (2) по п.12, отличающийся тем, что сегмент (23) крышки соединен с доильным стаканом (4) с возможностью осевого перемещения посредством по меньшей мере одного захватного средства (26).

40 14. Доильный аппарат (2) по п.9, отличающийся тем, что сегментный модуль (11) имеет фиксирующее устройство (12), по меньшей мере один промежуточный сегмент (14) и фиксирующий сегмент (15), причем фиксирующее устройство (12) жестко соединено с доильным стаканом (4), а фиксирующий сегмент (15) жестко соединен с корпусом (9).

15. Доильный аппарат (2) по любому из пп.9-11, 13 или 14, отличающийся тем, что  
45 под фиксирующим сегментом (15) на корпусе (9) расположена деталь (25) держателя, на которую опирается по меньшей мере один из промежуточных сегментов (14').

16. Доильный аппарат (2) по любому из пп.9-11, 13 или 14, отличающийся тем, что по меньшей мере два тянущих элемента (16, 16') узла тянущих элементов расположены

один рядом с другим.

17. Доильный аппарат (2) по п.16, отличающийся тем, что по меньшей мере два тянущих элемента (16, 16') узла тянущих элементов функционально соединены с приводным устройством (19').

5 18. Доильный аппарат (2) по п.17, отличающийся тем, что по меньшей мере два тянущих элемента (16, 16') выполнены с возможностью перемещения посредством  
10 приводного устройства (19) в первое положение, в котором они натянуты, сегментный модуль (11) стянут и находится в сцепленном состоянии, а по меньшей мере один доильный стакан (4) находится в положении размещения, и тем, что по меньшей мере  
два тянущих элемента (16, 16') выполнены с возможностью перемещения посредством  
15 приводного устройства (19) во второе положение, в котором они ослаблены, по меньшей мере один доильный стакан (4) перемещается посредством силы тяжести в исходное положение или принимает доильное положение.

19. Доильная установка (1) для доения животных, дающих молоко, причем упомянутая  
15 доильная установка имеет доильный аппарат (2) по любому из пп.1-18.

20. Доильная установка (1) по п.19, отличающаяся тем, что доильный аппарат (2) закреплен на устройстве опорного кронштейна.

21. Доильная установка (1) по п.20, отличающаяся тем, что доильный аппарат (2) гибко закреплен на устройстве опорного кронштейна.

20 22. Доильная установка (1) по п.19, отличающаяся тем, что доильный аппарат (2) закреплен на руке робота.

23. Доильная установка (1) по п.22, отличающаяся тем, что доильный аппарат (2) гибко закреплен на руке робота.

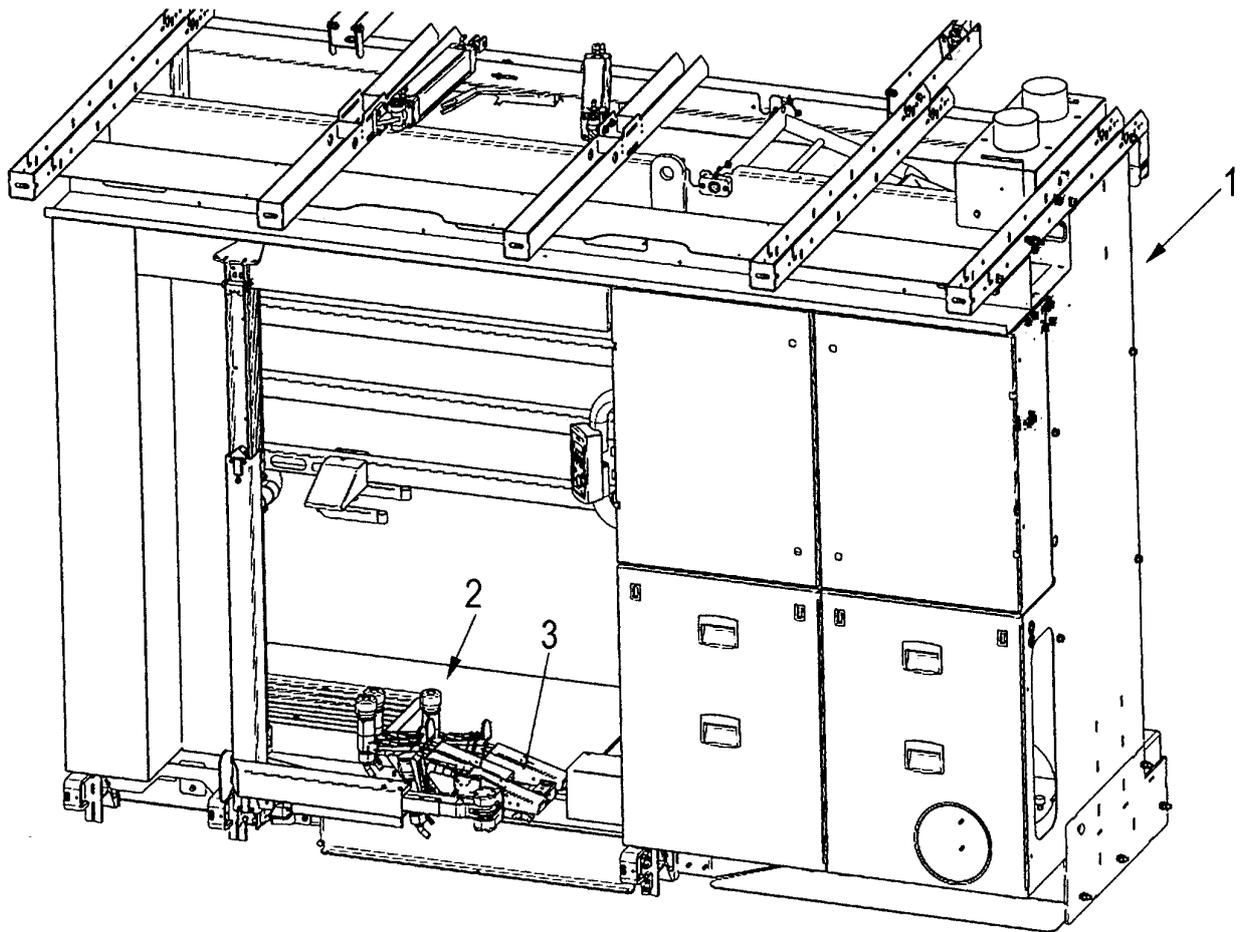
24. Способ размещения доильного аппарата (2) по любому из пп.1-18, отличающийся  
25 тем, что в процессе операции размещения доильных стаканов (4) на сосках вымени предназначенного для доения животного, в начале перемещения доильного аппарата (2) вверх вертикально, в направлении к вымени, доильные стаканы (4), которые не размещены, выводятся из своего положения размещения и перемещаются в исходное  
30 положение.

