

Даний винахід відноситься до вкладиша для по суті недеформованої гільзи доїльного стакану для утворення двокамерного доїльного стакану, за допомогою якого молоко видавлюють з дійки у процесі відсмоктування молока за допомогою прикладення вакууму у фазі доїння, і здійснюють масажування дійки у фазі «відпочинку».

У доїльному обладнанні вкладиш (вкладиш доїльного стакану або «дійкова гума») утворює область контакту між доїльним обладнанням і твариною, яка підлягає доїнню, і, тому є важливою частиною доїльного обладнання, яка є не простою для виготовлення. Особливо важко виготовляти головну частину разом з отвором у головній частині вкладиша (дійковий вкладиш), яка повинна виконувати декілька функцій: головний отвір, або іншими словами, отвір для введення дійки повинен саме пристосовуватися до різних форм і розмірів дійки, а також до положень дійок і різних умов для забезпечення герметизації доїльного вакууму під діями від тиску навколишнього середовища. Однак при цьому дійки не повинні здавлюватися, оскільки в шкірі дійки виникають больові відчуття і набряклість при обмеженні циркуляції крові. При цьому внаслідок напруження мускулатури вимені знижується ступінь спорожнення вимені, підвищується час доїння та збільшується додоїння (молоко, яке повинне бути видоєне з вимені додатковим доїнням після звичайного доїння).

В області венозного кільця Фюрштенберга, в області переходу від дійок до основи вимені, є дуже багато кров'яних та лімфатичних судин. Оскільки ця область, яка є бар'єром для інфекцій, вже у природному стані утворює звуження, існує небезпека ускладнення випуску молока при здавленні кров'яних та лімфатичних судин, через жорсткі вкладиші, які мають вузький отвір для введення дійки, що призводить до закриття звуження при опуханні. Щоб пройти це розпухе звуження і одержати молоко, що залишилося, один або декілька доїльних стаканів повинні відтягатися вниз від вимені. Ця операція, яка названа «додоїнням», вимагає додаткових ручних зусиль або складних пристроїв і значно подовжує операцію доїння. Навантаження на тканину дійки протягом цього періоду є особливо високим, оскільки молоко витікає дуже мало, а на дійки впливає найбільший вакуум. Це може призвести до пошкодження дійок з витікаючими звідси проблемами для здорового вимені.

Крім того, важливим критерієм якості вкладишів є те, як вони утримують доїльний стакан в оптимальному положенні доїння під венозним кільцем Фюрштенберга, оскільки на дійки при прикладенні вакууму постійно впливає всмоктувальне зусилля.

Відомі вкладиші для двокамерних доїльних стаканів для процесу доїння всмоктуванням, в яких головна частина прилягає до кінця трубчастої частини, яка повернена до вимені по такій причині. Трубчасту частину, яка названа «стовбуровою частиною» або «циліндричною частиною» (далі «циліндричною частиною») вводять у жорсткий стакан або доїльний стакан (стакан для доїння), що не деформується, коаксіально останньому, так що між циліндром та доїльним стаканом утворений закритий кільцевий простір, який сполучається з пульсатором. У залежності від принципу доїння, що використовується, до цього простору, за допомогою пульсатора, по чергово то подають вакуум у фазі доїння (або всмоктування) (далі «фаза доїння»), то подають повітря при атмосферному або більш високому тиску у фазі відпускання або відпочинку (далі «фаза відпочинку»). У будь-якому випадку між внутрішньою частиною циліндра, в якій при доїнні розташована дійка, і кільцевим простором, існує різниця тиску, за допомогою якої згинається трубчаста частина. Тиск на дійку, виникаючий при цьому, відтягує назад від кінчика дійки кров і тканину рідину, що всмоктується доїльним вакуумом разом з молоком. Для розкриття сфінктерів дійок у фазі доїння, вакуумований простір повинний мати перетин, що трохи перевищує розмір дійки. Тому, трубчаста частина, яка постійно згинається і також частково витягується під дією більш сильного вакууму у кільцевому просторі, недостатньо туго розташована на дійці, і забезпечує лише слабку адгезію до дійки. От чому з тієї сторони вкладиша, яка повернена до вимені, потрібний додатковий ущільнювальний елемент, який звичайно згадується як «головка вкладиша».

Відомі головки вкладишів, в яких отвори для введення дійок, виконані у формі кільцевих кромки. У DE 196 23 386 A1 описаний приклад, в якому кільцева кромка забезпечена додатковою трубчастою частиною для збільшення площі опори на дійки і, отже, зниження несучого тиску. Ця трубчаста частина, однак, може трохи змінюватися тільки за своїм діаметром, і тільки незначною мірою.

