



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 85671

(13) C2

(51) МПК (2009)

B67D 5/01

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ СПОРОЖНЕННЯ М'ЯКОЇ ТАРИ, ЩО МІСТИТЬ В'ЯЗКИЙ ПРОДУКТ, І КОМПЛЕКТ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

2

(21) а200508683

(22) 03.02.2004

(24) 25.02.2009

(86) PCT/FR2004/050039, 03.02.2004

(31) 03/01,724

(32) 13.02.2003

(33) FR

(31) 03/07,872

(32) 30.06.2003

(33) FR

(46) 25.02.2009, Бюл.№ 4, 2009 р.

(72) МОГЕ ФРЕДЕРІК, КРАПЛЕ ЖЮЛЬЕН, ЖАН
ФРЕДЕРІК

(73) РОДІА ШІМІ

(56) EP 6158628, 12.12.2000

WO 92/18419, 29.10.1992

EP 0246052, 19.11.1987

заявка DE 4416089, 26.10.1995

(57) 1. Спосіб спорожнення м'якої тари (3, 21) типу великої сумки, об'єм якої становить або перевищує 250 літрів, що містить в'язкий силіконовий продукт, який **відрізняється** тим, що містить операції при яких: в'язкий силіконовий продукт (2) вибирають з групи продуктів, в'язкість яких складає принаймні 10 Па.с, переважно, від 10 до 200000 Па.с, а саме: з силіконових масел, силіконових смол, поліорганосилоксанових композицій (зокрема, у вигляді водних емульсій), які для формування еластомерів можуть бути забезпечені поперечними зв'язками (зшиті) унаслідок реакцій поліпрієднання, поліконденсації або дегідро(полі)конденсації, органічних полімерів, що містять реактивні органокремнієві групи (відомі під назвою Мs-полімерів), і композицій, які завантажуються в розчин або водне середовище, містять акриловий полімер; причому при використанні власне способу: застосовують м'яку тару (3, 21), забезпечену щонайменше одним вихідним отвором (9); чинять тиск принаймні на одну обмежену зону м'якої тари (3, 21) за допомогою стискаючого пристрою, який складається принаймні з одного працюючого під тиском елемента (5, 22/23) та/або потоку середовища, яке передає тиск, таким чином, що, з одного боку, утримують тару (3, 21) в надутому або частково надутому стані, а з іншого боку, надають прискорення потоку продукту; в кінці 2. Спосіб за п.1, який **відрізняється** тим, що стінка тари (3, 21) є механічно міцною і герметичною відно-

сно в'язкого продукту (2), при цьому вона складається: щонайменше з одного елемента (25), який забезпечує її механічну міцність і включає один або декілька шарів з матеріалів, ідентичних або відрізняються один від одного; щонайменше з одного ущільнюючого елемента (26), сформованого (і) щонайменше однією полімерною плівкою, переважно у вигляді покриття, та/або (2і) щонайменше одного ущільнюючого футерувального пакета, що складається з одного або декількох шарів матеріалів, вибраних з групи матеріалів, що включає: синтетичні полімерні плівки або метали; при цьому футерувальний пакет (пакети) принаймні частково прикріплений (прикріплені) до елемента стінки, забезпечуючи її механічну міцність.

3. Спосіб за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що випускний (випускні) отвір (отвори) (9) тари (3, 21) забезпечують за допомогою операцій, при яких: вирізують отвір в стінці тари (3, 21); та/або видаляють пробку (пробки) або капсули, вставлені по посадці в один або декілька отворів, причому в даному випадку вказаний (вказані) отвір (отвори) може (можуть) бути забезпечений (забезпечені) жолобом (жолобами) для дренажу стінки тари (3, 21); та/або видаляють стягувальний пристрій (стягувальні пристрої), що закриває (закривають) отвір (отвори), вже існуючий (існуючі) в тарі (3, 21).

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що використовують пристрій для спорожнення тари, який забезпечений, з одного боку, принаймні одним елементом (5), працюючим під тиском, що має щонайменше один поршень (5.1), а з другого боку, принаймні однією місткістю (6) для спорожнення, яка призначена для розміщення в ній м'якої тари (3), що підлягає спорожненню, при цьому місткість виконана у вигляді охоплюючої деталі, здатної взаємодіяти з поршнем і виконувати роль напрямної для поршня, працюючого під тиском елемента (5) при його переміщенні, зокрема, в прямому напрямку, відповідному до напрямку тиску, що діє на м'яку тару (3, 21).