30

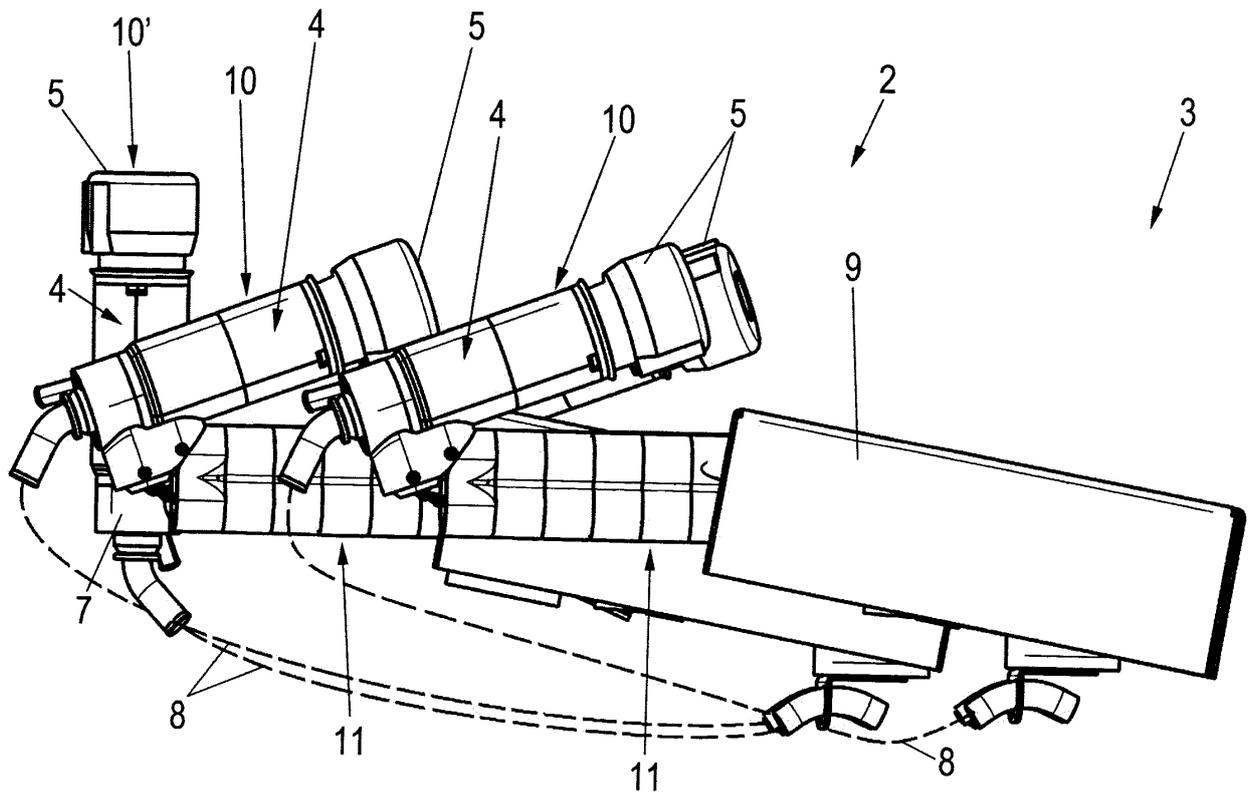
35

40

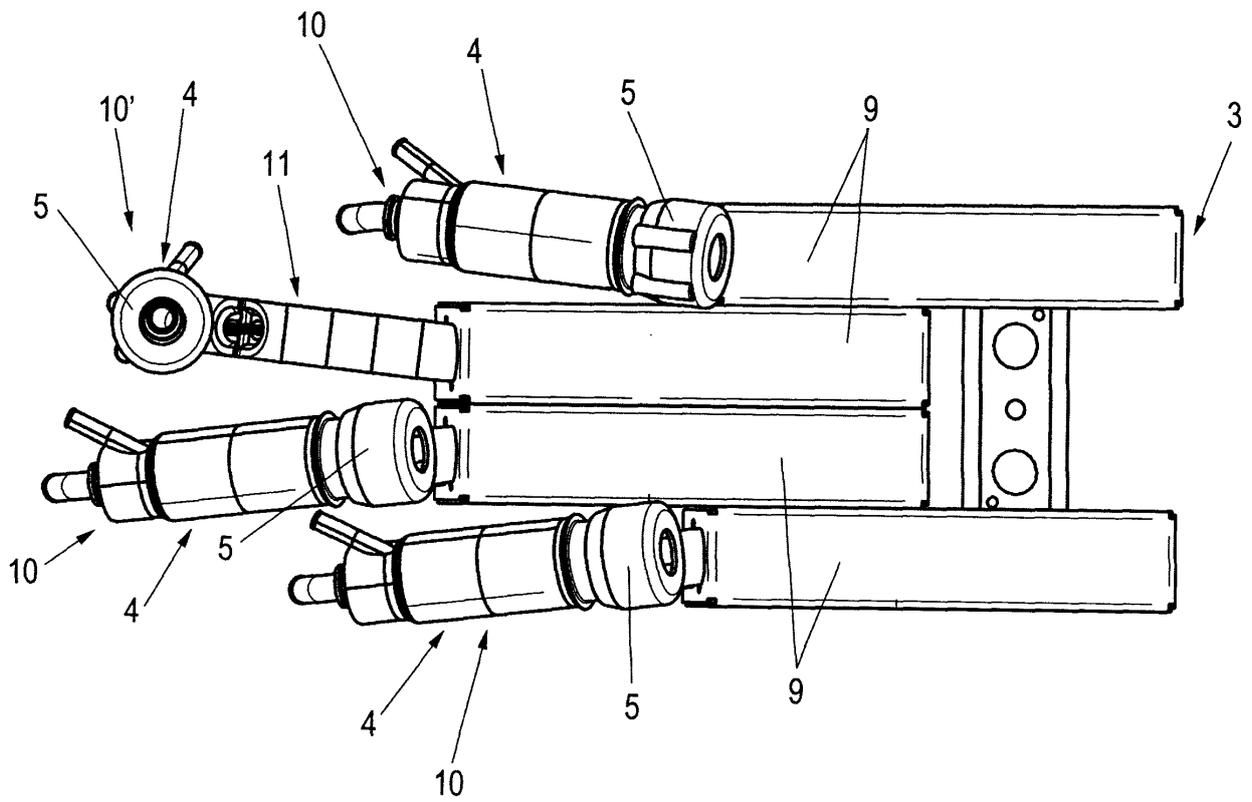
45



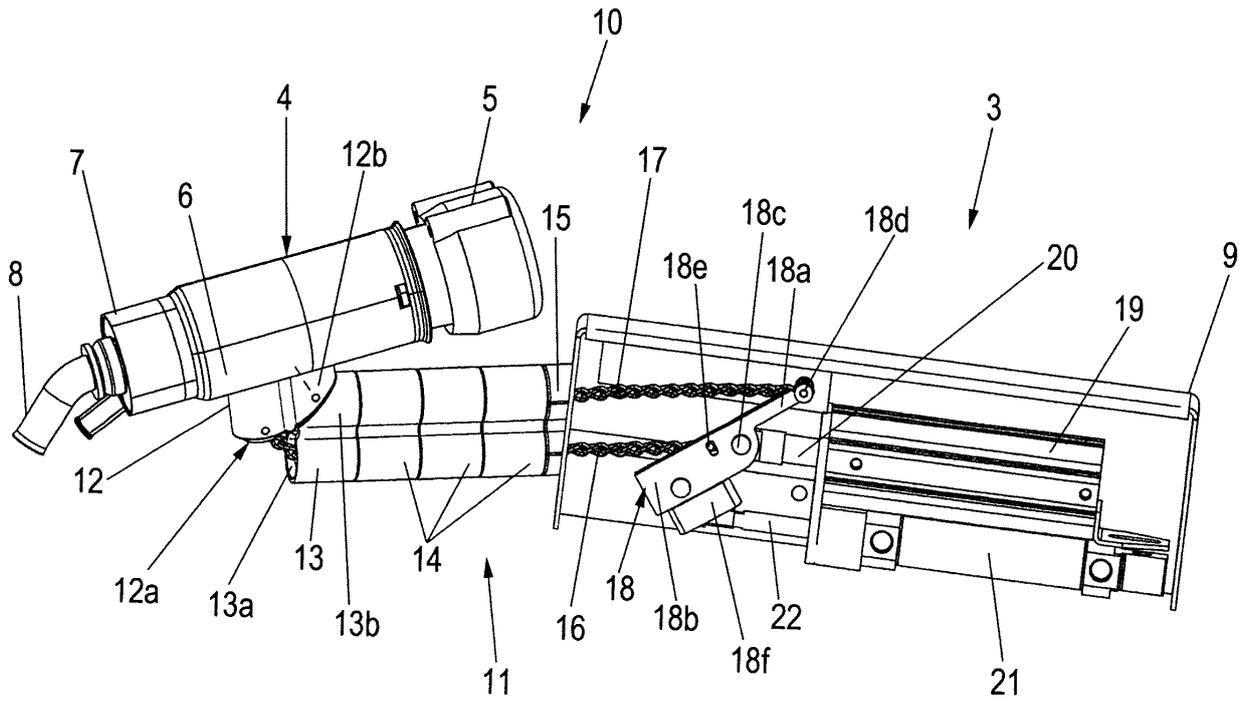
