



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01J 5/08 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016120639, 27.10.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.10.2014

Дата регистрации:
07.09.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
28.10.2013 SE 1351277-7;
28.10.2013 US 14/064,624

(43) Дата публикации заявки: 05.12.2017 Бюл. № 34

(45) Опубликовано: 07.09.2018 Бюл. № 25

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 30.05.2016

(86) Заявка РСТ:
SE 2014/051264 (27.10.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/065274 (07.05.2015)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):
ЭЛЬВЕБЮ Нильс (SE)

(73) Патентообладатель(и):
ДЕЛАВАЛЬ ХОЛДИНГ АБ (SE)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: WO 2004000002 A2, 31.12.2003. RU 2122785 C1, 10.12.1998. SU 1033084 A1, 07.08.1983. DE 10152662 A1, 17.04.2003. EP 105206 B1, 07.02.1990.

(54) ВКЛАДЫШ ДОИЛЬНОГО СТАКАНА С УСИЛЕННЫМ МАССАЖЕМ СОСКА

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к сельскому хозяйству, в частности к доильному оборудованию. Вкладыш доильного стакана содержит ствол, имеющий длину вдоль продольной оси и образующий внутреннее пространство, которое принимает сосок во время операции доения. Ствол в состоянии покоя имеет в поперечном продольной оси сечении форму, образующую множество угловых участков и множество боковых участков. Каждый боковой

участок соединяет два из указанных угловых участков. Первый из боковых участков является слабой стороной, а каждый оставшийся боковой участок является прочной стороной. Слабая сторона имеет более высокую гибкость, чем каждая прочная сторона. Во время операции доения выполняют приложение доильного стакана к соску животного и приложение разрежения для начала доения животного. Обеспечивается полное выдаивание, сокращается

время доения, снижается риск развития мастита.

2 н. и 20 з.п. ф-лы, 13 ил.

R U 2 6 6 6 3 6 6 C 2

R U 2 6 6 6 3 6 6 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01J 5/08 (2006.01)

(21)(22) Application: **2016120639, 27.10.2014**

(24) Effective date for property rights:
27.10.2014

Registration date:
07.09.2018

Priority:

(30) Convention priority:
28.10.2013 SE 1351277-7;
28.10.2013 US 14/064,624

(43) Application published: **05.12.2017** Bull. № 34

(45) Date of publication: **07.09.2018** Bull. № 25

(85) Commencement of national phase: **30.05.2016**

(86) PCT application:
SE 2014/051264 (27.10.2014)

(87) PCT publication:
WO 2015/065274 (07.05.2015)

Mail address:
129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):
ELVEBYU Nils (SE)

(73) Proprietor(s):
DELAVAL KHOLDING AB (SE)

(54) **TEATCUP LINER WITH ENHANCED TEAT MASSAGE**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: group of inventions refers to agriculture, in particular to milking equipment. Teatcup liner comprises a barrel having a length along the longitudinal axis and defining an inner space that receives the teat during the milking operation. Barrel, in a rest state, has a cross-sectional shape transversely to the longitudinal axis, the cross-sectional shape defining a plurality of corner portions and a plurality of side portions. Each side portion connects two of said

corner portions. First of the side portions is a weak side and each remaining side portion is a strong side. Weak side has a greater flexibility than each strong side. During a milking operation, the teatcup is applied to the teat of the animal and a vacuum is applied to start milking the animal.

EFFECT: complete discharge is provided, milking time is shortened, and the risk of developing mastitis is reduced.

22 cl, 13 dwg

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Изобретение относится к вкладышу доильного стакана, выполненному с возможностью установки в гильзе доильного стакана, подлежащего приложению к соску животного, и способу обеспечения усиленного массажа соска во время фазы сжатия операции доения с использованием вкладыша доильного стакана.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Известны вкладыши доильных стаканов, имеющие ствол с различными формами поперечного сечения. Ствол с круглой формой поперечного сечения является общепринятым и обладает преимуществом быстрого и полного доения.

US-6164243 раскрывает вкладыш доильного стакана, содержащий переднюю концевую часть, ствол и выпускную трубку. Ствол имеет треугольную форму с тремя угловыми участками и тремя боковыми участками, простирающимися по длине ствола. В состоянии покоя каждый из боковых участков изгибается или выпячивается наружу.

FR-953779 раскрывает еще один доильный стакан, содержащий гильзу и вкладыш доильного стакана, которые оба имеют треугольное поперечное сечение с изогнутыми или выпяченными наружу боковыми участками в состоянии покоя.

Вкладыши доильных стаканов, имеющие ствол с треугольной формой поперечного сечения, являются предпочтительными в том смысле, что считается, что они приводят к мягкой обработке сосков во время операции доения. Однако, недостаток таких треугольных или многоугольных вкладышей доильных стаканов состоит в том, что они не отключают разрежение полностью, что приводит к более медленному доению.

WO 2009/042022 раскрывает вкладыш доильного стакана, имеющий ствол с квадратным поперечным сечением.

EP-958738 раскрывает вкладыш доильного стакана, имеющий ствол с волнистым поперечным сечением.

US 8113145 раскрывает вкладыш доильного стакана, имеющий ствол с круглым поперечным сечением на участке его верхней части и с квадратным поперечным сечением в его нижней части для получения однородного уплотнения с минимальным раздражением в верхней части соска и пониженным давлением, прикладываемым к нижней части соска. В квадратной части ствола один размер от угла до угла больше, чем другой размер от угла до угла, чтобы обеспечить разные радиусы угла для того, чтобы квадратная часть ствола сложилась в приблизительную форму ромба.

US 6776120 раскрывает вкладыши доильных стаканов различной толщины и со стволом, когда по меньшей мере одно из толщины стенки и толщины ребер изменяется по мере протяжения ствола и ребер в осевом направлении.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы преодолеть проблемы вкладышей доильных стаканов уровня техники и предоставить вкладыш доильного стакана, обеспечивающий эффективное доение и гарантирующий мягкую обработку соска во время операции доения и в частности обеспечивающий усиленный массаж соска во время фазы сжатия операции доения с использованием вкладыша доильного стакана.

Данная задача решается за счет вкладыша доильного стакана, содержащего форму поперечного сечения, образованную по меньшей мере двумя угловыми участками и по меньшей мере двумя боковыми участками, при этом первый из боковых участков является слабой стороной, а каждый оставшийся боковой участок является прочной стороной, при этом слабая сторона имеет более высокую гибкость и соответственно деформируется больше по сравнению с каждой прочной стороной. При отключении

вакуумной системы в начале фазы сжатия цикла доения более высокая гибкость слабой стороны сначала приводит к смещению внутрь слабой стороны напротив конца соска (кончика соска) перед смещением внутрь любой прочной стороны, при этом смещение внутрь слабой стороны больше, чем соответствующее смещение внутрь каждой прочной стороны.

В результате синхронизации и смещения слабой стороны по сравнению с каждой прочной стороной создается асимметричное распределение давления, при этом напротив конца соска возникает область с большим давлением, особенно поперек области формы поперечного сечения напротив слабой стороны по сравнению с остальной частью формы поперечного сечения. Это асимметричное распределение давления создает общее увеличение находящейся под давлением области напротив конца соска по сравнению с таким же в других отношениях вкладышем доильного стакана, имеющим боковые участки одинаковой гибкости. Такое асимметричное распределение давления приводит к достижению удлиненной поверхности контакта между наружной поверхностью конца соска и соседней внутренней поверхностью вкладыша доильного стакана на протяжении области формы поперечного сечения напротив слабой стороны.

Удлиненный, как используется в данном описании, означает увеличенную поверхность контакта как в продольном направлении, так и в направлении по окружности.

Слабая сторона, имеющая более высокую гибкость относительно каждой прочной стороны, может достигаться множеством способов, включая толщину стенки слабой стороны, меньшую чем соответствующая толщина стенки каждой прочной стороны, и/или длину слабой стороны, большую чем соответствующая длина каждой прочной стороны.