5. Спосіб за п. 4, який **відрізняється** тим, що місткість (6) для спорожнення розроблена таким чином, що може бути закрита, а також тим, що поршень (5.1) може переміщатися під впливом потоку середовища під тиском, витісняючи в'язкий продукт (2) з місткості (6).

(13) C2

(11) 85671

(19) UA

6. Спосіб за п. 5, який **відрізняється** тим, що використовують середовище під тиском, що міститься в надувному перемішувальному пристрої, при цьому даний перемішувальний пристрій розміщують між поршнем (5.1) і реверсивною кришкою затвора місткості (6) і приєднують до пристрою для подачі середовища під тиском для надування перемішувального пристрою і подальшого переміщення поршня (5.1) для забезпечення можливості витіснення в'язкого продукту (2) з місткості (6).

7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що використовують такий пристрій для спорожнення, який включає щонайменше одну працюючу під тиском місткість (6) для спорожнення, яка призначена для розміщення в ній підлягаючої спорожненню м'якої тари (3, 21), а також тим, що на дану місткість (6) чинять тиск за допомогою середовища під тиском, з метою витіснення в'язкого продукту (2) з місткості (6).

8. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що використовують пристрій для спорожнення, який включає, з одного боку, принаймні один працюючий під тиском елемент (22/23), забезпечений щонайменше одним комплектом принаймні з одного валка (22) і щонайменше одного елемента (23), протидіючого валку, переважно, щонайменше з двох взаємно паралельних валків, які можуть переміщатися, обертаючись навкруги своїх власних осей, а з другого боку, засоби (29) для підвішування м'якої тари (3,21) таким чином, щоб отвір (отвори) розташовувався (розташовувалися) в донній частині; пристрій для спорожнення сконструйований таким чином, що обидва валки (22/23) можуть рухатися в напрямку вниз, при цьому прокатуючи і стискаючи м'яку тару, коли вона переміщається між цими валками (22/23).

9. Спосіб за будь-яким з пп. 2-8, який **відрізняється** тим, що в'язкий продукт, що витісняється з м'якої тари (3,21), принаймні в один вузол для пакування продукту (2) у відповідний вид упаковки при відповідній витраті, величина якої дорівнює або перевищує пропускну спроможність вузла для пакування продукту.

10. Спосіб за будь-яким з пп. 2-9, який **відрізняється** тим, що в'язкий продукт (2), що витісняється з м'якої тари, подають у пристрій для зберігання вказаного в'язкого продукту та/або на механічний пристрій для надання руху в'язкому продукту, щоб збільшити швидкість потоку, причому вказаний механічний пристрій вибирають з групи пристроїв, що включає: насоси, шнеки (двозахідні).

11. Комплект для здійснення способу за пп. 1-10 спорожнення м'якої тари (3, 21) типу великої сумки, об'єм якої становить або перевищує 250 літрів, що містить в'язкий силіконовий продукт (2), який **відрізняється** тим, що він включає: в'язкий силіконовий продукт (2), вибраний з групи продуктів, в'язкість яких становить або вища за 50 Па.с, переважно, від 100 до 10 000 Па.с, а саме: з силіконових масел, силіконових смол, поліорганосилоксанових композицій, які для формування еластомерів можуть бути забезпечені поперечними зв'язками (зшиті) унаслідок реакцій поліприєднання, поліконденсації або дегідро(полі)конденсації, і органічних полімерів, що містять реактивні органокремнієві групи; механічно

міцну м'яку тару (3, 21), яка є герметичною для в'язкого продукту та обладнана щонайменше одним вихідним отвором (9) і ручками (29) для підймання та/або підвішування; пристрій для спорожнення, що включає принаймні один елемент (5, 22/23), працюючий під тиском, та/або щонайменше одне середовище, працююче під тиском.

12. Комплект за п. 11, який **відрізняється** тим, що м'яка тара (3, 21) має стінку, яка складається: щонайменше з одного елемента (25), що забезпечує механічну міцність і включає один або декілька шарів матеріалів, ідентичних або відмінних один від одного; та/або принаймні з одного герметизуючого елемента (26), сформованого (і) щонайменше однією полімерною плівкою, переважно у вигляді покриття, та/або (2i) щонайменше одним щільним футерувальним пакетом з одного або декількох шарів матеріалів, вибраних з групи матеріалів, що включають: синтетичні полімерні плівки або метали; при цьому футерувальний пакет (пакети), при використуванні, прикріплюється (прикріплюються) до елемента стінки тари, забезпечуючи механічну міцність.

13. Комплект за будь-яким з пп. 11,12, який **відрізняється** тим, що м'яка тара (3, 21) має механічно міцну і щільну (герметичну) стінку (25), виготовлену на тканин основі (на тканих основах), питома вага якої в непокритому стані складає від 100 до 300 г/м², а також тим, що футерувальний пакет (26) має товщину від 5 до 500 мікронів.