ФИГ. 1



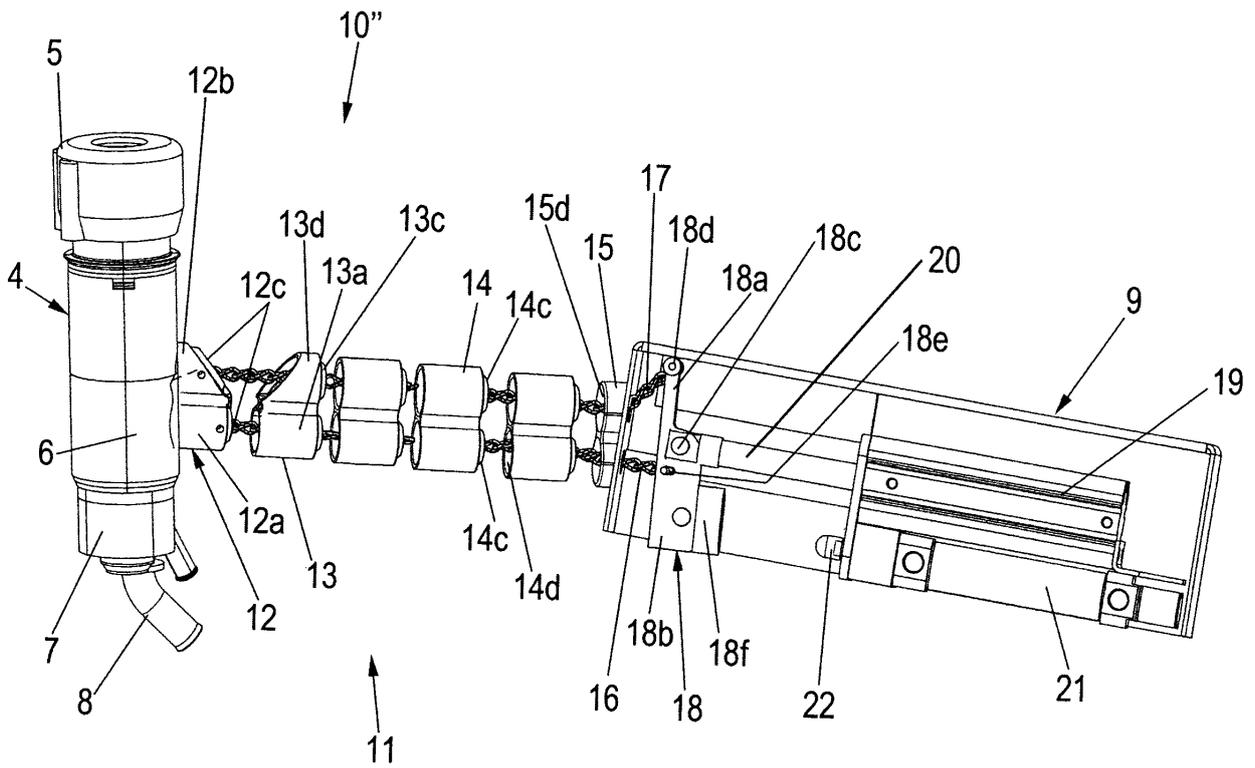
Фиг. 2



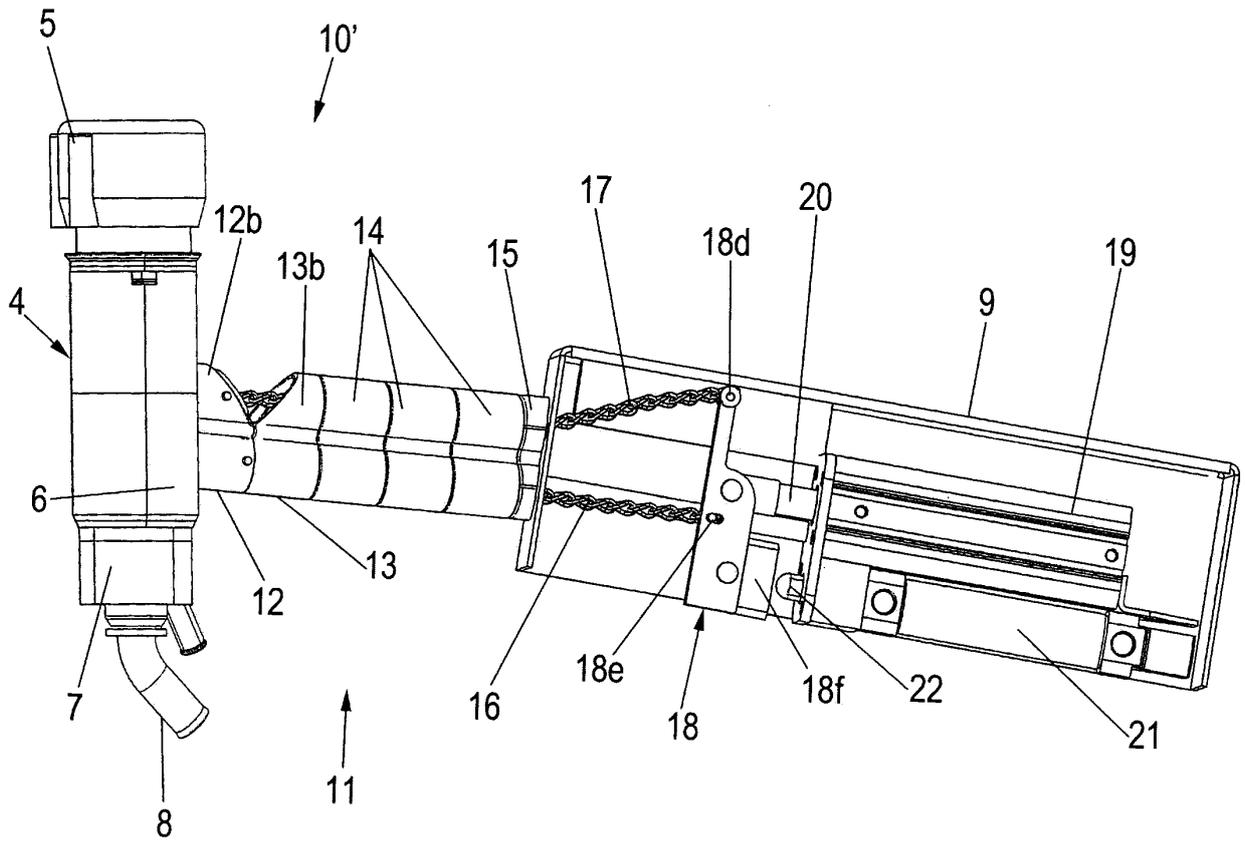