Это увеличение находящейся под давлением области и получающаяся в результате удлиненная поверхность контакта создается на протяжении области формы поперечного сечения напротив слабой стороны по сравнению с остальной частью формы поперечного сечения, при этом область продолжается в продольном направлении и/или в направлении по окружности. В треугольном варианте выполнения увеличение находящейся под давлением области достигается в угловом участке напротив слабой стороны и прилегающих частей соседних двух прочных боковых участков. Увеличение находящейся под давлением области напротив конца соска включает увеличение находящейся под давлением области, продолжающейся в продольном направлении ствола в контакте с концом соска и приводящей к удлиненной поверхности контакта в продольном направлении и/или в направлении по окружности.

Увеличение находящейся под давлением области и получающейся в результате удлиненной поверхности контакта напротив конца соска увеличивает силу, вызывающую закрытие соскового канала и проталкивание крови и лимфы назад в сосок, уменьшая гиперемию и набухание соска, обеспечивая таким образом улучшенный мягкий компрессионный массаж соска во время фазы сжатия. Улучшенный массаж помогает поддерживать здоровье соска и может помогать избегать повреждений соска и снизить риск развития у животного мастита. За счет улучшения массажа соска изобретение предотвращает чрезмерные гиперемию и набухание соска, что может улучшать полное выдаивание, которое в противном случае не было бы достигнуто из-за ставшего в процессе доения переполненным кровью и набухшим соска.

Кроме того, вкладыш доильного стакана в соответствии с настоящим изобретением обеспечивает возможность контакта соска с верхней частью ствола вкладыша доильного стакана для того, чтобы наполнять внутреннее пространство вкладыша доильного стакана в верхней части во время всех пульсирующих циклов операции доения и наличия

хорошего непрерывного контакта с внутренней частью вкладыша доильного стакана таким образом, чтобы, между разрезением, которое преобладает под концом соска, и внутренней частью головки вкладыша доильного стакана не образовывались никакие воздушные проходы.

5 Следовательно, вкладыш доильного стакана настоящего изобретения гарантирует надлежащее и эффективное осуществление доения. Автор настоящего изобретения обнаружил, что различные варианты выполнения настоящего изобретения улучшают здоровье конца соска и управление стадом и оборудованием, включая:

- более быстрое время доения;

10 - уменьшение странгуляции конца соска, т.е. напозания конца соска на основание соска, блокируя кольцевые складки вымени, запирая таким образом молоко в вымени и отсекая протекание молока;

- предотвращение прохождения воздушного потока во внутреннюю часть головки вкладыша доильного стакана, потому что сосок физически входит в контакт с
15 внутренней поверхностью вкладыша доильного стакана и заполняет внутреннее пространство вкладыша доильного стакана, не содержащего пустого пространства между концом соска и внутренней поверхностью головки вкладыша доильного стакана во время всей операции доения; и

- предотвращение необходимости в вентиляционных отверстиях в головке и стволе
20 вкладыша доильного стакана, что устраняет необходимость затыкания вентиляционного отверстия коллектора для уменьшения воздуха, выделяемого в систему доения, что, в свою очередь, может повлиять на запас разрежения, вызывает выделение избыточного воздуха в систему доения, гигиенические проблемы, касающиеся засорения/загрязнения вентиляционного отверстия внутренней частью головки, турбулентность молока, что
25 может увеличить значения свободных жирных кислот (снижается молочный жир) из-за увеличения скорости протекания молока, а турбулентность/засоренное вентиляционное отверстие может вызывать ошибки функции дозирования молока, что может отрицательно влиять на системы управления стадом, например, преждевременно удаляя блок с животного перед завершением доения.

30 В изобретении толщина стенок по меньшей мере в центральной части по длине ствола слабой стороны меньше, чем соответствующая толщина стенок каждой оставшейся прочной стороны. В одном варианте выполнения толщина стенок слабой стороны по меньшей мере на 15% меньше, чем толщина стенок каждой прочной стороны, как определяется по: $((T1-2)-(T1-1))/(T1-2)$, где (T1-1) представляет собой толщину стенки
35 слабой стороны, а (T1-2) представляет собой толщину стенки каждой прочной стороны.

Согласно еще одному варианту выполнения, длина L_{sw} слабой стороны больше, чем соответствующая длина L_{ss} каждой прочной стороны; а общая длина $OLSW$ слабой стороны поперечного сечения также длиннее, чем общая длина $OLSW$ каждой прочной стороны поперечного сечения. Предпочтительно, длина L_{sw} слабой стороны на 15%-
40 30% больше, чем соответствующая длина L_{ss} каждой прочной стороны.

Вкладыши доильных стаканов уровня техники, например, с треугольной формой поперечного сечения ствола, приближающейся к идеальному треугольнику, будут иметь относительно острые углы по направлению к внутреннему пространству. Однако, сосок не имеет возможности деформироваться в такой степени, чтобы эти углы
45 заполнялись соском, но во время всего доения, а также когда вкладыш доильного стакана сжимается, между концом соска и внутренней поверхностью головки вкладыша доильного стакана будет оставаться пустое пространство.

Настоящее изобретение преодолевает эту проблему, предоставляя внутреннюю

поверхность угловых участков с относительно большим радиусом в центральной части углового участка, в частности по меньшей мере 4 мм. Вкладыш доильного стакана в соответствии с настоящим изобретением, таким образом, обеспечит возможность заполнения соском, расположенным в верхней части ствола вкладыша доильного стакана, внутреннего пространства вкладыша доильного стакана во время всех пульсирующих циклов операции доения и наличия хорошего контакта с вкладышем доильного стакана. Согласно варианту выполнения изобретения внутренний радиус каждого из угловых участков составляет по меньшей мере 5 мм в центральной части углового участка.

В вариантах выполнения изобретения каждый из угловых участков имеет толщину T2 угловых стенок по меньшей мере в центральной части углового участка по длине ствола, причем толщина стенки слабой стороны и каждой прочной стороны меньше, чем толщина угловых стенок. Такое различие в толщине стенок между боковыми участками и угловым участком также способствует правильному сдавливанию каждого из боковых участков. Преимущественно, соотношение толщины стенок каждой прочной стороны и толщины T2 угловых стенок может находиться в диапазоне 0,3-0,7. В частности, соотношение толщины стенок каждой прочной стороны 24-2 и толщины T2 угловых стенок может составлять 0,5 или приблизительно 0,5.

Предпочтительно, толщина стенки боковых участков как слабой стороны, так и каждой прочной стороны может составлять от 1 до 2,6 мм, а толщина угловых стенок угловых участков может составлять от 2,3 до 6 мм. Более предпочтительно толщина T1-1 стенки слабой стороны 24-1 составляет $1,3 \pm 0,5$ мм, а толщина T1-2 стенки каждой прочной стороны 24-2 составляет $1,7 \pm 0,5$ мм.

Для интерпретации формулы изобретения необходимо заметить, что состояние покоя может относиться к состоянию, когда вкладыш доильного стакана не установлен в гильзе доильного стакана и, таким образом, не подвержен никаким внешним силам вообще. Однако, состояние покоя также может относиться к состоянию, когда вкладыш доильного стакана установлен в гильзе доильного стакана и не подвергается никаким дополнительным внешним силам кроме как от натяжения, к которому приводит установка вкладыша доильного стакана в гильзе доильного стакана. В любом случае вкладыш доильного стакана в состоянии покоя не подвергается, например, доильному разрежению или пульсирующему разрежению или силам или давлениям, возникающим, когда сосок вводят во внутреннее пространство вкладыша доильного стакана.