14. Комплект за будь-яким з пп. 11-13, який **відрізняється** тим, що пристрій для спорожнення, з одного боку, містить один елемент (5), працюючий під тиском, забезпечений щонайменше одним поршнем (5.1), а з другого боку, принаймні одну місткість (6) для спорожнення, яка призначена для розміщення в ній м'якої тари (3,21), що підлягає спорожненню, при цьому місткість розроблена у вигляді охоплюючої деталі, відносно охоплюваної деталі, роль якої виконує поршень (5.1) елемента (5), працюючий під тиском, при його переміщенні в прямому напрямку, відповідному до напрямку тиску, який діє на м'яку тару (3, 21) або тільки на її футерувальний пакет (26).

15. Комплект за п. 14, який **відрізняється** тим, що поршень елемента (5), працюючого під тиском, забезпечений головкою, з'єднаною із штоком, призначеним для взаємодії із зафіксованим перемішувальним пристроєм (5.2), що виконує функцію приводу при здійсненні поворотно-поступального перетворювального руху, причому даний перемішувальний пристрій (5.2) змонтований на зафіксованій конструкції (4), а сама головка призначена для проникнення в місткість (6) для спорожнення, з метою прикладання тиску стиснення до м'якої тари (3); місткість (6) для спорожнення, забезпечена принаймні одним вихідним отвором (9) для витіснення в'язкого продукту (2) і оснащена засобами для переміщення, складається з порожнистого циліндра, призначеного для розташування в ньому м'якої тари (3) і для ковзаючого переміщення в ньому головки (5.1) поршня.

16. Комплект за п. 14 або п. 15, який **відрізняється** тим, що місткість (6) для спорожнення виконана таким чином, що вона може бути закрита, а також тим, що поршень (5.1) може переміщатися в ній під дією середовища, працюючого під тиском.

17. Комплект за будь-яким з пп. 11-13, який **відрізняється** тим, що пристрій для спорожнення містить принаймні одну місткість (6) для спорожнення, призначену для розміщення в ній м'якої тари (3,21), що підлягає спорожненню, або, як альтернатива, тільки її футерувального пакета (26), і яка може бути стиснена за допомогою середовища, працюючого під тиском, з метою витіснення в'язкого продукту (2) з місткості (6).

18. Комплект за будь-яким з пп. 11-17, який **відрізняється** тим, що пристрій для спорожнення містить надувний переміщувальний пристрій (12), розташований між поршнем (5.10) і реверсивною кришкою затвора (13) місткості (60) і сполучений із засобами для подачі середовища під тиском, з метою його надування і подальшого переміщення поршня (5.10) для забезпечення можливості витіснення в'язкого продукту (2) з місткості (60).

19. Комплект за п. 18, який **відрізняється** тим, що засоби для подачі середовища під тиском містять принаймні один резервуар (15) для середовища під тиском, пристрій (17) для переміщення середовища

під тиском і трубу (16), обладнану вказаним вище пристроєм (17), яка сполучає резервуар (15) для середовища під тиском з надувним переміщувальним пристроєм (12).

20. Комплект за п. 19, який **відрізняється** тим, що середовищем під тиском є середовище, вибране з групи нестиснутих середовищ, що включає воду або масло, або з групи рідин, що стискаються.

21. Комплект за будь-яким з пп. 11-13, який **відрізняється** тим, що пристрій для спорожнення включає, з одного боку, один елемент під тиском, забезпечений щонайменше одним комплектом принаймні з одного валка (22) і щонайменше з одного елемента (23), протидіючого валку, а з другого боку, пристрій для спорожнення включає засоби (29) для підвищення м'якої тари (21) таким чином, що отвір (отвори) розташовується (розташовуються) в донній частині; при цьому пристрій для спорожнення виконаний таким чином, що обидва валки (22/23) можуть рухатися вниз, прокатуючи і здавлюючи м'яку тару (21) при її переміщенні між двома згаданими валками (22/23).

Даний винахід стосується способу безперервного або з інтервалами витіснення в'язкого продукту, що міститься у м'якій тарі, зокрема, типу пакета або мішка великих розмірів, причому спорожнення м'якої тари здійснюється через отвір, розташований у нижній її частині.

Винахід також стосується комплекту пристроїв, що забезпечують спорожнення тар*и, включаючи пристрій для витіснення в'язких продуктів, які містяться у м'якій тарі.