Фиг. 3



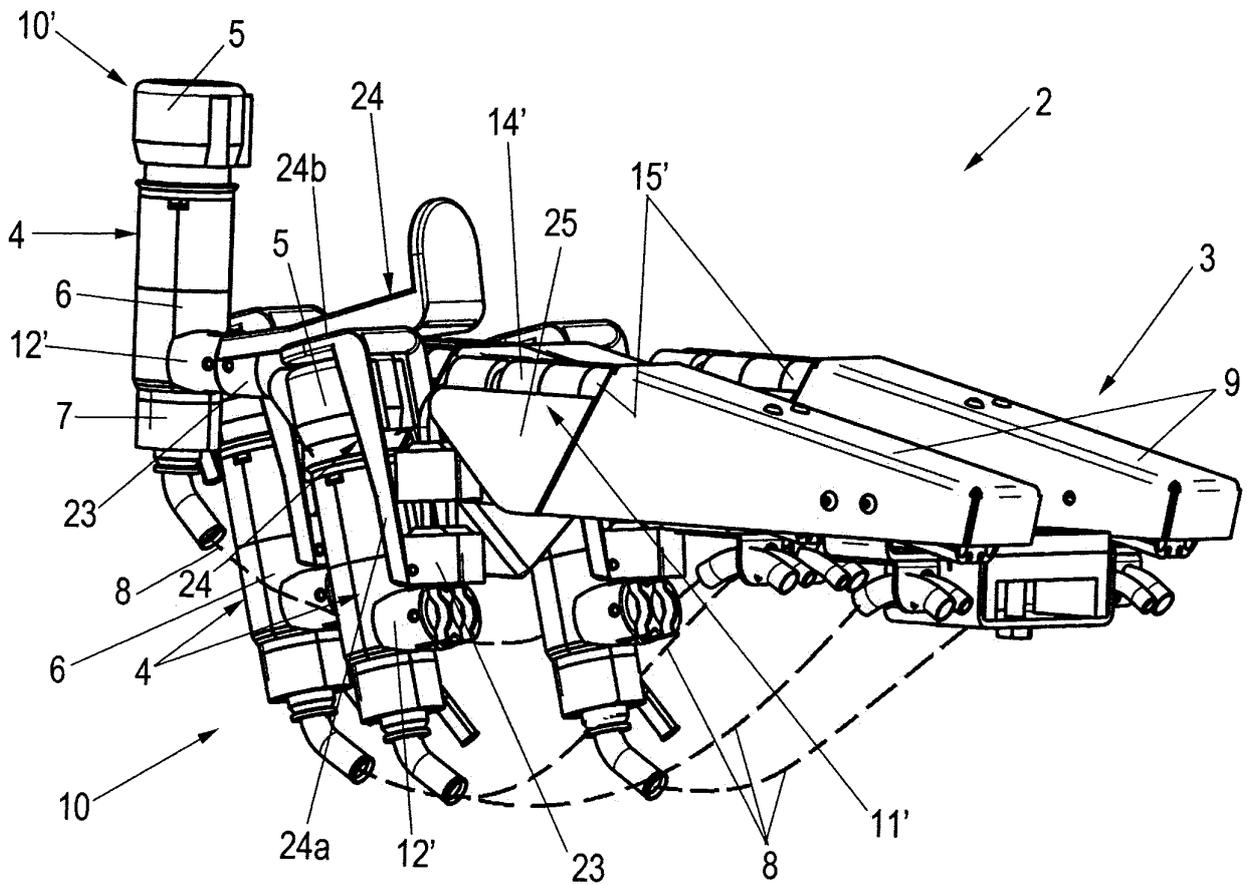
Фиг. 4



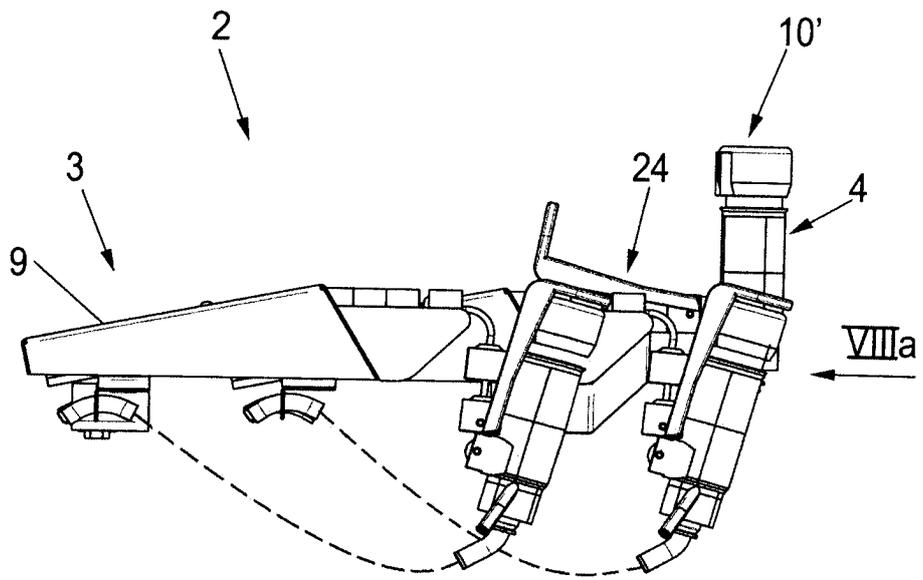
Фиг. 5