Согласно еще одному варианту выполнения, каждый из боковых участков в состоянии покоя изгибается внутрь по направлению к центральной продольной оси. Такая направленная внутрь кривизна или выпячивание способствует регулируемому сжатию вкладыша доильного стакана и обеспечивает, что все боковые участки ствола вкладыша доильного стакана сжимаются правильно для достижения желательного усиленного массажа, и предотвращает образование воздушных коридоров. Преимущественно, каждый из боковых участков в состоянии покоя может изгибаться внутрь по направлению к продольной оси по длине ствола.

Согласно еще одному варианту выполнения, каждый боковой участок содержит внутреннюю поверхность, обращенную во внутреннее пространство и имеющую внутренний радиус, продолжающийся от положения за пределами внутреннего пространства до внутренней поверхности, причем внутренний радиус каждого из боковых участков в состоянии покоя составляет по меньшей мере 20 мм и самое большее 100 мм в центральной части бокового участка. Преимущественно, внутренний радиус каждого из боковых участков в состоянии покоя может составлять по меньшей мере

30 мм и самое большое 50 мм в центральной части бокового участка.

Согласно еще одному варианту выполнения, пограничная линия между угловым участком и боковым участком расположена на внутренней переходной точке, в которой тангенс внутренней поверхности углового участка и тангенс внутренней поверхности бокового участка находятся параллельно и совпадают друг с другом. Таким образом между внутренней поверхностью углового участка и внутренней поверхностью бокового участка гарантирован плавный переход.

Согласно еще одному варианту выполнения, каждый угловой участок содержит внешнюю поверхность, обращенную в сторону от внутреннего пространства и имеющую внешний радиус, продолжающийся от внутреннего пространства до наружной поверхности, при этом каждый боковой участок содержит наружную поверхность, обращенную в сторону от внутреннего пространства и имеющую внешний радиус, продолжающийся от положения за пределами внутреннего пространства до наружной поверхности, и при этом пограничная линия между угловым участком и боковым участком расположена во внешней переходной точке, в которой тангенс наружной поверхности углового участка и тангенс наружной поверхности бокового участка параллельны и совпадают друг с другом. Таким образом, между наружной поверхностью углового участка и наружной поверхностью бокового участка гарантирован плавный переход.

Согласно еще одному варианту выполнения, ствол сужается по длине от головки до выпускного участка. Несмотря на сужение ствола, внутренний радиус находится в пределах, заданных выше для центральной части угловых участков по всей длине ствола.

Изобретение включает как овальную форму поперечного сечения, которая образует два угловых участка и два боковых участка, так и многоугольную форму поперечного сечения, которая образует по меньшей мере три, и самое большое четыре угловых участка и, следовательно, по меньшей мере три и самое большое четыре боковых участка. Таким образом, варианты выполнения изобретения предоставляют ствол, который может иметь приблизительно овальную, приблизительно треугольную или приблизительно квадратную форму поперечного сечения.

Согласно еще одному варианту выполнения, вкладыш доильного стакана также содержит вдоль продольной оси головку, содержащую кромку и отверстия для соска, и выпускной участок, и при этом ствол продолжается по длине от головки до выпускного участка.

Согласно еще одному варианту выполнения, головка представляет собой интегрированную часть вкладыша доильного стакана. Согласно еще одному варианту выполнения изобретения головка представляет собой отдельную часть, прикрепленную к стволу с образованием вкладыша доильного стакана.

Согласно еще одному варианту выполнения, выпускной участок образует короткий молокопровод. Согласно еще одному варианту выполнения изобретения выпускной участок содержит ниппель, выполненный с возможностью обеспечения соединения выпускного участка с отдельным коротким молокопроводом.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Далее настоящее изобретение будет объяснено более подробно посредством описания различных вариантов выполнения и со ссылкой на приложенные к нему чертежи.

Фиг. 1 раскрывает продольный вид сбоку варианта выполнения первого типа вкладыша доильного стакана согласно изобретению.

Фиг. 2 раскрывает вид сверху вкладыша доильного стакана на фиг. 1.

Фиг. 3 раскрывает продольный вид в разрезе гильзы и вкладыша доильного стакана на фиг. 1.

Фиг. 4 раскрывает вид в разрезе верхней части вкладыша доильного стакана вдоль линии IV-IV на фиг. 1.

5 Фиг. 5 раскрывает вид в разрезе вкладыша доильного стакана вдоль линии V-V на фиг. 1.

Фиг. 6 раскрывает продольный вид сбоку варианта выполнения второго типа вкладыша доильного стакана согласно изобретению.

10 Фиг. 7 раскрывает вид в разрезе вкладыша доильного стакана вдоль линии VII-VII на фиг. 6.

Фиг. 8 раскрывает вариант выполнения третьего типа вкладыша доильного стакана согласно изобретению.

Фиг. 9 раскрывает продольный вид сбоку варианта выполнения четвертого типа вкладыша доильного стакана согласно изобретению.

15 Фиг. 10 раскрывает вид в разрезе вкладыша доильного стакана вдоль линии X-X на фиг. 9.

Фиг. 11 раскрывает еще один продольный вид сбоку третьего типа варианта выполнения вкладыша доильного стакана на фиг. 9.

20 Фиг. 12 раскрывает вид в разрезе вкладыша доильного стакана вдоль линии XII-XII на фиг. 11.

Фиг. 13 иллюстрирует удлиненную поверхность контакта на конце соска во время фазы сжатия.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

25 Во всех вариантах выполнения вкладыш доильного стакана имеет форму поперечного сечения, образованную по меньшей мере двумя угловыми участками и по меньшей мере двумя боковыми участками, при этом первый из боковых участков является слабой стороной, а каждый оставшийся боковой участок является прочной стороной. Как

30 обсуждается ниже, вкладыши доильных стаканов снабжены либо многоугольной формой поперечного сечения, либо овальной формой поперечного сечения.

В каждом варианте выполнения изобретение предоставляет вкладыш доильного стакана, содержащий головку 1, ствол 2 и выпускной участок 3. См., например, фигуры 1 и 2. Как можно видеть на фиг. 3, в каждом варианте выполнения, вкладыш доильного стакана выполнен с возможностью установки в гильзе 4 доильного стакана, т. е.

35 вкладыш доильного стакана и гильза 4 могут образовать доильный стакан, который должен быть приложен к соску животного.

Вкладыш доильного стакана имеет продольную форму и продолжается вдоль продольной оси x, определяющей продольное направление. Головка 1, ствол 2 и выпускной участок 3 предоставлены последовательно друг за другом вдоль продольной

40 оси x. В первом и втором вариантах выполнения головка 1, ствол 2 и выпускной конец 3 изготовлены из одного куска эластомерного материала, такого как натуральный или синтетический каучук, термопластичные эластомеры и т. д., или силикона. Необходимо заметить, что головка 1 и/или выпускной участок 3 могут быть изготовлены из другого, возможно менее эластомерного материала, чем ствол 2.

45 Головка 1 образует первый конец 5 вкладыша доильного стакана. Первый конец 5 образует верхний конец вкладыша доильного стакана, в процессе доения обращенный к вымени животного.

Головка 1 содержит кромку 11, образующую отверстие 12 для соска. Кроме того,

головка 1 содержит кольцевое основание 13, от которого кромка 11 продолжается в направлении продольной оси х. Кольцевое основание 13 продолжается от первого конца 5 к стволу 2 т. е. к пограничной линии 1-2.

5 Головка 1 также может содержать манжету 14, которая продолжается от кольцевого основания 13 в направлении выпускного участка 3 и образует кольцевое углубление 15 для приема первого конца гильзы 4.

Ствол 2 имеет длину L и определяет внутреннее пространство 21 для приема соска. Ствол 2 продолжается вдоль продольной оси х от головки 1, т. е. кольцевого основания 13 головки 1, до выпускного участка 3. Длина L ствола 2 значительно больше, чем
10 длина головки 1 вдоль продольной оси х.

В раскрытых вариантах выполнения ствол 2 сужается или слегка сужается по длине L от головки 1 до выпускного участка 3. Однако, необходимо заметить, что ствол 2 также может иметь цилиндрическую форму т. е. без какого-либо конуса.