В'язкими продуктами, про які йдеться у даному винаході, найчастіше є продукти, в'язкість яких, як мінімум, складає 10 Па.с, переважно, від 10 до 200000 Па.с, причому вказана в'язкість вимірюється з використанням методу, відомого як метод вимірювання при 25°C та градієнті зусилля зсуву 0,01. с⁻¹. Такими продуктами, зокрема, є силіконові масла, силіконові смоли, поліорганосилоксанові композиції (зокрема, у вигляді водних емульсій), які з метою формування еластомерів можуть бути забезпечені поперечними зв'язками (зшиті) в результаті реакцій поліпрієднання, поліконденсації або дегідро(полі)конденсації, органічні полімери, що містять реактивні органокремневі групи (відомі під назвою MS-полімерів), і композиції, які завантажуються у розчин або водне середовище, містять акриловий полімер і при сушінні у них можуть виникати поперечні зв'язки, що формують еластомери. Зокрема, вони можуть бути подані у вигляді силіконових замазок або інших в'язких полімерних продуктів, наприклад, поліуретанів або чорнил (друкарської фарби) в'язкої консистенції.

Такі в'язкі продукти можуть зберігатися у повному обсязі у м'якій тарі типу великих мішків чи пакетів перед уприскуванням або вдуванням в іншу тару чи перед вміщенням в упаковку іншого виду.

Високий ступінь в'язкості даних пастоподібних продуктів, природно, є значною технологічною

перешкодою при спорожненні тари або при переміщенні продукту з однієї тари в іншу.

У галузі техніки, подібній тій, до якої належить даний винахід, а саме у галузі маловитратних гранульованих/порошкоподібних матеріалів патентна заявка DE-A-34 29 167 описує спосіб і пристрій спорожнення м'якої тари для вказаних вище продуктів, що зберігаються у повному обсязі. Відповідно до згаданого документа, м'яка тара типу великого мішка або пакета, з одного боку, підвішена за ручки, якими вона обладнана, а з іншого боку, розміщена у приймальній воронці вібруючого бункера, коливання якому передається за допомогою ексцентричної опори, що приводиться в обертання, та двох інших опор, змонтованих на пружинах. Подібний вібраційний спорожнювальний пристрій навряд чи придатний для спорожнення в'язких продуктів, що містяться в еластичних пакетах.

Відомі також технічні засоби для спорожнення жорстких бочок від в'язких продуктів за допомогою преса, що містить натискну плиту, призначену для проникнення та переміщення у бочці з метою витіснення під тиском в'язкого продукту, який міститься у тонкому пластмасовому пакеті, виготовленому, наприклад, з поліетилену.

Відомі також способи спорожнення екструдатів, що містять в'язкий силіконовий продукт, за допомогою пристрою, сформованого за допомогою труби, яка призначена для встановлення у ній екструдату і в якій може переміщатися поршень для створення тиску на в'язкий продукт з метою його витіснення з труби.

Широке технічне застосування знайшли системи для спорожнення тари, що складається з жорсткої картонної коробки, яка містить тонкий поліетиленовий пакет, заповнений в'язким продуктом. Такий тип тари спорожняється за допомогою працюючої під тиском плити, яка може витіснити в'язкий продукт з поліетиленового пакета, причому

в подальшому, перш ніж переміститися в елементи, розташовані нижче за рухом потоку продукту, даний в'язкий продукт накопичується за допомогою встановлюваних з цією метою насосів.

Останні три технології знаходяться за межами обсягу захисту даного винаходу, який стосується спорожнення м'якої тари типу пакета великих розмірів, що відрізняється від тари складної конструкції, використовуваної у вказаних вище технічних рішеннях (бочок, баків, сталевих контейнерів або спеціальних картонних коробок).

У даному контексті основна технічна задача, на вирішення якої спрямований даний винахід, полягає у створенні способу спорожнення м'якої тари для в'язких продуктів, причому передбачуваний спосіб має бути економічним та зручним у використанні.

Ще однією технічною задачею, на вирішення якої спрямований винахід, є створення способу спорожнення м'якої тари для в'язких продуктів місткістю, що дорівнює або більше 250 літрів.

Наступною технічною задачею, на вирішення якої спрямований винахід, є створення способу спорожнення м'якої тари від в'язких продуктів, якому властиві простота здійснення, економічність, малі втрати продукту, наприклад, що дорівнюють або менше 1,5 % чи навіть 0,8 %, при цьому спосіб не повинен супроводжуватися великими витратами на очищення застосовуваного обладнання від вивантажуваного продукту або не повинен потребувати очищення як такого.