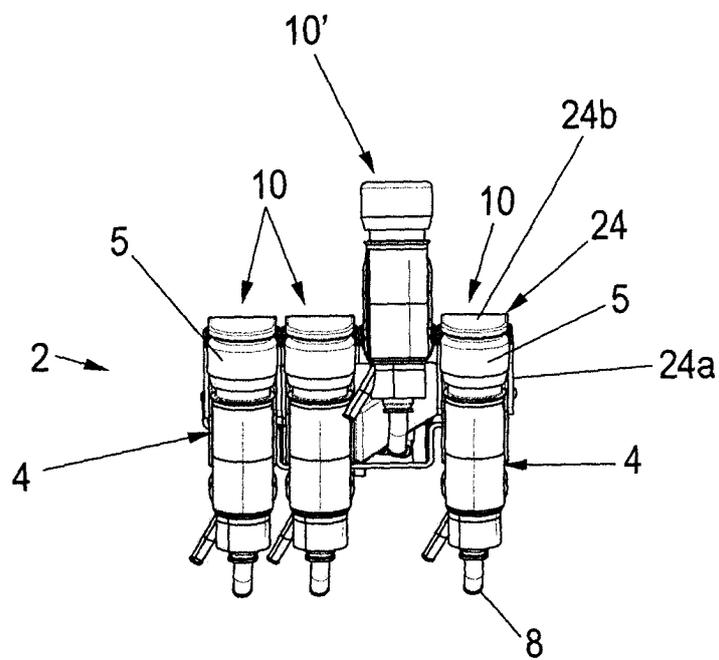
Фиг. 6



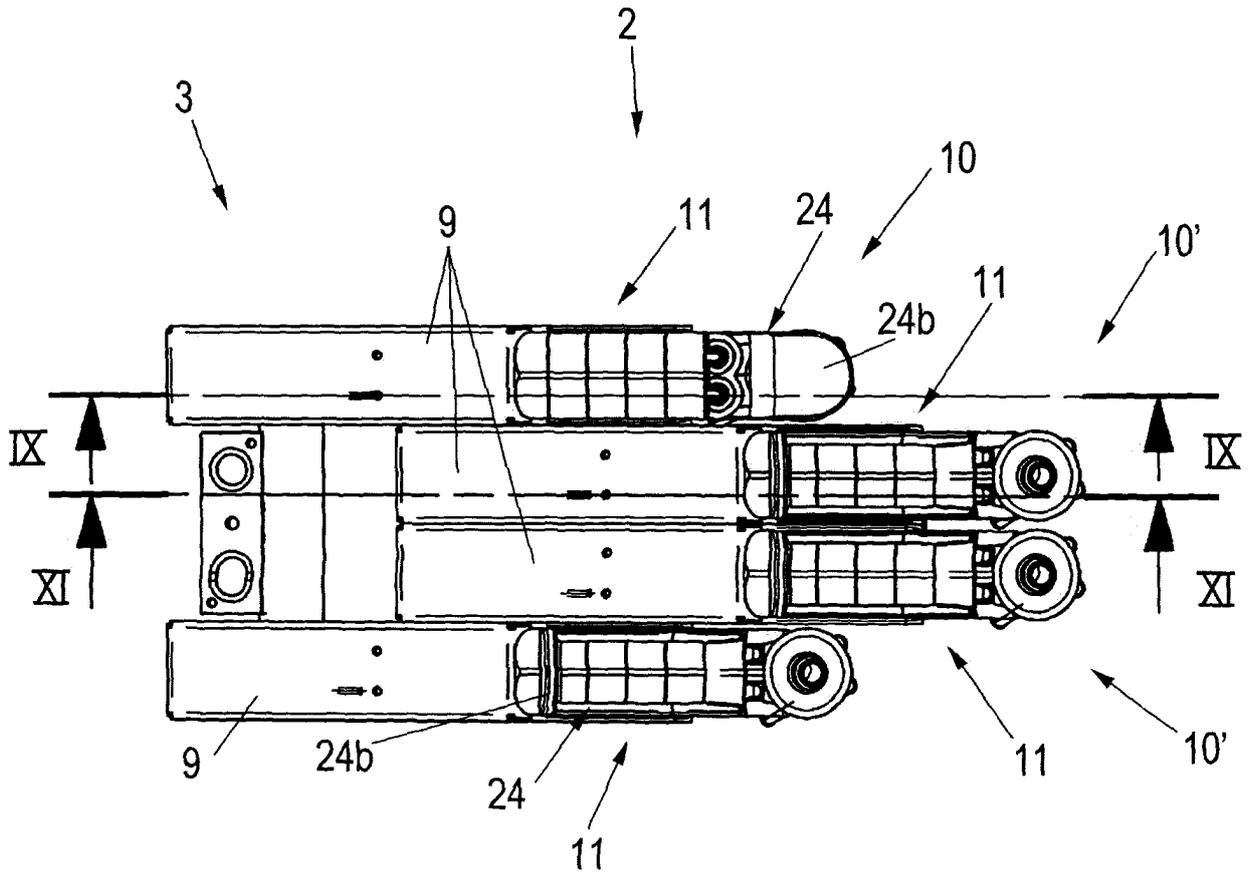
Фиг. 7



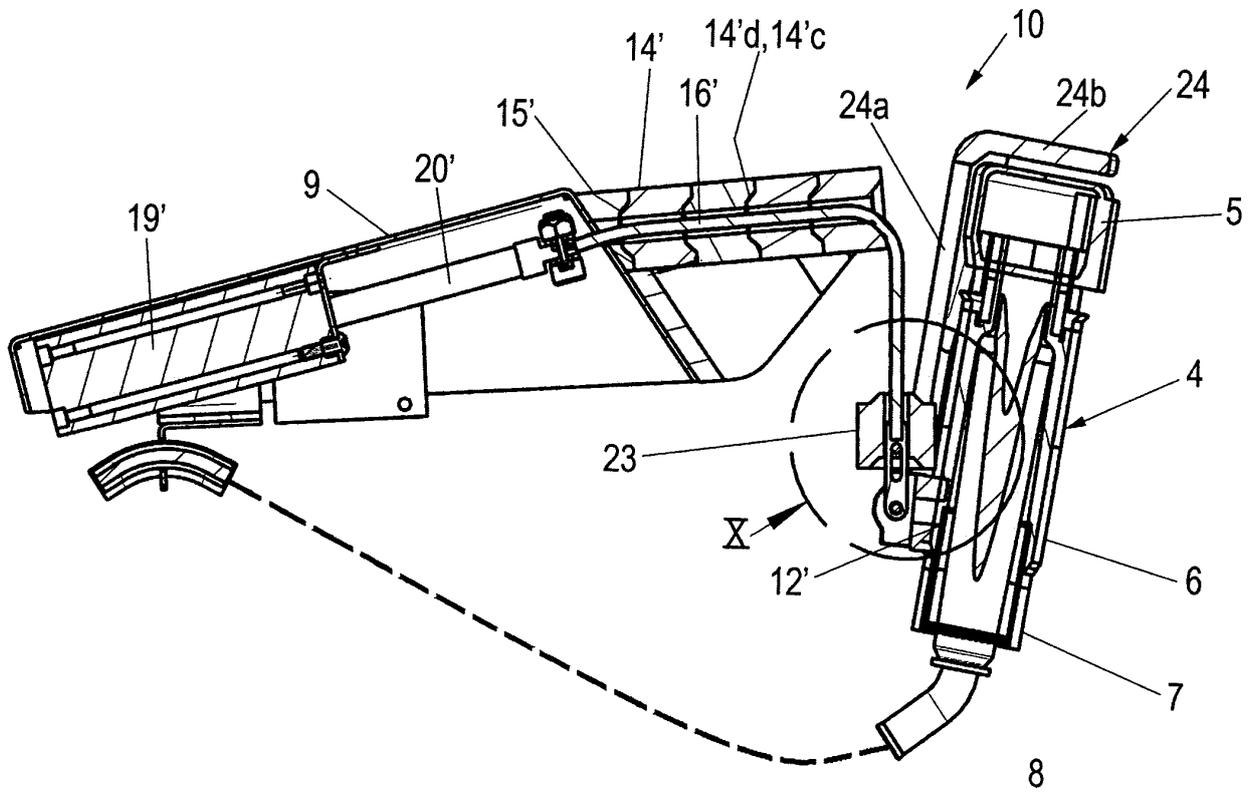