15 Таким образом, выпускной участок 3 продолжается от ствола 2 до второго конца 6 вкладыша доильного стакана. В варианте выполнения первого и второго типов выпускной участок 3 содержит короткий молокопровод 31, продолжающийся до второго конца 6 и выполненный с возможностью прикрепления к коллектору или любому другому аналогичному принимающему молоко элементу (не раскрытому). Необходимо заметить, что выпускной участок 3 может быть короче, чем раскрыто, т. е. короткий
20 молокопровод 31 заменен выпускным элементом, таким как ниппель и тому подобное, который может быть прикреплен к отдельному короткому молокопроводу.

Выпускной участок 3 также содержит средство, такое как плечо 32, желобок или углубление для зацепления второго конца гильзы 4, когда вкладыш доильного стакана установлен в гильзе 4, чтобы образовать доильный стакан.

25 Граница между головкой 1 и стволом 2 на фигурах 1 и 2 обозначена линией 1-2. Граница между стволом 2 и выпускным участком 3 на фигурах 1 и 2 обозначена линией 2-3. Внутренняя окружность ствола на линии 1-2 соответствует кругу с диаметром предпочтительно в диапазоне 24-26 мм.

Верхняя часть 16 ствола 2 начинается на линии с 1-2 и продолжается вниз до нижней
30 части 18 ствола 2. Во время операции доения сосок герметично закрыт от внутренней поверхности в верхней части 16 ствола 2, в то время как в нижней части 18 ствола 2 конец соска получает усиленный массаж. Переход между верхней и нижней частями ствола зависит от животного. У коров, например, нормальный сосок составляет приблизительно 50 мм, короткий сосок составляет приблизительно 30 мм, а длинный
35 сосок составляет приблизительно 70 мм. Во время операции доения сосок будет удлиняться приблизительно на 40%.

Вкладыш доильного стакана на фиг. 2 раскрыт в состоянии покоя или установлен в состоянии покоя. Как упоминалось выше, состояние покоя может относиться к
40 состоянию, когда вкладыш доильного стакана смонтирован в гильзе 4, но не подвергается никаким дополнительным внешним силам кроме как от натяжения, к которому приводит монтаж вкладыша доильного стакана в гильзе доильного стакана, т.е. вкладыш доильного стакана не подвергается доильному разрежению или пульсирующему разрежению или силам или давлению, возникающему, когда сосок вводят во внутреннее пространство 21.

45 Как можно видеть на фигурах 4 и 5, в варианте выполнения данного типа ствол 2 в состоянии покоя имеет многоугольную форму поперечного сечения с тремя углами или треугольную или приблизительно треугольную форму поперечного сечения, если смотреть поперек продольной оси х, предпочтительно по всей или по существу всей

длине L от головки 1 до выпускного участка 3. Треугольная форма поперечного сечения образует три угловых участка 23 и три боковых участка 24-1, 24-2, 24-2, нижний из которых является слабой стороной 24-1, а оставшиеся два 24-2 являются прочными сторонами. Каждый боковой участок соединяет два из угловых участков 23. Границы между угловыми участками 23 и боковыми участками на фиг. 4 обозначены пограничными линиями 23-24, т. е. угловые участки 23 и боковые участки 24 отделены друг от друга пограничной линией 23-24.

В предпочтительных вариантах выполнения каждый из угловых участков 23 имеет толщину T_2 стенки по меньшей мере в центральной части 26 углового участка 23 и измеренную поперек продольной оси x , при этом толщина T_1-1 , T_1-2 каждой стенки слабой стороны 24-1 и каждой прочной стороны 24-2 меньше, чем толщина T_2 стенки каждого углового участка 23. Каждый угловой участок 23 содержит внутреннюю поверхность 25, имеющую дуговую вогнутую кривизну, обращенную во внутреннее пространство 21 с внутренним радиусом r , продолжающимся из внутреннего пространства 21 во внутреннюю поверхность 25.

В предпочтительных вариантах выполнения в состоянии покоя внутренний радиус r равен для каждого углового участка 23. Более того, внутренний радиус r каждого из угловых участков 23 в состоянии покоя составляет по меньшей мере 4 мм по меньшей мере в центральной части 26 углового участка 23. Более конкретно, внутренний радиус r каждого углового участка 23 может составлять по меньшей мере 5 мм по меньшей мере в центральной части 26 углового участка 23, возможно вдоль всех угловых участков 23. Необходимо заметить, что данные границы для внутреннего радиуса r действительны для внутренней поверхности 25 угловых участков 23 по всей длине L или по существу по всей длине L ствола 2. Преимущественно изобретение обеспечивает, что, когда сосок расположен в пределах многоугольной формы поперечного сечения в верхней части 16 ствола, сосок заполняет внутреннее пространство 21 во время всех циклов пульсации во время операции доения, при этом ствол не содержит пустого пространства между соском и внутренней поверхностью 25 во время всей операции доения.

Как также можно видеть на фигурах 4 и 5, каждый из боковых участков 24-1, 24-2 ствола 2 в состоянии покоя изгибается от ствола 2 внутрь по направлению к продольной оси x предпочтительно по всей длине L или по существу по всей длине L . Каждый боковой участок 24-1, 24-2 содержит внутреннюю поверхность 27, обращенную во внутреннее пространство 21 и имеющую выпуклую кривизну по направлению к внутреннему пространству 21 с внутренним радиусом R , продолжающимся от положения R за пределами внутреннего пространства 21 до внутренней поверхности 27. Как слабая сторона 24-1, так и каждая прочная сторона 24-2 в состоянии покоя могут иметь выпуклую дуговую кривизну по направлению к продольной оси x . Внутренний радиус R каждого из боковых участков 24-1, 24-2 больше и может быть значительно больше, чем внутренний радиус r угловых участков 23.

Внутренний радиус R каждого из боковых участков 24-1, 24-2 в состоянии покоя составляет по меньшей мере 20 мм, а самое большее 60 мм по меньшей мере в центральной части 28 бокового участка или возможно во всех боковых участках 24-1, 24-2 предпочтительно по меньшей мере 30 мм, а самое большее 50 мм, более предпочтительно по меньшей мере 35 мм, а самое большее 45 мм. В частности, внутренний радиус R каждого из боковых участков 24-1, 24-2 может составлять приблизительно 40 мм. Необходимо заметить, что эти пределы для внутреннего радиуса R каждого из боковых участков 24-1, 24-2 действительны для внутренней поверхности 27 боковых участков 24-1, 24-2 по всей длине L или по существу по всей длине L ствола

2.

Пограничная линия 23-24 между угловым участком 23 и боковым участком 24-1, 24-2 расположена во внутренней переходной точке в плоскости поперечного сечения или по внутренней переходной линии по длине L на внутренних поверхностях 25, 27, где внутренний радиус r углового участка 23 переходит во внутренний радиус R бокового участка 24-1, 24-2. Как можно видеть на фигурах 4 и 5, в этой внутренней переходной точке, в которой пограничная линия 23-24 пересекает внутренние поверхности 25, 27, не имеется разрыва. Другими словами, тангенс внутренней поверхности 25 углового участка 23 в указанной плоскости поперечного сечения, и тангенс внутренней поверхности 27 боковых участков 24-1, 24-2, в указанной поперечной плоскости сечений, параллельны и совпадают друг с другом во внутренней переходной точке.

Более того, каждый угловой участок 23 содержит наружную поверхность 35, обращенную наружу в сторону от внутреннего пространства 21 и имеющую выпуклую кривизну с внешним радиусом r' , продолжающимся от внутреннего пространства 21 до наружной поверхности 35. Также каждый боковой участок 24-1, 24-2 содержит наружную поверхность 37, обращенную наружу в сторону от внутреннего пространства 21 и имеющую вогнутую кривизну с внешним радиусом R' , продолжающимся от положения P за пределами внутреннего пространства 21 до внутренней поверхности 37. Необходимо заметить, что внешний радиус R' не должен продолжаться из того же положения P , что и внутренний радиус R . Внешний радиус R' каждого из боковых участков 24-1, 24-2, больше или значительно больше, чем внешний радиус r' угловых участков 23.