Ще однією технічною задачею, на вирішення якої спрямований винахід, є забезпечення комплексу пристроїв для спорожнення м'якої тари типу пакетів великих розмірів від в'язких продуктів, що характеризуються простотою і економічністю конструкції, забезпечують можливість спорожнення м'якої тари місткістю, що дорівнює або більше 250 літрів, відрізняються простотою використання і малими втратами матеріалів (дорівнюючими або менше 1,5 %). Крім того, використання таких пристроїв або не повинне бути пов'язане з очищенням від вивантажуваного продукту, або якщо і пов'язане, то у незначній мірі.

Ще однією технічною задачею, на вирішення якої спрямований винахід, є забезпечення комплексу пристроїв для спорожнення м'якої тари, у якому м'яка тара повністю відповідає промисловим вимогам до транспортування та матеріально-технічного забезпечення.

Зазначені технічні задачі вирішуються даним винаходом, який, перш за все, стосується способу спорожнення м'якої тари, що містить в'язкий продукт, при цьому даний спосіб характеризується наступними операціями, при яких:

- в'язкий продукт відбирають з групи продуктів, в'язкість яких складає, щонайменше, 10 Па.с, переважно, від 10 до 200000 Па.с, а саме з групи продуктів, що включає силіконові масла, силіконові смоли, поліорганосилоксанові композиції (зокрема, подані у вигляді водних емульсій), які з метою формування еластомерів можуть бути забезпечені поперечними зв'язками (зшиті) в результаті реакцій поліпрієднання, поліконденсації або дегідро(полі)конденсації, органічні полімери, що містять

реактивні органокремневі групи (відомі під назвою MS-полімерів), і композиції, які завантажуються у розчин або водне середовище, містять акриловий полімер і при сушінні у них можуть виникати поперечні зв'язки, що формують еластомери,

причому при використанні власне способу:

- використовують м'яку тару;
- за вибором, переміщують дану тару, призначену для спорожнення, з місця її зберігання у місце її спорожнення;
- забезпечують умови, при яких, щонайменше, один вихідний отвір, розташований переважно у нижній частині тари, дозволяє в'язкому продукту витікати з даної тари;
- чинять тиск, щонайменше, на одну обмежену зону м'якої тари за допомогою стискувального пристрою, який переважно складається, щонайменше, з одного працюючого під тиском елемента і/або передаючого тиск середовища таким чином, що, з одного боку, підтримують тару у надутому або частково надутому стані, а з іншого боку, надають прискорення потоку продукту;

- наприкінці спорожнення скидають тиск.

Винахідники досягають успіху у розробці методики спорожнення м'якої тари для в'язкого продукту, забезпечуючи можливість відмовитися від традиційної тари, яка є незручною, громіздкою і складною у виготовленні.

Ознака, що полягає у підтриманні контейнера або еластичного пакета, щонайменше, частково у надутому стані, дає можливість подолати проблему закупорювання вихідного отвору звичайним внутрішнім футерувальним пакетом, проблему забруднення матеріалу і проблему втрат матеріалу; остання проблема, щонайменше, частково вирішується технічними засобами згідно з даним винаходом, які забезпечують прикладення тиску в ділянці розташування складок, у принципі зводячи до мінімуму втрати матеріалу.

Ще однією перевагою, що досягається завдяки використанню способу згідно з даним винаходом, є забезпечення можливості застосування тари місткістю вище 250 літрів, наприклад, 1000 літрів, що значно підвищує продуктивність як стосовно наповнення, так і стосовно спорожнення тари від в'язких продуктів.

Слід мати на увазі, що всі значення в'язкості, які використовуються у даному описі, відповідають в'язкості, що вимірюється за методикою, відомою як методика виміру при 25°C та градієнті зсуву 0,01. с⁻¹.

Таким чином, однією з суттєвих ознак даного винаходу є використання м'якої тари, наприклад, типу великого пакета або мішка. Важливим чинником у визначенні характеристик тари є механічна міцність стінки тари при збереженні еластичності. Крім того, переважним є збереження герметичності стінки тари при контакті з в'язким продуктом.

Відповідно до вимог, що пред'являються до стінки тари, виходячи з концепції використання винаходу, дана стінка складається, головним чином, з наступних елементів:

- щонайменше, з одного елемента, який забезпечує механічну міцність і включає один або декілька шарів матеріалів, ідентичних або відмін-

них один від одного, переважно з тканих матеріалів;

- за вибором, щонайменше, з одного ущільнювального елемента, сформованого (і), щонайменше, однією полімерною плівкою, переважно у вигляді покриття, і/або (2і), щонайменше, одного щільного футерувального пакета з одного або декількох шарів матеріалів, обраних з групи матеріалів, що включають: синтетичні полімерні плівки (зокрема, з поліолефінів, (і навіть більш переважно, з поліетиленів, поліпропіленів), поліефірів або поліамідів), або метали (наприклад, алюміній), при цьому футерувальний пакет (пакети), щонайменше, частково прикріплений до елемента, що є стінкою тари, забезпечуючи його механічну міцність, і навіть більш переважно, наклеєний і/або прошитий по поверхні згаданого елемента, який служить стінкою тари.