Інші приклади описані також, в DE 29 41 150 C2 та DE 196 35 719 A1. У випадках, коли ці вкладиші з відносно невеликою ущільнювальною кромкою виготовляють з жорсткого матеріалу, вони добре ущільнюються, але вдавлюються деформуючим чином, зокрема в товсті дійки, при цьому здавлюючи їх і звужуючи область венозного кільця Фюрштенберга у місці переходу від дійки до основи вимені. У багатьох випадках вони незадовільні відносно їх фізіологічних властивостей, і мають тільки обмежену пристосовність до різних розмірів дійок. У випадках, коли ці вкладиші мають м'які та гнучкі кільцеві кромки, вони добре можуть пристосовуватися до дійок, але у цьому випадку є тенденція до проникнення повітря. Тому, вони гірше прилипають і швидко починають зсуватися вгору або вниз по дійці. Крім того, м'які головки вкладишів, які мають тонкі стінки, особливо схильні до зносу.

На кресленнях DE 38 10 160 A1 та DE 198 12 573 A1 показані вкладиші, кожна головна частина яких виконана у вигляді продовження трубчастої частини без переходу. В обох прикладах, не має ущільнювальної кільцевої кромки, але не описаний закритий кільцевий простір, незалежний від пульсуючого простору, який саме міг би пристосовуватися до різних, і, зокрема, до невеликих розмірів дійок.

А саме, ні в одному з вищезгаданих документів нічого не написано про конструкцію показаної головної частини, і менш усього відносно її функцій або важливості для тугої посадки дійкової гуми: DE 38 10 160 A1 спрямовано на компенсацію циклічних флуктуацій негативного тиску в групі доїльних стаканів, за допомогою керуючого клапана, працюючого особливим чином. Показана головна частина є такою, що верхній кінець циліндричної частини загорнений назовні і прикріплений до зовнішньої циліндричної частини нижче або щільно укладений на неї. Загорнена частина спирається на область переходу від дійки до вимені і розміщена далі радіально назовні відносно циліндричної частини. З іншого боку, задача DE 198, 12, 573 A1 полягає у створенні групи доїльних стаканів, працюючих без пульсатора. Ця задача була вирішена за допомогою

розміщення трубки для прямого сполучення між одним з пульсуючих просторів групи доїльних стаканів та областю негативного тиску групи доїльних стаканів, а також перемикаючого клапана, розташованого у з'єднувальній трубці, причому перемикаючий клапан в його положенні всмоктування відкриває з'єднувальну трубку, а в його положенні відпускання або відпочинку закриває з'єднувальну трубку, при цьому у положенні відпочинку, пульсуючий простір з'єднаний з джерелом газу під тиском. Головна частина також показана із загорненим назовні верхнім кінцем циліндричної частини, який прикріплений нижче на зовнішній стороні циліндричної частини. Його внутрішня ширина перевищує найбільшу внутрішню ширину циліндричної частини.

У патенті США №4,249,481 описаний вкладиш, що має верхній кінець, виконаний у вигляді кільцевої трубки. Оточуюча дійку трубчаста частина описаного вкладиша має подвійну стінку, і утворену таким чином кільцеву камеру, на кінці, зверненому до вимені, і закінчується кільцевим простором, який декілька збільшений радіально назовні, і яка забезпечена з'єднувальною частиною для почергової подачі тиску та вакууму. Цей вкладиш призначений для видавлення молока з дійки. Оскільки згідно з цим описом кільцевий простір повинен бути стійким до вакууму, він не повинний бути дуже великим і таким, що трансформується, що погіршить його пристосовність до дійки.

В EP 266809 B1 описаний вкладиш, що використовується у процесі доїння тиском, моделлю якого є ручне доїння. Ущільнювальна кромка тут має подовження, яке загорнене всередину і у напрямку до основи. Нижній кінець цього подовження притиснутий до верхнього кінця трубчастої частини за допомогою жорсткого кільця для формування щільного з'єднання з цією трубчастою частиною, яке з гігієнічної точки зору може бути проблематичним. При цьому утворений кільцевий простір, що оточує дійку, який з'єднаний з простором між оболонкою доїльного стакана (гільзи або корпусу доїльного стакана) та трубчастою частиною. На різних фазах доїння, в ці простори почергово подають то повітря під тиском, то вакуум. При цьому вказане подовження в одній фазі натискає на дійку, і тим самим видавлює молоко з дійки, а на іншому такті витягує дійку, щоб дозволити молоку затікати знову в дійку. Тому цей кільцевий простір, повернений до вимені, здійснює функцію доїння. А функцію ущільнення відносно дійки тому приймає на себе та верхня частина кільцевого простору, яка утворена більш міцною і яка спирається на дійку, тобто на ущільнювальну кромку. При такому процесі доїння тиском, не може, бути досягнута достатня швидкість доїння. Крім того, при тривалому доїнні дійки ушкоджуються.