Пограничная линия 23-24 между угловым участком 23 и боковым участком 24-1, 24-2, расположена во внешней переходной точке в плоскости поперечного сечения или наружной переходной линии по длине L , на внешних поверхностях 35, 37, где внешний радиус r' углового участка 23 переходит во внешний радиус R' боковых участков 24-1, 24-2. Как можно видеть на фигурах 4 и 5, в этой наружной переходной точке, в которой пограничная линия 23-24 пересекает внешние поверхности 35, 37, не имеется разрыва. Другими словами, тангенс наружной поверхности 35 углового участка 23 в указанной плоскости поперечного сечения и тангенс наружной поверхности 37 боковых участков 24-1, 24-2 в указанной плоскости поперечного сечения параллельны и совпадают друг с другом в наружной переходной точке.

В каждом варианте выполнения первый из боковых участков 24-1 является слабой стороной, а каждый оставшийся боковой участок 24-2 является прочной стороной. Слабая сторона 24-1 имеет более высокую гибкость, чем каждая прочная сторона 24-2, так что во время фазы сжатия операции доения слабая сторона сжимается в направлении продольной оси x до того, как сожмется каждая прочная сторона, и будет иметь смещение в направлении продольной оси x , более большое, чем соответствующее смещение при сжатии каждой прочной стороны по направлению к продольной оси x .

Преимущественно большее смещение слабой стороны создает асимметричное распределение давления напротив конца соска, находящегося внутри ствола с большей находящейся под давлением областью напротив конца соска на протяжении первой области поверхности формы поперечного сечения напротив слабой стороны по сравнению с остальной частью формы поперечного сечения, при этом область продолжается по меньшей мере в продольном направлении и может дополнительно продолжаться в направлении по окружности. Это приводит к удлинённой поверхности контакта, вытянутой в продольном направлении и/или в направлении по окружности на протяжении первой области между наружной поверхностью конца соска и соседней

внутренней поверхностью вкладыша доильного стакана, при этом увеличенная находящаяся под давлением область и удлиненная поверхность контакта на протяжении первой области поверхности обеспечивает усиленный массаж соска во время фазы сжатия. Этот эффект проиллюстрирован фигурой 13, на которой слева

5 проиллюстрирована удлиненная поверхность 20 контакта соска, соответствующая первой области, при этом поверхность контакта продолжается в продольном направлении и/или в направлении по окружности по сравнению с правой иллюстрацией поверхности контакта, расположенной напротив прочной стороны 24-1.

В некоторых предпочтительных вариантах выполнения более высокая гибкость слабой стороны реализована за счет того, что длина слабой стороны больше, чем соответствующая длина каждой прочной стороны. В других предпочтительных вариантах выполнения более высокая гибкость слабой стороны реализована за счет того, что толщина стенки слабой стороны меньше, чем соответствующая толщина стенки каждой оставшейся прочной стороны.

В предпочтительных вариантах выполнения каждого типа варианта выполнения (с овальным или многоугольным поперечным сечением) длина L_{sw} , L_{ss} слабой стороны и каждой прочной стороны, соответственно, определяется, как длина наружной поверхности слабой стороны и каждой прочной стороны между двумя пограничными линиями 23-24, разделяющими каждую сторону. Общая длина OL_{sw} , OL_{ss} каждой

20 стороны формы поперечного сечения, соответственно, определяется как длина наружной поверхности поперечного сечения, измеряемая между соответствующими наружными центральными точками 29 каждых двух смежных угловых участков 23. В одном предпочтительном варианте выполнения длина L_{sw} слабой стороны больше, чем соответствующая длина L_{ss} каждой прочной стороны. В этом варианте выполнения

25 общая длина OL_{sw} слабой стороны поперечного сечения также длиннее, чем общая длина OL_{sw} каждой прочной стороны. Предпочтительно, длина L_{sw} слабой стороны на 15%-30% больше, чем соответствующая длина L_{ss} каждой прочной стороны. Аналогичным образом предпочтительно, чтобы общая длина OL_{sw} слабой стороны поперечного сечения также была на 15%-30% длиннее общей длины OL_{sw} каждой

30 прочной стороны.

В других предпочтительных вариантах выполнения более высокая гибкость слабой стороны создается, когда толщина $T1-1$ стенки слабой стороны 24-1 меньше, чем соответствующая толщина $T1-2$ стенки каждой оставшейся прочной стороны 24-2.

Предпочтительно, толщина $T1-1$ стенки слабой стороны по меньшей мере на 15% меньше, чем толщина $T1-2$ стенки каждой прочной стороны, которая определяется по:

$$((T1-2)-(T1-1))/(T1-2)$$

где $(T1-1)$ представляет собой толщину стенки слабой стороны 24-1, а $(T1-2)$ представляет собой толщину стенки каждой прочной стороны 24-2.

Например, когда толщина $T1-2$ каждой прочной боковой стенки 24-2 составляет 1,7 мм, а толщина $T1-1$ слабой боковой стенки меньше, чем приблизительно 1,45 мм, такое соотношение является удовлетворительным.

Более предпочтительно толщина $T1-1$ стенки слабой стороны 24-1 должна быть по меньшей мере на 20% меньше, чем толщина $T1-2$ стенки каждой прочной стороны 24-2. Например, когда толщина $T1-2$ каждой прочной боковой стенки 24-2 составляет 1,7 мм, а толщина $T1-1$ слабой боковой стенки меньше, чем 1,36 мм, такое соотношение является удовлетворительным.

Ввиду таких факторов, как адекватный срок службы вкладыша, толщина $T1-1$ стенки слабой стороны 24-1 меньше, чем толщина $T1-2$ стенки каждой прочной стороны 24-2

в диапазоне от 15% до 30%. Например, когда толщина T1-2 каждой прочной боковой стенки 24-2 составляет 1,7 мм, а толщина T1-1 слабой боковой стенки меньше, чем 1,20 мм, такое соотношение является удовлетворительным.

Толщина стенок боковых участков 24-1, 24-2 может быть в диапазоне от 1 до 2,6 мм, а толщина стенок угловых участков 23 может быть в диапазоне от 2,3 до 6 мм. Более предпочтительно толщина T1-1 стенки слабой стороны 24-1 составляет $1,3\pm 0,5$ мм, а толщина T1-2 стенки каждой прочной стороны 24-2 составляет $1,7\pm 0,5$ мм.

Необходимо заметить, что ствол 2 может иметь многоугольную форму поперечного сечения с иным количеством угловых участков 23 и боковых участков 24, чем раскрыто в варианте выполнения первого типа. Фигуры 6 и 7 раскрывают вариант выполнения второго типа, который отличается от первого варианта выполнения, только тем, что ствол 2 имеет многоугольную форму поперечного сечения только с четырьмя угловыми участками 23 и только с четырьмя боковыми участками 24.

В вариантах выполнения, обеспечивающих многоугольную форму поперечного сечения, предпочтительными являются многоугольные формы поперечного сечения, образующие только три или только четыре угловых участка 23 и только три или только четыре боковых участка 24-1, 24-2. Более предпочтительной является форма поперечного сечения, которая образует только три угловых участка 23 и только три боковых участка 24-1, 24-2, как показано на фигурах 3-4. Однако, может быть возможна форма поперечного сечения с пятью угловыми участками 23 и с пятью боковыми участками 24 (не раскрытая на чертежах).

Конструкция различных вариантов выполнения изобретения делает возможным, чтобы каждое из головки 1 и ствола 2 не содержали вентиляционных отверстий. Кроме того, боковые участки 24 могут не содержать выемок с внутренней стороны и ребер с наружной стороны. Конечно, на наружной поверхности вкладыша, включая ствол, могут иметься декоративные признаки.