Фиг. 8



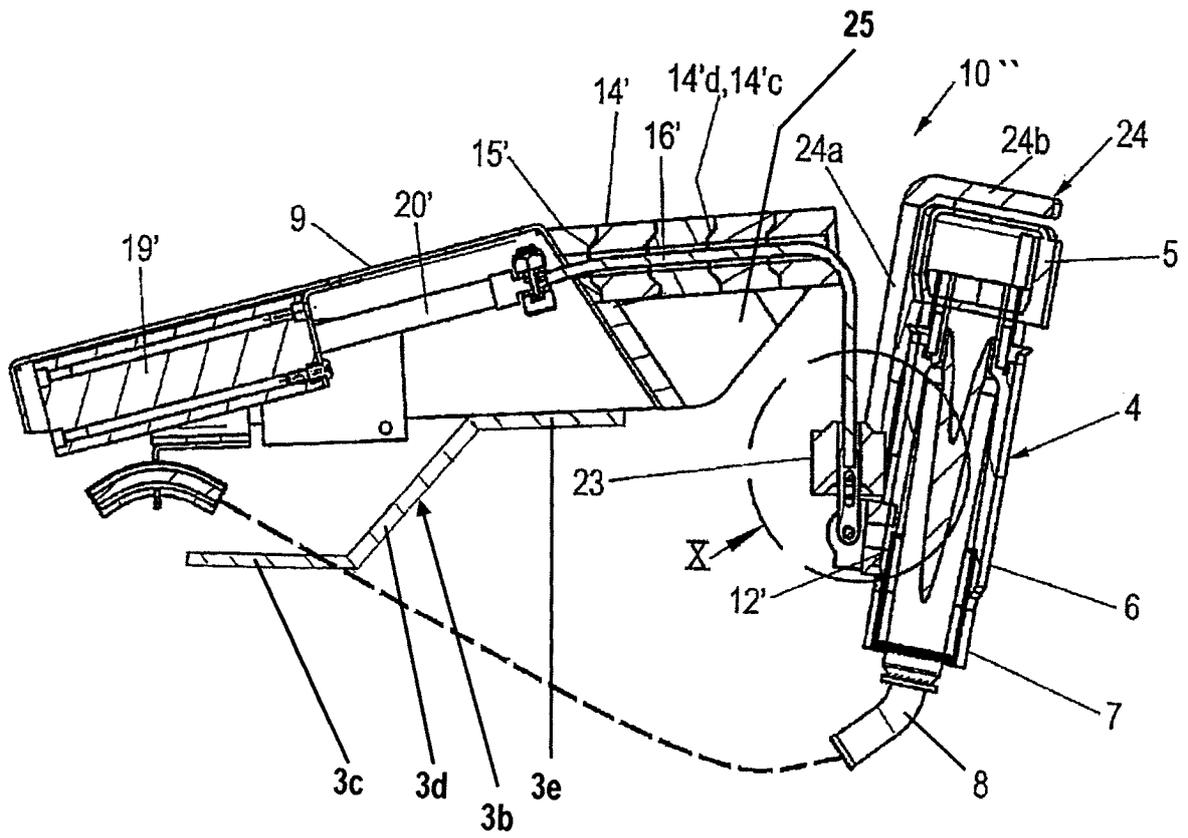
Фиг. 8а



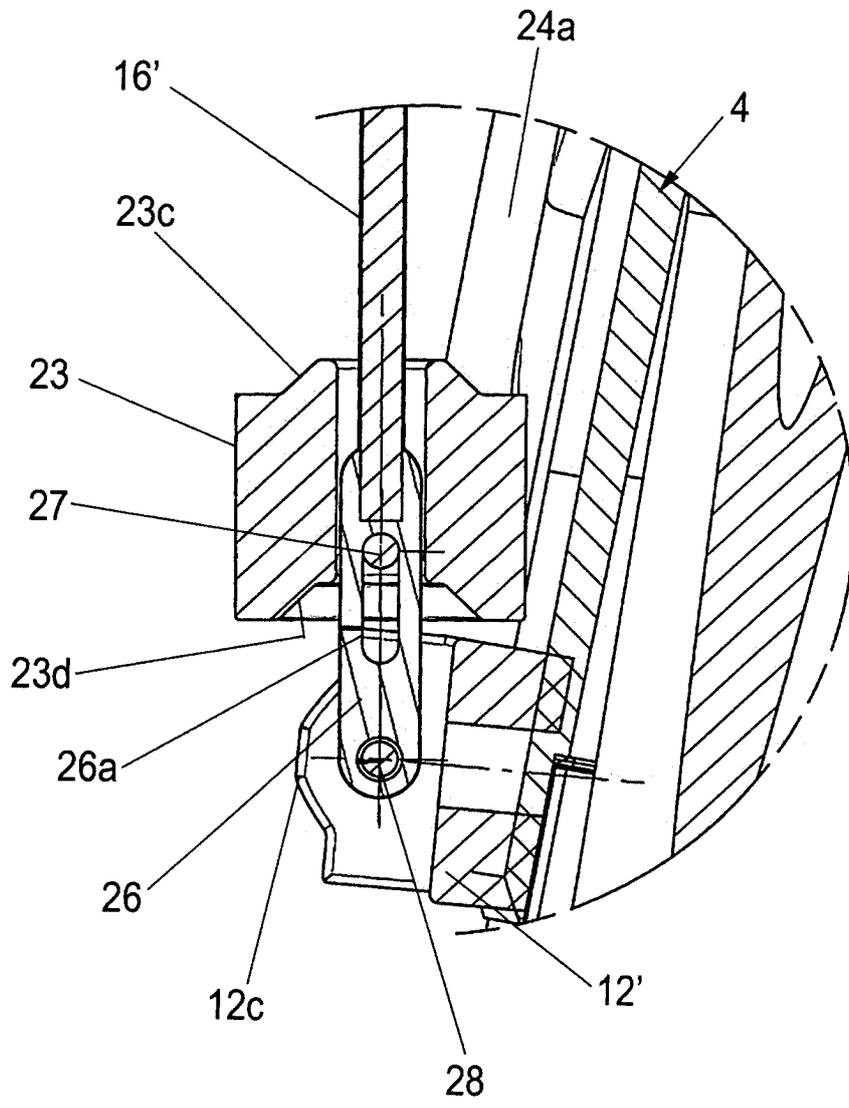
Фиг.8b