Задача даного винаходу полягає у створенні вкладиша тривалого зносу для двокамерного доїльного стакана для процесу доїння всмоктуванням, який дуже добре прилипає навіть при розмірах дійок, що сильно відрізняються, і з низьким вакуумом доїння, який не спричиняє проникнення повітря і не переміщується вгору навіть у разі низької ваги групи доїльних стаканів, і який не здавлює дійки і, таким чином дозволяє видоювати по суті все молоко, що є, без необхідності додаткового труда, що затрачується на додоїння.

Ця задача вирішується створенням вкладиша за пунктом 1 формули винаходу. Переважні варіанти виконання винаходу викладені у залежних пунктах.

Коли вкладиш за винаходом насаджують на дійку, яка набагато товстіше за внутрішню ширину кільцевої трубки, еластична кільцева трубка розширяється дійкою і довшає в його аксіальному напрямку. Через таке розширення та аксіальне подовження поверхнева площа кільцевої трубки, що спирається на дійку, збільшується, що з одного боку збільшує герметизуючий ефект, а з іншого боку зберігає тиск на дійку невеликим. У випадку, коли вкладиш за винаходом насаджують на дійку, яка лише трохи товстіше за внутрішню ширину кільцевої трубки, вакуум доїння, що прикладається постійно до циліндричної частини призводить до того, що кільцева трубка відтягується радіально назовні і вниз і спирається ущільнювальним чином на дійку. У цьому випадку також досягається велика і тому м'яка опорна поверхня вкладиша на дійку. Дія вакууму доїння звичайно також діє і на товсті дійки. З дійками, орієнтованими під кутом, або неправильної форми, кільцева трубка може також деформуватися без симетрії обертання, і таким чином може м'яко та ущільнювальним чином пристосуватися до фізіологічної геометрії, яка існує. Тому, вкладиш за винаходом пристосовується до дійок різної форми без проблем. Крім того, завдяки автоматичному зменшенню внутрішньої ширини дійкової гуми, компенсується те, що дійка стає все більш в'ялою у процесі її доїння, і таким чином уникають проникнення повітря. Іншими словами, кільцева трубка завжди служить для ущільнення і ніколи для доїння як такого. Додатково, за допомогою виконання ущільнювальної частини вкладиша за винаходом у вигляді кільцевої трубки уникають частого розширення та витягування і виникаюча від цього постійна деформація головної частини, як і у випадку з ущільнювальною кромкою, що призводить до збільшення періоду експлуатації і, таким чином, поліпшує економічну ефективність.

Додаткові переваги, ознаки та особливості винаходу будуть очевидні з подальшого опису переважних, але не обмежувачих варіантів виконання винаходу і схематичних немасштабованих креслень.

Фіг.1 - вигляд у перетині першого варіанту виконання вкладиша за винаходом, який має з'єднання каналу з кільцевою трубкою,

Фіг.2 - вигляд у перетині другого варіанту виконання вкладиша за винаходом з тонкою дійкою, введеною в нього, у фазі доїння,

Фіг.3 - вигляд у перетині другого варіанту виконання вкладиша за винаходом з товстою дійкою, введеною в нього, у фазі доїння,

Фіг.4 - вигляд у перетині третього варіанту виконання вкладиша за винаходом, що має кільцеву трубку, виконану у формі подвійної опуклості,

Фіг.5 - вигляд у перетині четвертого варіанту виконання вкладиша за винаходом, що має з'єднання в області утримуючого краю,

Фіг.6 - вигляд у перетині п'ятого варіанту виконання вкладиша за винаходом, що має додаткові утримуючі ребра,

Фіг.7 - вигляд у перетині шостого варіанту виконання вкладиша за винаходом, що має кільцеву трубку, яка може відкриватися за допомогою розгинання, і

Фіг.8 - вигляд у перетині сьомого варіанту виконання вкладиша за винаходом, що має кільцеву трубку, яка може відкриватися за допомогою розгинання і може регулюватися в аксіальному напрямку.