Така тара, сформована подібною еластичною оболонкою, є достатньо герметичною стосовно захисту зберігання в'язкого продукту. Дана упаковка є самостійною конструкцією, яка зручна при транспортуванні, наприклад, будучи просто встановленою і закріпленою на вантажному піддоні чи стелажі або розміщеною всередині іншої тари, яка не задіяна у процесі спорожнення, на відміну від існуючих тонких поліетиленових пакетів, вміщених відомим з існуючого рівня техніки способом у жорстку тару, призначену як для їх транспортування, так і для їх спорожнення.

Тара, виконана за типом еластичної оболонки і використана у способі згідно з даним винаходом, може, наприклад, бути виготовлена у вигляді тканого пакета (мішка), наприклад, з поліпропілену, з внутрішньою футеровкою з тонкого, наприклад, багат шарового пакета (поліетилен/алюміній/поліетилен-терефталат), наклеєного або нашитого на тканину основу, причому така тара для зручності може бути обладнана ручками для підвішування при транспортуванні вантажопідіймальними механізмами, типу талі або вилочного навантажувача.

Дана м'яка тара у вигляді еластичних контейнерів або великих пакетів (мішків) може мати велику об'ємну місткість, наприклад, від 500 до 2000 літрів.

Контейнер типу еластичної оболонки має можливість зручного розміщення, зокрема, при транспортуванні та зберіганні. Наприклад, така його перевага дозволяє уникнути складних поворотних операцій за допомогою вантажних транспортних ланцюгових пристроїв, якими забезпечені металеві контейнери.

Продукти в'язкістю порядку 3000 Па.с, наприклад, силіконові шпаклівки, можуть бути названі як приклади в'язких продуктів, відповідних даному винаходу.

Спосіб згідно з даним винаходом пропонує широкий діапазон швидкостей спорожнення тари, який може бути забезпечений регулюванням діаметра вихідного отвору або величиною створюваного тиску, залежно від в'язкості продукту.

Передбачувана економічність за рахунок скорочення витрат на очистку тари досягається явним зведенням до мінімуму площі поверхні матеріалу

тари, що контактує з продуктом у процесі використання зазначеного способу спорожнення.

Однією з суттєвих ознак, що забезпечують перевагу способу за даним винаходом, є обладнання у тарі вихідного отвору (отворів), який (які) одержують, виконуючи наступні операції:

- вирізають отвір у стінці тари;

- і/або видаляють пробку (пробки) чи капсули, вставлені по посадці в один або декілька отворів, причому у даному випадку зазначений (зазначені) отвір (отвори) може (можуть) бути обладнаний (обладнані) жолобом (жолобами) для дренажу стінки тари;

- і/або видаляють стяжку (стяжки), що закриває (закривають) отвір (отвори), вже наявний у тарі.

Тому на практиці передбачена можливість розрізання частини стінки м'якої тари або вирізування жолоба, якими вона може бути обладнана, або, як альтернатива, можливість демонтажу стяжок і/або вузликів, що закривають отвір.

Відповідно до першого прикладу здійснення способу за даним винаходом, пристрій для спорожнення тари обладнаний, з одного боку, щонайменше, одним працюючим під тиском елементом, що має, щонайменше, один поршень, а з іншого боку, щонайменше, однією ємністю для спорожнення, яка призначена для розміщення в ній м'якої тари, що підлягає спорожненню, або, за вибором, тільки її футерувального пакета. При цьому ємність виконана у вигляді охоплюючої деталі, що взаємодіє з поршнем і виконує роль напрямної для поршня зазначеного працюючого під тиском елемента при його переміщенні, зокрема, у прямому напрямку, що відповідає прикладенню тиску до м'якої тари, або, як альтернатива, тільки до її футерувального пакета.

Відповідно до варіанта першого прикладу здійснення винаходу:

- ємність для спорожнення сконструйована таким чином, що вона може бути (герметично) закритою,

- а поршень може переміщатися під дією потоку середовища під тиском.