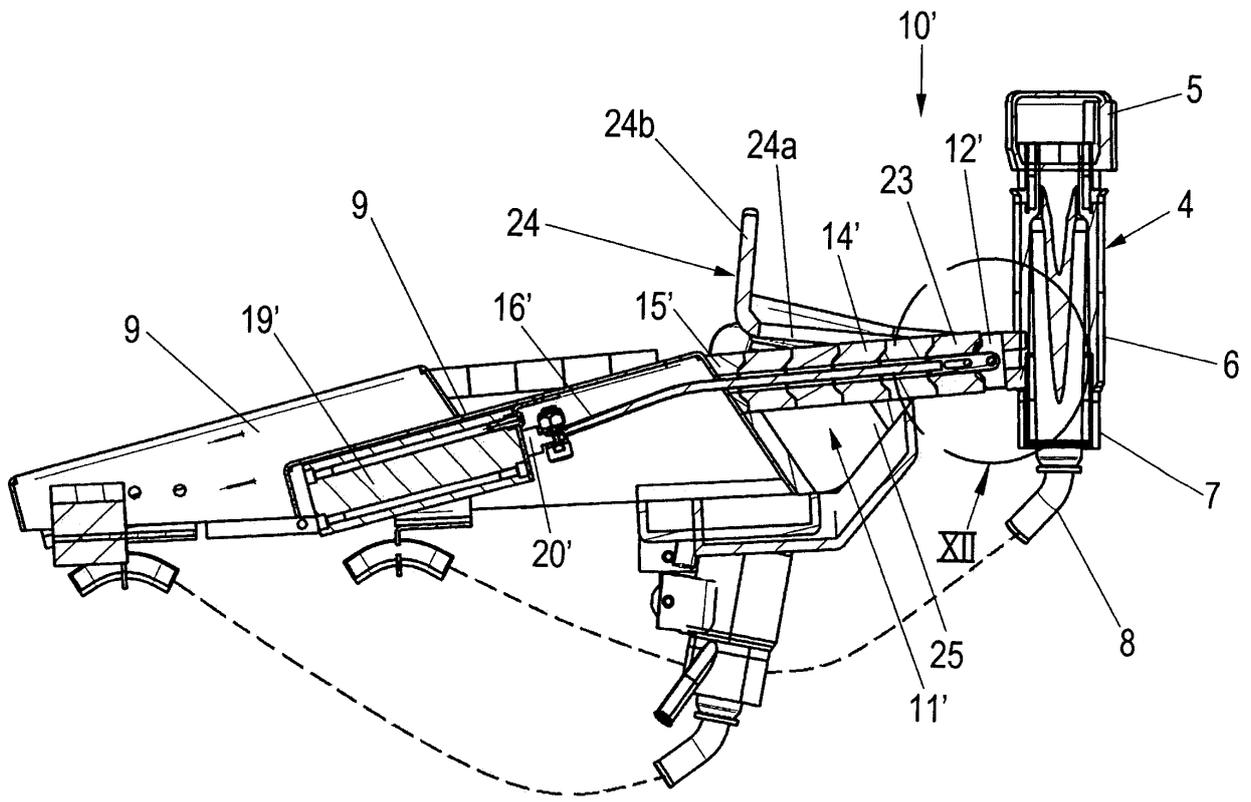
Фиг. 9



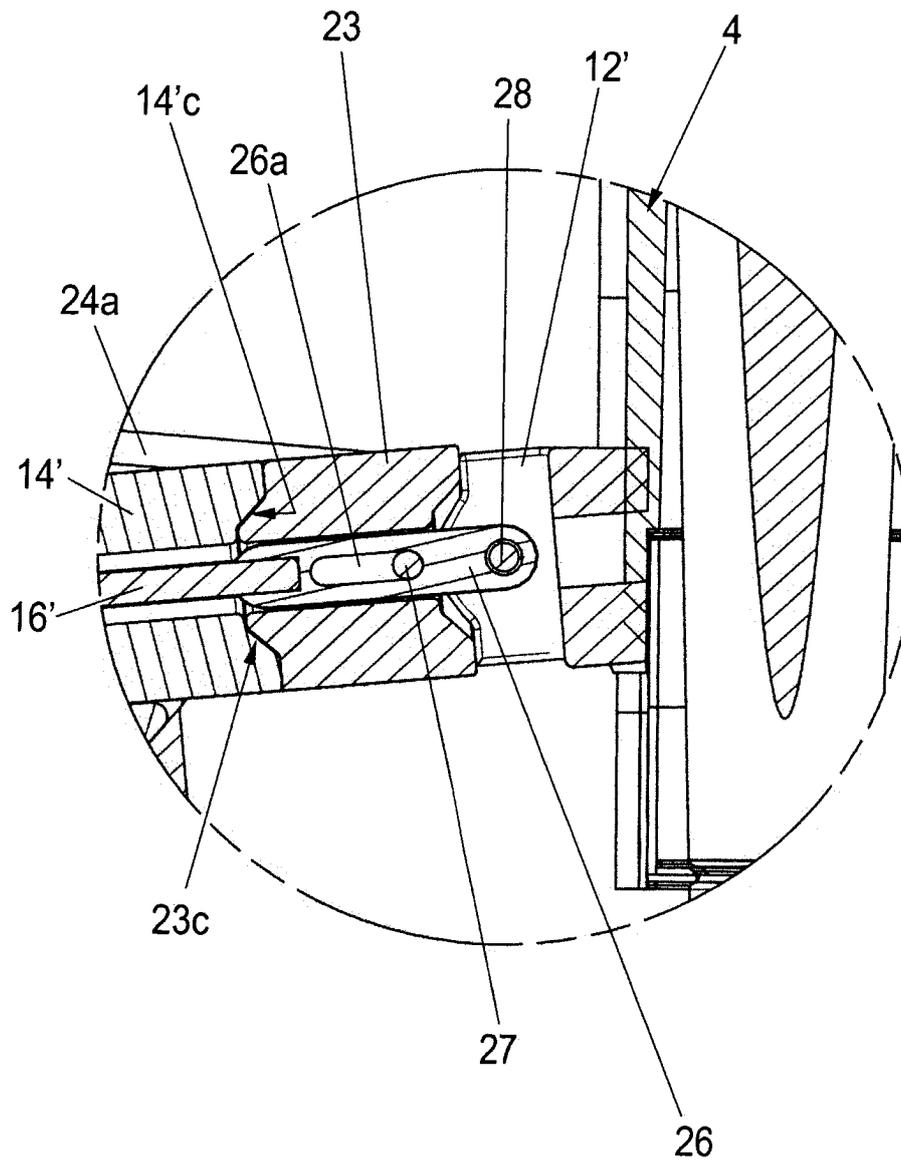
Фиг. 9а



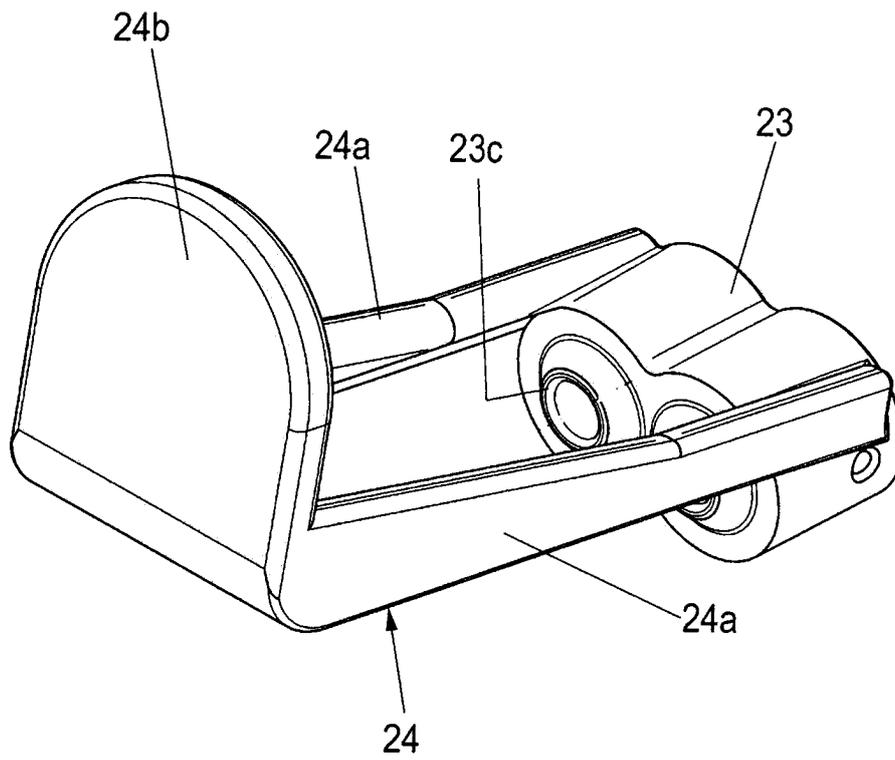