Для простоти подальшого пояснення, позначення напрямку та орієнтації вкладишів, показаних тут, відносяться до положення вкладиша, коли його насаджують на дійку. Частина, показана зверху на кресленнях, являє собою частину, повернену до основи вимені, відповідно та частина доїльного пристрою, яка веде до контейнера для збирання молока, прилягає до частини, показаної знизу.

На Фіг.1 зображений перший переважний варіант виконання винаходу. У показаному прикладі вкладиш 10 містить циліндричну частину 14, що утримує край 20 для насадження на гільзу 40, перехідну частину 22, що з'єднує верхній край 24 стовбурної або циліндричної частини 14 в області верхнього краю 42 гільзи 40 з утримуючим краєм 20, і головну частину 12, яка також з'єднана в області верхнього краю 42 гільзи 40, як з перехідною частиною 22, так і з утримуючим краєм 20. Ці елементи, які є частиною внутрішнього простору доїльного стакану, щільно з'єднані один з одним, що є обов'язковим щонайменше по гігієнічних причинах. Доїльний вакуум забезпечується у внутрішньому просторі 25 циліндричної частини 14. Вкладиш - за винятком деталей, описаних нижче - є таким, що симетрично обертається відносно його подовжньої осі, і вводиться у верхню частину гільзи 40, причому утримуючий край заштовхується на її верхній край 42. Також можна виконувати вкладиш без утримуючого краю 20, і в цьому випадку використовують інший спосіб прикріплення на гільзі, наприклад, введення за допомогою установки з натисненням.

Головна частина 12 утворена у вигляді кільцевої трубки 16, коаксіальної з циліндричною частиною 14, і утворюючої отвір 18 для введення дійки Z, і різноманітної за формою, у залежності від мети застосування або бажаного пристосовування. Внутрішня ширина кільцевої трубки 16, показаної на Фіг.1, є набагато меншою, ніж максимальна внутрішня ширина циліндричної частини 14, але вона може мати приблизно таку саму ширину як остання. У випадку коли внутрішня ширина кільцевої трубки у недеформованому стані перевищує максимальну внутрішню ширину циліндричної частини, кільцева трубка повинна бути виконана так, щоб її внутрішня ширина - щонайменше у фазі доїння - була менше максимальної внутрішньої ширини циліндричної частини, яка потім розширюється. Кільцева трубка 16 закрита так, що об'єм внутрішнього простору 15, охопленого кільцевою трубкою - не зважаючи на стиснення внаслідок зміни форми - залишається по суті постійним. У цьому варіанті виконання, кільцеву трубку заповнюють повітрям під заданим тиском.

Переважно, якщо кільцева трубка 16 містить отвір 50, який, у цьому прикладі, також проникає в утримуючий край 20 (тут показано на правій стороні). Такий отвір 50 також може, як альтернатива, бути виконаний так, щоб проникати у кільцеву трубку 16, наприклад, у радіальному напрямку. Через цей отвір 50, у внутрішній простір можна подавати тиск, або можна заповнювати його відповідним матеріалом. Таким чином, може мінятися щільність або пружність, таким чином, пристосовність, а також задане надання форми кільцевій трубці 16, її форма, зокрема її внутрішня ширина. Отже, під час операції доїння, коли дійка стає більш в'ялою, наприклад, при підвищенні тиску у внутрішньому просторі 15, внутрішня ширина кільцевої трубки 16, і, якщо необхідно, несучий тиск кільцевої трубки 16 на дійку, може підвищуватися, і, таким чином, можна уникнути небезпеки проникнення повітря. Додаткова перевага такої комбінації полягає у тому, що при зміні тиску у внутрішньому просторі 15 можуть вироблятися вібрації, які чинять стимулюючий ефект на дійку та вим'я. Такі зміни тиску звичайно виконуються керуючим пристроєм, який названий «пульсатором».

Замість повітря, внутрішній простір 15 може бути заповнений іншим газом, рідиною (звичайно, також можлива вода), а також матеріалом, утворюючим гель або піну. У випадку, коли при виготовленні не виконаний отвір 50, внутрішній тиск заповнюючого матеріалу може бути вибраний так, щоб кільцева трубка набувала конкретної форми. Це, зокрема, переважно у випадку, коли стінки кільцевої трубки є відносно тонкими, а внутрішній простір 15 заповнений гелем.

Однак, кільцеву трубку 16 не обов'язково закривати, тобто отвір 50 може залишатися не закритим. У цьому випадку, для виробництва кільцевої трубки, потрібно використовувати матеріал, що має відповідну товщину стінок, так щоб кільцева трубка 16 сама підтримувала форму, без допомоги внутрішнього тиску.