У контексті даного варіанта прикладу здійснення винаходу доцільно використовувати середовище під тиском, що міститься у надуючому переміщувальному пристрої, причому даний переміщувальний пристрій може бути встановлений між поршнем (5.1) і реверсивною кришкою заставки ємності (6) та приєднаний до пристрою подачі середовища під тиском для його надування з тим, щоб слідом за цим надати рух поршню (5.1) з метою примусити поршень витіснити в'язкий продукт (2) з ємності (6).

Відповідно до другого прикладу здійснення способу за даним винаходом:

- передбачено пристрій для спорожнення, який включає, щонайменше, одну ємність для спорожнення, яка може працювати під тиском, при цьому зазначена ємність призначена для розміщення в ній м'якої тари, спорожнення якої передбачається здійснювати, або, за вибором, для розміщення в ній тільки футерувального пакета;

- при цьому дана ємність піддається дії тиску, що передається середовищем під тиском, щоб забезпечити витіснення рідкого продукту з ємності.

Відповідно до третього прикладу здійснення способу за даним винаходом, передбачений пристрій для спорожнення, який включає:

- з одного боку, щонайменше, один елемент, що працює під тиском, обладнаний, щонайменше, одним комплектом^ щонайменше, з одного валка і, щонайменше, з одного елемента, протидіючого даному валку, переважно, щонайменше, з двох взаємно паралельних валків, які можуть переміщатися, обертаючись навколо своїх власних осей,

- а з іншого боку, засоби для підвищення м'якої тари таким чином, що отвір (отвори) розташовується (розташовуються) у донній частині;

- складальний вузол сконструйований таким чином, що обидва валки можуть рухатися у напрямку вниз, розкатуючи та стискаючи м'яку тару при її переміщенні між валками,

причому останні можуть приводитися в обертання, щонайменше, одним електродвигуном. Даний вид механізації процесу може бути об'єднаний або замінений переважно механізованим підйомником для переміщення підвищеної м'якої тари.

За середовище у варіанті першого прикладу здійснення винаходу та у другому прикладі здійснення винаходу можуть бути використані газ або рідина. Може бути використана рідина з в'язкістю, що дорівнює або менше 50 Па.с. З цією метою може бути цілком придатна звичайна вода.

Хоча спосіб згідно з даним винаходом є здійсненням й без механізованого збирання в'язкого продукту на виході з тари, видається цілком очевидним, що така операція може бути легко виконана за допомогою допоміжних механізованих елементів, наприклад, насосів, шнеків, двозахідних шнеків, якщо в'язкий продукт, що витісняється, необхідно транспортувати на великі відстані або по трубопроводах з великими перепадами тиску чи з метою одержання із застосування зазначеної операції певної економічної вигоди.

Відповідно до одного з прикладів здійснення винаходу, вивантажуваний в'язкий продукт може бути переміщений по конвеєру у зону пристроїв, що забезпечують його зберігання або пакування.

Відповідно до переважного варіанта даного винаходу, в'язкий продукт, що витісняється з м'якої тари або тільки з її футерувального пакета, подається, щонайменше, на один складальний вузол для вміщення даного продукту у відповідний вид пакувальної тари при відповідній витраті, яка дорівнює або перевищує витрату (роздільну здатність) пакувального складального вузла.

Хоча при звичайному спорожненні для забезпечення максимальної продуктивності є сенс забезпечувати, за можливості, найвищу витрату (наприклад, більше 50 літрів за хвилину для продукту з в'язкістю 1000 Па.с), в момент подачі продукту у пакувальний пристрій доцільно забезпечити можливість досягнення якомога більш високих значень миттєвої витрати, наприклад, більше 1 літра за хвилину. Природно, витрата залежить від всіх параметрів закону Пуазейля (в'язкості, різниці тиску, геометрії випускного трубопроводу) та від елемен-

тів, що створюють опір на виході в'язкого продукту: конструкції арматури, фільтрів, шорсткості поверхонь.

Для прикладу можна згадати, що складальний пакувальний вузол, зокрема, може бути виконаний у вигляді пристрою для упакування в'язкого продукту, наприклад, силіконової замазки, у гільзи (картриджі) при відповідній витраті, яка, щонайменше, дорівнює витраті (пропускній спроможності) пакувального складального вузла.

Відповідно до ще одного переважного варіанта даного винаходу, в'язкий продукт, що витісняється з м'якої тари, або, за вибором, з її футерувального пакета, подається у пристрій для зберігання в'язкого продукту і/або у механічні засоби для надання руху в'язкому продукту з метою підвищення його витрати, причому дані механічні засоби переважно обрані з групи засобів, що включають насоси, шнеки (двозахідні).

Безумовно, спосіб за винаходом не обмежений як щодо кількості пристроїв для спорожнення, так і засобів, розташованих нижче пристрою для спорожнення по ходу потоку продукту, що витісняється, і призначених для упакування, зберігання або механізованого збирання продукту.