Фиг. 8 иллюстрирует вариант выполнения третьего типа, т.е. вариант выполнения овального типа с формой поперечного сечения, образованной двумя угловыми участками 23 и двумя боковыми участками 24-1, 24-1. Как в вариантах выполнения с многоугольным поперечным сечением, более высокая гибкость слабой стороны может быть реализована за счет того, что длина L_{sw} слабой стороны 24-1 больше, чем соответствующая длина L_{ss} прочной стороны 24-2 и/или за счет того, что толщина T1-1 стенки слабой стороны 24-1 меньше, чем соответствующая толщина T1-2 стенки прочной стороны 24-2. Признаки вариантов выполнения первого и второго типов применимы к варианту выполнения овального типа. Например, в предпочтительном варианте выполнения толщина T1-1 стенки слабой стороны 24-1 может составлять $1,3\pm 0,5$ мм, а соответствующая толщина T1-2 стенки прочной стороны 24-2 может составлять $1,7\pm 0,5$ мм.

Фигуры 9-12 раскрывают четвертый вариант выполнения вкладыша доильного стакана. Необходимо заметить, что элементам, имеющим одинаковые или соответствующие функции в вариантах выполнения, раскрытых выше, присвоены одинаковые ссылочные обозначения. В четвертом варианте выполнения выпускной участок 3 содержит или сконструирован в виде ниппеля, выполненного с возможностью обеспечения соединения выпускного участка 3 и ствола 2 с отдельным коротким молокопроводом 31 (не раскрытым на фигурах 9-12).

Кроме того, в четвертом варианте выполнения головка 1, которая содержит кромку 11, образующую отверстие 12 для соска, отделена от ствола 2. Головка 1 может быть постоянно прикреплена к стволу 2 или прикреплена к стволу 2 с возможностью снятия.

Ствол 2 имеет такую же конфигурацию, как ствол 2 в первом, втором и третьем вариантах выполнения с двумя, тремя, четырьмя или, возможно, пятью угловыми участками 23 и двумя, тремя, четырьмя или, возможно, пятью боковыми участками 24. Такая отдельная головка 1 допускает использование различных материалов или материалов, имеющих различные свойства, например, в отношении эластичности для

5
10
Необходимо заметить, что выпускной участок 3 четвертого варианта выполнения может быть соединен с первым, вторым и третьим вариантами выполнения или, в качестве альтернативы, что отдельная головная часть может быть соединена с первым и вторым вариантами выполнениями.

Как обсуждалось выше, вкладыш доильного стакана может использоваться в способе обеспечения усиленного массажа соска во время операции доения. Способ включает первую стадию а) приложения доильного стакана к соску животного, при этом доильный стакан содержит гильзу 4, установленную во вкладыше доильного стакана, и вторую

15
20
25
стадию б) применения разрежения, чтобы начать доение животного, причем во время фазы сжатия операции доения, сжатие слабой стороны в направлении продольной оси (x) более сильное, чем соответствующее сжатие каждой прочной стороны по направлению к продольной оси (x), создает большее смещение слабой стороны, создавая асимметричное распределение давления напротив конца соска, находящегося внутри

30
35
ствола с большей находящейся под давлением областью напротив конца соска на протяжении первой области поверхности формы поперечного сечения напротив слабой стороны по сравнению с остальной частью формы поперечного сечения, что приводит к удлиненной поверхности контакта на протяжении первой области между наружной поверхностью конца соска и смежной внутренней поверхностью вкладыша доильного

40
45
стакана, при этом увеличенная находящаяся под давлением область и удлиненная поверхность контакта на протяжении первой области поверхности располагаются вдоль продольного направления и/или направления по окружности и обеспечивают усиленный массаж соска во время фазы сжатия.

Этот способ пригоден в вариантах выполнениях, где более высокая гибкость слабой стороны обеспечена либо за счет того, что длина L_{sw} слабой стороны 24-1 больше, чем соответствующая длина L_{ss} каждой прочной стороны 24-2, и/или за счет того, что толщина T_{1-1} стенки слабой стороны 24-1 меньше, чем толщина T_{1-2} соответствующей стенки каждой оставшейся прочной стороны 24-2.

Настоящее изобретение не ограничено раскрытыми вариантами выполнения, но может быть изменено и модифицировано в пределах объема правовых притязаний

следующей формулы изобретения.

(57) Формула изобретения

1. Вкладыш доильного стакана, выполненный с возможностью установки в гильзе (4) доильного стакана, подлежащего приложению к соску животного во время операции доения, и имеющий продольную форму, продолжающуюся вдоль центральной продольной оси (x), при этом вкладыш доильного стакана содержит: ствол (2), имеющий длину (L) вдоль продольной оси (x) и образующий внутреннее пространство (21), которое принимает сосок во время операции доения, причем ствол (2) в состоянии

40
45
покоя имеет в поперечном продольной оси (x) сечении форму, образующую множество угловых участков (23) и множество боковых участков (24-1, 24-2), при этом каждый боковой участок (24-1, 24-2) соединяет два из указанных угловых участков (23), причем первый из боковых участков (24-1) является слабой стороной, а каждый оставшийся

боковой участок (24-2) является прочной стороной, при этом слабая сторона имеет более высокую гибкость, чем каждая прочная сторона, так что во время фазы сжатия операции доения слабая сторона сжимается в направлении продольной оси (x) до того, как сжимается каждая прочная сторона, и смещение слабой стороны в направлении продольной оси (x) больше, чем соответствующее смещение при сжатии каждой прочной стороны по направлению к продольной оси (x), причем большее смещение слабой стороны создает асимметричное распределение давления напротив конца соска, находящегося внутри ствола, с большей, находящейся под давлением, областью напротив конца соска на протяжении первой области поверхности формы поперечного сечения напротив слабой стороны по сравнению с остальной частью формы поперечного сечения, что приводит к удлинённой поверхности контакта на протяжении первой области между наружной поверхностью конца соска и смежной внутренней поверхностью вкладыша доильного стакана, при этом увеличенная находящаяся под давлением область и удлинённая поверхность контакта на протяжении первой области поверхности обеспечивают усиленный массаж соска во время фазы сжатия.

2. Вкладыш доильного стакана по п. 1, в котором указанная более высокая гибкость слабой стороны обеспечена одним из группы, состоящей из i) длины (L_{sw}) слабой стороны (24-1), по меньшей мере на 15% большей, чем соответствующая длина (L_{ss}) каждой прочной стороны (24-2), и ii) толщины ($T1-1$) стенки по меньшей мере в центральной части (28) слабой стороны (24-1), меньшей, чем соответствующая толщина ($T1-2$) каждой оставшейся прочной стороны (24-2).

3. Вкладыш доильного стакана по п. 2, в котором толщина ($T1-1$) стенки слабой стороны по меньшей мере на 15% меньше, чем толщина ($T1-2$) стенки каждой прочной стороны, что определяется как: $((T1-2)-(T1-1))/(T1-2)$, где ($T1-1$) представляет собой толщину стенки слабой стороны, а ($T1-2$) представляет собой толщину стенки каждой прочной стороны.

4. Вкладыш доильного стакана по п. 3, в котором толщина ($T1-1$) стенки слабой стороны по меньшей мере на 20% меньше, чем толщина ($T1-2$) стенки каждой прочной стороны.

5. Вкладыш доильного стакана по п. 2, в котором толщина ($T1-1$) стенки слабой стороны меньше, чем толщина ($T1-2$) стенки каждой прочной стороны в диапазоне от 15% до 30%.

6. Вкладыш доильного стакана по п. 5, в котором толщина ($T1-1$) стенки слабой стороны составляет $1,3 \pm 0,5$ мм, а толщина ($T1-2$) стенки каждой прочной стороны составляет $1,7 \pm 0,5$ мм.