Нижня частина кільцевої трубки 16 і перехідна частина 22 утворюють між ними порожнистий простір 30, функція якого буде описана нижче.

На Фіг.2-8 показані додаткові варіанти виконання винаходу. Частини, вже показані і описані з посиланням на Фіг.1, мають ті самі посилальні позиції, і додатково не описуються. Також, інші положення, виконані у зв'язку з першим варіантом виконання, відносно форми і функції застосовують - якщо інше не указано - для всіх інших варіантів виконання.

На Фіг.2 та 3 показані, поряд, як, згідно з другим варіантом виконання, кільцева трубка 16 вкладиша деформується при введенні тонкої або товстої дійки Z, відповідно, і пристосовується до неї. Безпосередньо після введення тонкої дійки Z у головну частину 12, що має тільки трохи звужену кільцеву трубку 16, кільцева трубка 16 розміщена тільки з невеликим тиском на дійку Z. Кільцева трубка 16, при цьому, заштовхується трохи у радіальному зовнішньому напрямку і змінює її аксіальний напрямок. При цьому, її опорна поверхня на дійці Z збільшується, і, таким чином, поліпшується її герметизуюча характеристика. У варіанті виконання, де не передбачений отвір у кільцевій трубці 16, цим збільшенням опорної поверхні можна керувати за допомогою відповідного вибору внутрішнього тиску, що виробляється у внутрішньому просторі 15 кільцевої трубки 16 при її виробництві. У всьому порожнистому просторі 30, через тиск навколишнього середовища, доїльний вакуум у циліндричній частині 14 докладає деяке зусилля (позначене стрілкою A), яке направлене до основи, на кільцеву трубку 14, і, таким чином, відтягує кільцеву трубку 16 у напрямку до основи. Також, при цьому несучий тиск кільцевої трубки 16 підвищується, а опорна поверхня збільшується. Цей випадок показаний на Фіг.2.

З Фіг.3 виходить, що при введенні більш товстої дійки, кільцева трубка 16 більше деформується у радіальному зовнішньому напрямку, і в аксіальному напрямку. Звичайно, у цьому випадку є більш високе несуче зусилля, ніж при введенні більш тонкої дійки, яке, однак, не призводить до здавлення дійки, як у випадку традиційних вкладишів, а швидше несуче зусилля докладають до більшої площі поверхні - при цьому несучий тиск знижується. При розгляді Фіг.2 та 3, очевидно, що вкладиш за винаходу підходить для використання в дуже великому діапазоні розмірів дійки. Згідно з Фіг.3, що показує умову всмоктування, товста дійка дуже щільно розміщена у циліндричній частині 14, і, таким чином, виглядає як така, що герметизує

порожнистий простір 30 від доїльного вакууму, прикладеного під дією. З одного боку, однак це не той випадок, коли у такті доїння циліндрична частина 14 всією своєю периферією розміщена на дійці щільно і герметично, а тут можуть бути утворені складки, за допомогою яких забезпечується сполучення з порожнистим простором 30. З іншого боку, такі складки утворюються при переході у стадію відпочинку, так що зусилля, направлене до основи, і описане з посиланнями на Фіг.2, діє на кільцеву трубку 16 також у випадку товстих дійок.

На Фіг.4 зображений третій варіант виконання, в якому кільцева трубка 16 виконана у вигляді подвійної опуклості за допомогою забезпечення розміщеного радіально назовні звуження 17 і розміщеного радіально всередину звуження 19. Звуження 17, 19 утворюють пружинні з'єднання, за допомогою яких аксіальна довжина кільцевої трубки 16 може змінюватися, як показано подвійною стрілкою В у лівій половині креслення, що показує стан, в якому вона стискується відносно правої половини креслення. У пружинних з'єднаннях, кільцева трубка 16 також може обертатися відносно осі. Така здатність обертатися особливо переважна у випадках, коли вкладиш насаджують на дійку, виступаючи від вимені не вертикально у напрямку до основи, а швидше похило. Обернення запобігає розміщенню на дійці отвору 18 для введення під нахилом для запобігання проникненню повітря, виникаючого внаслідок похилого положення. Зрозуміло, що також можуть бути виконані декілька таких звужень, які необов'язково повинні бути розташовані всі попарно, як у вищезазначеному прикладі. Крім того, пружинне(і) з'єднання можуть бути виконані так, щоб при прикладенні змін тиску, можна було викликати більш сильні вертикальні переміщення всього доїльного стакану, що призводить до додаткової стимуляції та тонусної релаксації м'язів. Подібне двобічне пружинне з'єднання відоме з DE 196 35 719 A1, згаданого вище. Однак, в цьому документі пружинне з'єднання обмежує продовження простору між циліндричною частиною і жорсткою гільзою, причому продовження, таким чином, неминуче залежить від змін тиску, керованих пульсатором, які утворюють фази всмоктування та відпочинку. Пружинне з'єднання, описане у цьому документі, не обмежує будь-яке розміщення кільцевої трубки як ущільнювальний засіб на дійці, і визначення положення доїльного стакану на дійці, але він переміщається по суті у тому самому напрямку, що і трубчаста частина.