ФИГ. 10



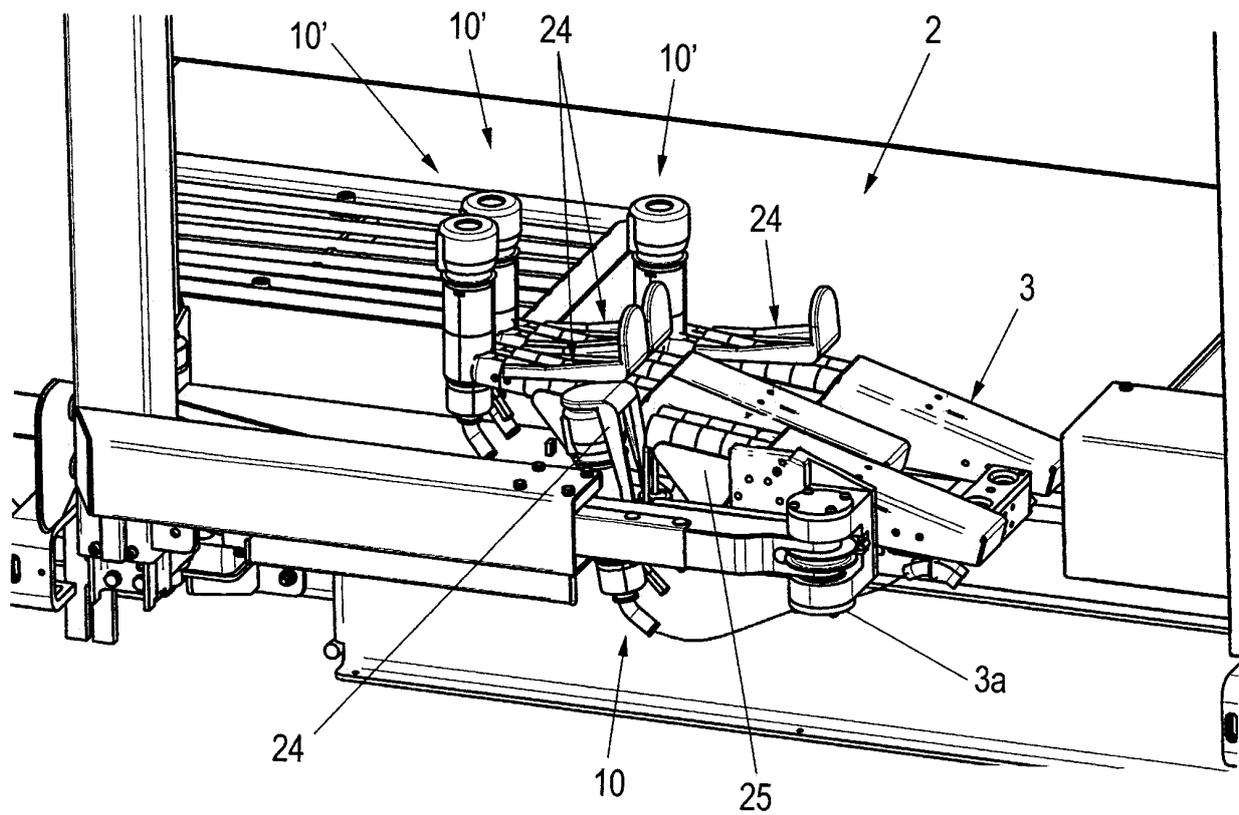
Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14