7. Вкладыш доильного стакана по п. 3, в котором толщина стенок боковых участков (24-1, 24-2) находится в диапазоне от 1 до 2,6 мм, а толщина стенок угловых участков (23) находится в диапазоне от 2,3 до 6 мм.

8. Вкладыш доильного стакана по п. 3, в котором форма поперечного сечения образует только три угловых участка (23) и только три боковых участка (24).

9. Вкладыш доильного стакана по п. 1, в котором форма поперечного сечения образует овал.

10. Вкладыш доильного стакана по п. 3, в котором каждый из угловых участков (23) имеет толщину ($T2$) стенок по меньшей мере в центральной части (26) углового участка (23) и при измерении поперек продольной оси (x) толщина ($T1-1$, $T1-2$) каждой стенки слабой стороны (24-1) и каждой прочной стороны (24-2) меньше, чем толщина ($T2$) стенки каждого углового участка (23).

11. Вкладыш доильного стакана по п. 10, в котором каждый угловой участок (23)

содержит внутреннюю поверхность (25) с дуговой вогнутой кривизной, обращенной во внутреннее пространство (21) и имеющей внутренний радиус (r), продолжающийся из внутреннего пространства (21) во внутреннюю поверхность (25), внутренний радиус (r) равен для каждого углового участка (23) и внутренний радиус (r) каждого углового участка (23) в состоянии покоя составляет по меньшей мере 4 мм в центральной части (26) углового участка (23).

12. Вкладыш доильного стакана по п. 11, в котором слабая сторона (24-1) и каждая прочная сторона (24-2) в состоянии покоя имеют выпуклую дуговую кривизну по направлению к продольной оси (x).

13. Вкладыш доильного стакана по п. 12, в котором форма поперечного сечения определяет многоугольную форму поперечного сечения, а многоугольная форма поперечного сечения образует только три или только четыре угловых участка и только три или только четыре боковых участка.

14. Вкладыш доильного стакана по п. 13, в котором при расположении внутри многоугольной формы поперечного сечения в верхней части (16) ствола во время операции доения сосок заполняет внутреннее пространство во время всех циклов пульсации, при этом ствол не содержит пустого пространства между соском и внутренней поверхностью (25).

15. Вкладыш доильного стакана по п. 14, дополнительно содержащий головку (1), соединенную с верхней частью ствола (2), при этом головка (1) содержит отверстие (12) для соска, причем каждый из боковых участков в состоянии покоя имеет выпуклую кривизну по направлению к продольной оси (x) по существу по всей длине (L) ствола (2).

16. Вкладыш доильного стакана по п. 15, дополнительно содержащий выпускной участок (3), соединенный с нижней частью ствола (2), причем ствол (2) сужается по длине (L) от головки (1) к выпускному участку (3).

17. Вкладыш доильного стакана по п. 16, в котором каждое из головки (1) и ствола (2) не содержит вентиляционного отверстия.

18. Вкладыш доильного стакана по п. 16, в котором боковые участки (24) не содержат выемок с внутренней стороны и ребер с наружной стороны.

19. Вкладыш доильного стакана по п. 2, в котором удлиненная поверхность контакта на протяжении первой области между наружной поверхностью конца соска и соседней внутренней поверхностью вкладыша доильного стакана удлинена по меньшей мере в продольном направлении по сравнению с соответствующей поверхностью контакта такого же в прочих отношениях вкладыша доильного стакана, имеющего боковые участки одинаковой гибкости.

20. Способ обеспечения улучшенного массажа соска во время операции доения, включающий: стадию а) приложения доильного стакана к соску животного, причем доильный стакан содержит гильзу (4), установленную во вкладыше доильного стакана, имеющую продольную форму, продолжающуюся вдоль продольной оси (x), причем вкладыш доильного стакана содержит: ствол (2), имеющий длину (L) вдоль продольной оси (x) и образующий внутреннее пространство (21), которое принимает сосок во время операции доения, причем ствол (2) в состоянии покоя имеет, в сечении поперек продольной оси (x), форму, образующую множество угловых участков (23) и множество боковых участков (24), при этом каждый боковой участок (24) соединяет два из указанных угловых участков (23), при этом первый из боковых участков (24) является слабой стороной, а каждый оставшийся боковой участок (24) является прочной стороной, причем слабая сторона имеет более высокую гибкость, чем каждая прочная

сторона, так что во время фазы сжатия операции доения слабая сторона сжимается в направлении продольной оси (x) до того, как сожмется каждая прочная сторона, а смещение слабой стороны в направлении продольной оси (x) больше, чем соответствующее смещение при сжатии каждой прочной стороны по направлению к продольной оси (x); стадию b) приложения разрежения для начала доения животного, причем во время фазы сжатия операции доения сжатие слабой стороны в направлении продольной оси (x) более сильное, чем соответствующее сжатие каждой прочной стороны по направлению к продольной оси (x), создает большее смещение слабой стороны, создавая асимметричное распределение давления напротив конца соска, находящегося внутри ствола, с большей, находящейся под давлением, областью напротив конца соска на протяжении первой области поверхности формы поперечного сечения напротив слабой стороны по сравнению с остальной частью формы поперечного сечения, что приводит к удлиненной поверхности контакта на протяжении первой области между наружной поверхностью конца соска и смежной внутренней поверхностью вкладыша доильного стакана, при этом увеличенная находящаяся под давлением область и удлиненная поверхность контакта на протяжении первой области поверхности обеспечивают усиленный массаж соска во время фазы сжатия.

21. Способ по п. 19, в котором указанная более высокая гибкость слабой стороны обеспечена одним признаком из группы, состоящей из: i) длина (L_{sw}) слабой стороны по меньшей мере на 15% больше соответствующей длины (L_{ss}) каждой прочной стороны (24-2), и ii) толщина ($T1-1$) стенки по меньшей мере в центральной части (28) слабой стороны меньше соответствующей толщины ($T1-2$) стенки каждой оставшейся прочной стороны.

22. Способ по п. 21, в котором получающаяся в результате удлиненная поверхность контакта на протяжении первой области между наружной поверхностью конца соска и соседней внутренней поверхностью вкладыша доильного стакана удлинена по меньшей мере в продольном направлении по сравнению с соответствующей поверхностью контакта такого же в прочих отношениях вкладыша доильного стакана, имеющего боковые участки одинаковой гибкости.

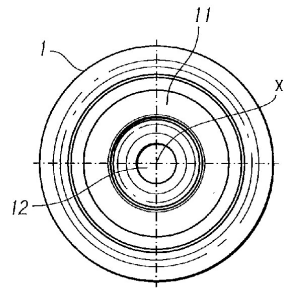
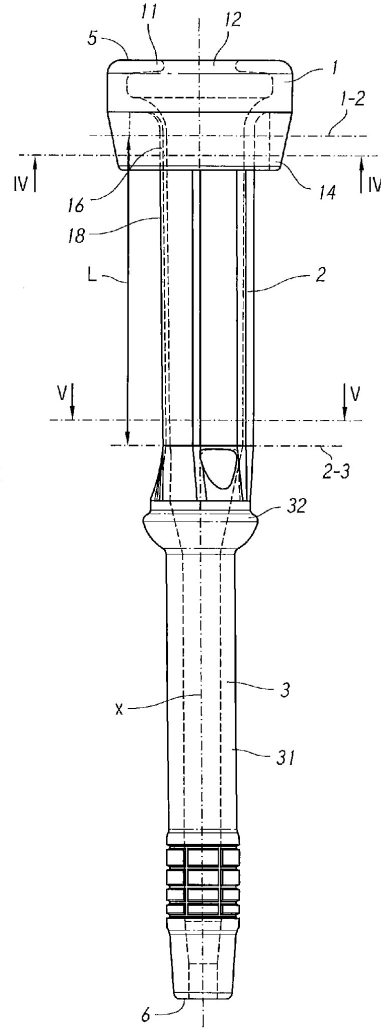
30