Згідно з Фіг.5, головна частина 12, на її радіальній зовнішній стороні в області верхнього кінця 42 гільзи 40 або в області верхнього кінця 21 утримуючого краю 20, відповідно, має виїмку 13, подібну звуженню 17, і розташовану у площині, по суті ортогональній подовжній осі вкладиша 10 у периферичному напрямку кільцевої трубки 16, і кільцева трубка 16 може легше переміщатися або нахилитися або радіально назовні, або всередину. Пружинне з'єднання для пружного обернення кільцевої трубки 16 утворене цією виїмкою 13 разом з виїмкою, утвореною також оберненим порожнистим простором 30. Більш конкретно, нахил у напрямку до внутрішньої сторони дуже бажаний у випадку доїння тонких дійок, або коли дійка стає в'ялою у процесі операції доїння, а головна частина 12 встановлена з великим тиском на дійку. Пунктирна лінія на правій стороні Фіг.5 показує положення кільцевої трубки 16 перед її нахилом радіально всередину.

На Фіг.6 показаний додатковий варіант виконання. Кільцева трубка 16 містить три кільцевих кромки 32, 33, 34, які виступають на її радіальній внутрішній стороні, і розташовані у площині, по суті ортогональній подовжній осі вкладиша 10 в його периферичному напрямку. Ці кільцеві кромки, яких може бути виконано більше або менше ніж три показаних, поліпшують прилипання вкладишів на дійці і запобігають зміщенню вгору або підйому вкладиша у напрямку до основи вимені.

У випадку розділення кільцевої трубки двома або більшою кількістю поперечних стінок (не показані на кресленні) - розташованими, наприклад, у площині, яка містить подовжню вісь - на відповідні кільцеві ділянки, в кожен з яких через один відповідний отвір 50 можна окремо подавати тиск або зміну тиску при підтримці мінімального тиску, необхідного для герметизації, за допомогою подачі почергових змін тиску, можна спричинити коливальне переміщення доїльних стаканів, і, таким чином, можна забезпечити додатковий спосіб масажування та стимуляції дійки. Згідно з Фіг.6, можна передбачити розділову перегородку 54, розташовану у площині, по суті ортогональній подовжній осі вкладиша 10 і розділяючи кільцеву трубку на верхню ділянку 56 кільцевої трубки і нижню ділянку 58 кільцевої трубки. У цьому випадку, за допомогою відповідної зміни тиску фаз на ділянках трубки, одну ділянку трубки завжди можна використати для герметизації, а відповідну іншу ділянку для масажування дійки. Звичайно, можна забезпечити декілька таких розділових перегородок.

На Фіг.7 показана кільцева трубка 16 згідно з додатковим варіантом виконання, яка містить, на радіальній зовнішній стороні, трубчастий виступ 36, що продовжується від області верхнього кінця 42 гільзи 40 або від верхнього кінця 21 утримуючого краю 20 до дна, і який ущільнювальним чином закриває утримуючий край 20 гільзи 40 на щонайменше частині його аксіальної довжини. При цьому, стінка кільцевої трубки 16 виконана переривчастою по всьому її колу, симетрично відносно її подовжньої осі. Радіальний внутрішній кінець 44 і радіальний зовнішній кінець 45 стінки розташовані близько один до одного і герметизують внутрішній простір кільцевої трубки 16. Виступ 36 з'єднаний з радіальним зовнішнім краєм 45 переривчастої стінки, а утримуючий край 20, а також кільцева трубка 16 з'єднані з радіальним внутрішнім кінцем 44 цієї стінки. При цьому, при витягуванні виступу 36, кільцева трубка 16 може бути відкрита або розігнута, відповідно, при цьому забезпечуючи доступ до внутрішнього простору 15, що також може бути особливо важливим відносно спрощеного виробництва.

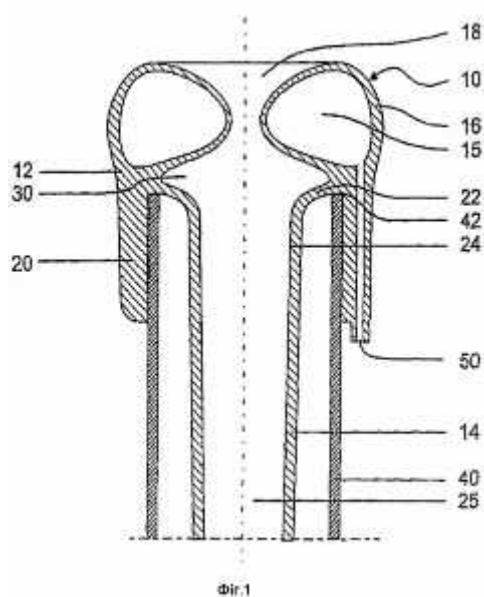
Крім того, можливість відкривання кільцевої трубки 16, описаної вище, полегшує введення додаткової трубки 60 у кільцеву трубку 16, як показано зліва на Фіг.7. У цьому випадку, трубка 60 переважно заповнена газом, рідиною, гелеподібною або піноподібною або іншим відповідним в'язким матеріалом, щоб підтримувати стабільність її розмірів. Оскільки сама трубка 60 може не вступати у контакт з видоєним молоком, ця двотрубчаста конструкція має перевагу у тому, що для трубки 60 можна використати довільні щільні матеріали, які не підходять для частин, що мають контакт з молоком. Це може забезпечити переваги відносно виробничих вартостей або щільності конструкції заповненої трубки. Навпаки, для кільцевої трубки 16 дійкової гуми, яка у багатьох випадках виконана з силікону, який протягом тривалого часу не є щільним щонайменше відносно повітря, можна використати тільки матеріали, відповідні для частин, що мають контакт з молоком, оскільки неможливо повністю уникнути контакту з молоком.

У прикладі, показаному праворуч на Фіг.7, виступ 36 на його радіальній внутрішній стороні несе профільований кільцевий виступ 38, взаємодіючий з відповідною виїмкою в утримуючому краї 20, таким чином забезпечуючи надійне прикріплення до останнього. Крім того, виступ 38 на його основі має охоплюючий виступ 37, який охоплює утримуючий край 20 аксіально, і, таким чином додатково поліпшує з'єднання між двома останніми частинами. При необхідності, з'єднання між утримуючим краєм 20 та охоплюючим виступом 37 може бути переривчастим при відтягуванні кільцевого виступу 38 з відповідної виїмки. Для закріплення з'єднання між цими двома частинами, смужка 39 може бути розташована навколо виступу 36. Інша можливість виконання поверхонь утримуючого краю 20 і виступу 36, розташованих один на одному, показана зліва на Фіг.7, при цьому кожна поверхня складається з кільцевих опуклостей 43, розташованих суміжно одна одній в аксіальному напрямку, причому кожна кільцева опуклість утримуючого краю 20 комплементарна відповідному кільцевому поглибленню у виступі 36 і навпаки.

На Фіг.8 показано, як можна використати опуклу структуру, показану зліва на Фіг.7 у відповідній конструкції. Коли опуклості сформовані рівномірно, і також охоплюючий виступ 37 встановлений у поглиблення, утворене опуклостями, виступ 36 може бути прикріплений до утримуючого краю 20 на різних висотах або аксіальних положеннях, відповідно. При цьому, можна забезпечити можливість регулювання висоти аксіальної довжини кільцевої трубки, як показано схематично подвійною стрілкою С. Задаючи відповідну конструкцію кільцевої трубки 16, зокрема відносно матеріалу, що використовується, товщини стінок та ливарної форми, також можна змінювати внутрішню ширину кільцевої трубки 16, яка показана подвійною стрілкою D.

Вищезазначені вкладиші можуть бути виготовлені з гуми, але необов'язково, також вони можуть бути виготовлені з силікону або інших еластомерів, які підходять для використання з частинами, що мають контакт з молоком.

Очевидно, що винахід не обмежується раніше показаними та описаними варіантами виконання. Наприклад, точна форма кільцевої трубки може бути пристосована для практичних вимог, або конструкція окремих частин може бути виконана відповідно до вимог виробництва. Крім того, потрібно зазначити, що ознаки винаходу, описані відносно окремих варіантів виконання, можуть бути представлені з іншими варіантами виконання, якщо не вказане інше, або по інших технічних причинах. Як приклади потрібно згадати кільцеві кромки, розділення кільцевої трубки або виконання трубки в кільцевій трубці, можливість відкривання кільцевої трубки і можливість аксіального регулювання кільцевої трубки, а також звуження до виїмки.