35

40

45

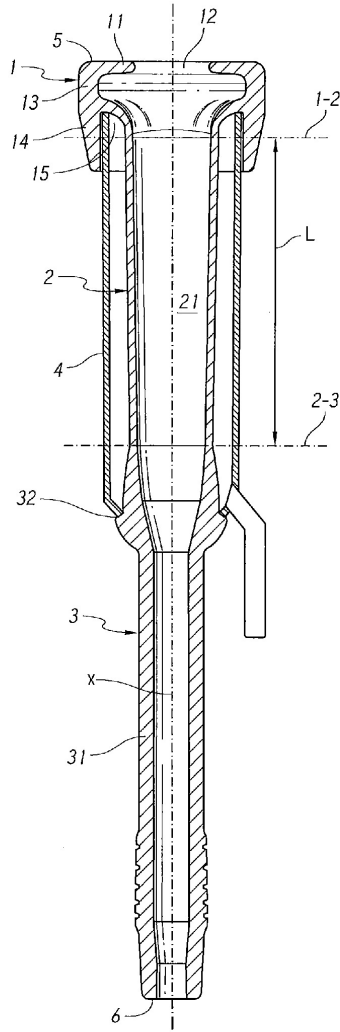
ФИГ. 1



ФИГ. 2

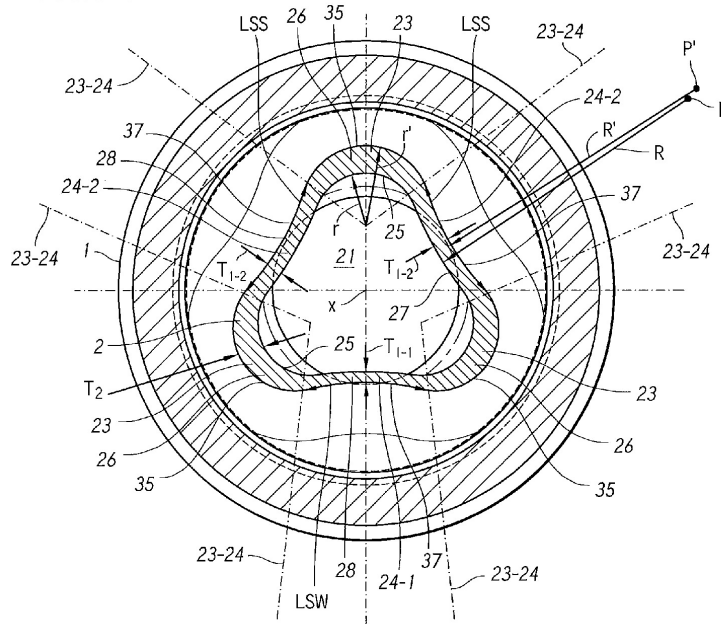
2/7

ФИГ. 3

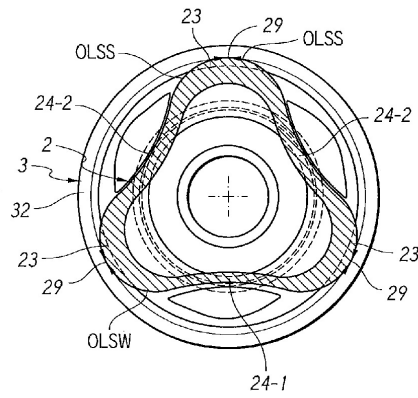


3/7

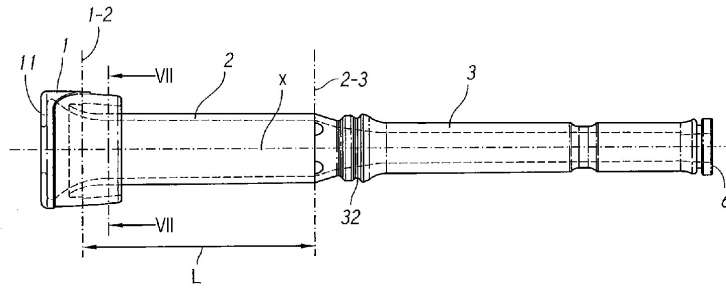
ФИГ. 4



ФИГ. 5

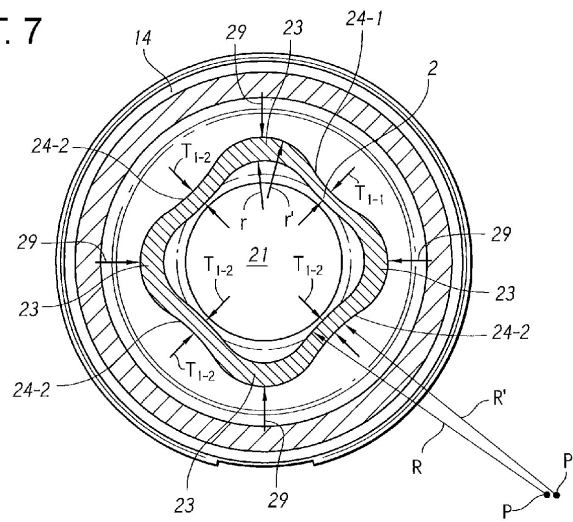


4/7

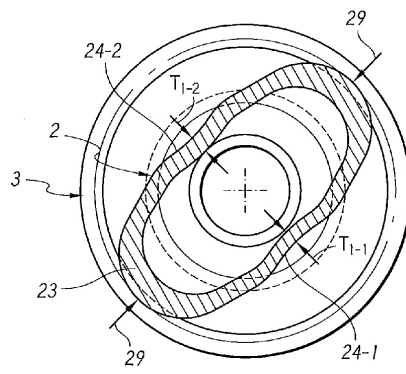


ФИГ. 6

ФИГ. 7



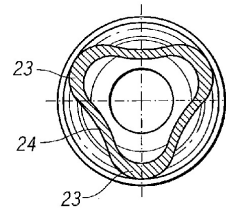
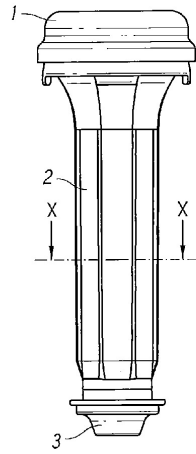
5/7



ФИГ. 8

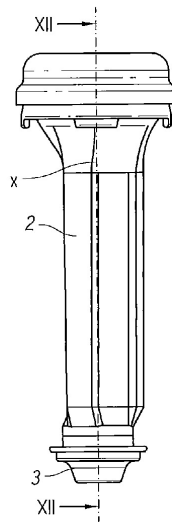
6/7

ФИГ. 9

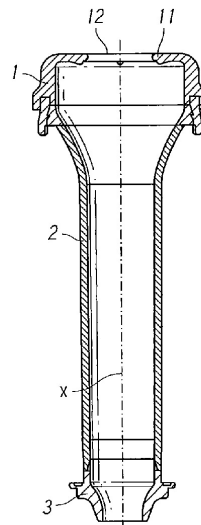


ФИГ. 10

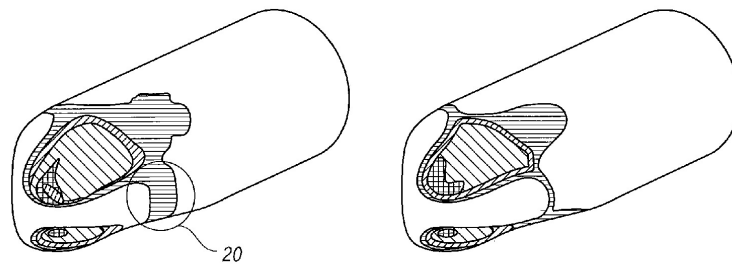
ФИГ. 11



ФИГ. 12



7/7



ФИГ. 13