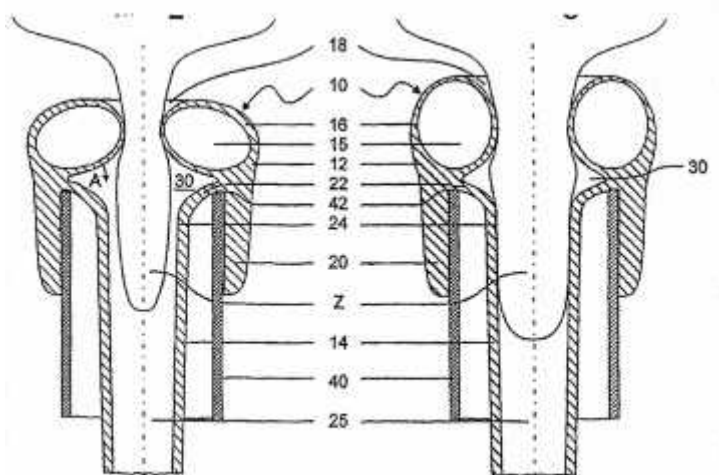


Fig. 2

Fig. 3

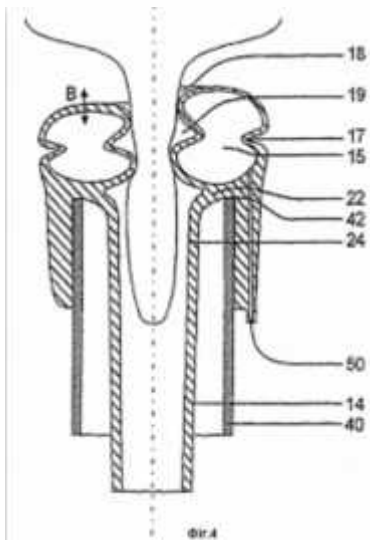


Fig. 4

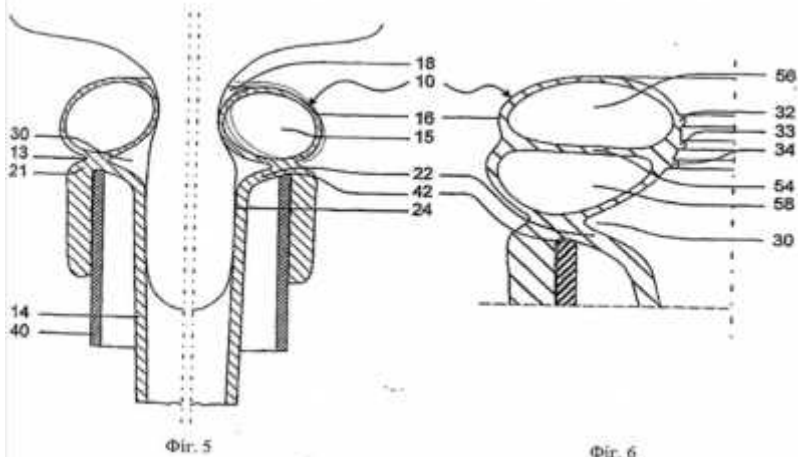


Fig. 5

Fig. 6

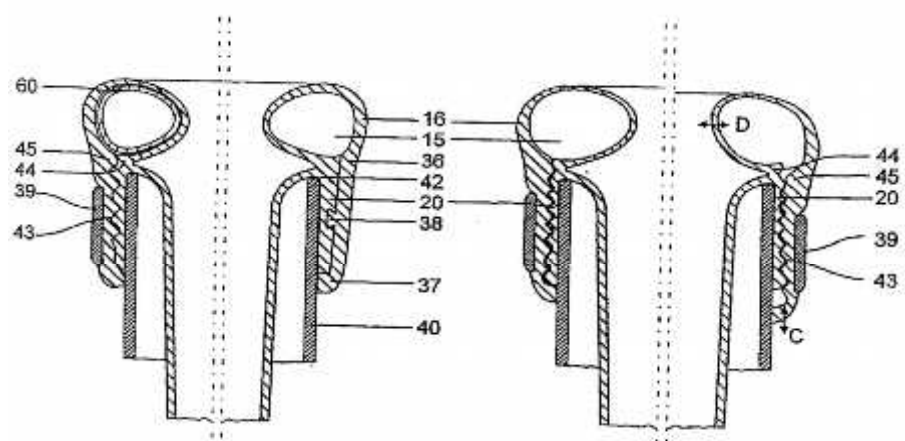


Fig. 7

Fig. 8