Спосіб згідно з даним винаходом полягає у використанні такої властивості м'якої тари, що містить в'язкий продукт, як її еластичність. При цьому тиск, що прикладається до стінки м'якої тари, майже повністю поширюється на в'язкий продукт, тара, щонайменше, частково підтримується у надутому стані, а в'язкий продукт витісняється. Таке безперервне або з інтервалами витіснення в'язкого продукту відбувається через отвір, виконаний у м'якій тарі (наприклад, методом розрізання, вигинчування пробки, через дренажний жолоб), або, як альтернатива, через один або декілька отворів, передбачених у пристроях або сполучених з тарами елементах, розташованих нижче по ходу потоку продукту, що витісняється. Надутий стан м'якої тари, забезпечений прикладенням тиску хоча б до частини її поверхні, надає можливість підтримувати постійний натяг стінки м'якої тари і, завдяки цьому, виключити ризик довільного утворення складок, що може спричинити закупорювання отвору, через який витісняється в'язкий продукт.

Величина, тиску, що прикладається, коливається, наприклад, між 1 і 6 барами при безпосередньому спорожненні тари, коли компонування здійснене таким чином, що витрата в'язкого продукту на виході більше або дорівнює пропускній спроможності пристроїв окремих компонентів, розташованих нижче пристрою для спорожнення.

Відповідно до винаходу, наприкінці процесу спорожнення частково або повністю здійснюють скидання тиску з м'якої тари (а значить, і з продукту).

У тому випадку, якщо підлягаюча спорожненню тара має площадку для зберігання, відмінну від площадки для спорожнення, м'яка тара і залишки в'язкого продукту, який у ній міститься, повертаються на площадку зберігання. Ця допоміжна операція виконується достатньо швидко, щоб забезпечити можливість спорожнення наступної тари з в'язким продуктом, який не може бути поєднаний з

попереднім продуктом, наприклад, не пізніше, ніж через десять хвилин, відлічуючи з моменту завершення вивантаження попереднього продукту до початку вивантаження наступного продукту.

Спосіб згідно з даним винаходом включає:

- приведення у відповідність або розробку конструкції м'якої тари таким чином, щоб її розміри і властивості належним чином відповідали умовам спорожнення;

- переміщення м'якої тари і/або її транспортної оболонки з площадки зберігання тари на місце її спорожнення;

- стиснення м'якої тари протягом всього періоду спорожнення таким чином, щоб звести до мінімуму втрати матеріалу та уникнути загрози закупорювання вихідного отвору;

- зміцнення м'якої тари, щоб вона не руйнувалася під тиском;

- вимір параметрів тиску та витрати у процесі спорожнення;

- забезпечення періоду часу, достатнього для зміни двох несумісних в'язких продуктів, що підлягають вивантаженню;

- забезпечення такого маршруту руху в'язкого продукту, при якому зводиться до мінімуму кількість елементів, які даним продуктом забруднюються і які у подальшому повинні бути від нього очищені, причому, якщо можливо, прагнення до використання тільки разових або змінних елементів (наприклад, м'якої тари і/або її футерувальних пакетів разового використання, а також гнучких з'єднувальних труб, які звичайно потребують заміни при заміні одного в'язкого продукту на інший).

Відповідно до ще одного аспекту даного винаходу запропоновано комплект пристроїв для здійснення способу. Даний комплект характеризується тим, що він містить:

- в'язкий продукт, обраний з групи продуктів, в'язкість яких дорівнює або вища 10 Па.с, переважно, від 10 Па.с до 200000 Па.с,

- ~ а саме силіконові масла, силіконові смоли, поліорганосилоксанові композиції (зокрема подані у вигляді водних емульсій), які з метою формування еластомерів можуть бути забезпечені перепеченими зв'язками (зшиті) в результаті реакцій поліпрієднання, поліконденсації або дегідро(полі)конденсації, органічні полімери, що містять реактивні органокремневі групи (відомі під назвою MS-полімерів), і композиції, які завантажуються у розчин або водне середовище, містять акриловий полімер і можуть бути забезпечені перепеченими зв'язками для формування еластомерів при сушінні;

- ~ механічно міцну м'яку тару, яка є герметичною щодо в'язкого продукту, переважно обладнану ручками для підймання або підвішування;

- ~ пристрій для спорожнення, що включає, щонайменше, один елемент, працюючий під тиском, і/або, щонайменше, одне середовище, працююче під тиском;

- ~ за вибором, щонайменше, один складальний вузол для упакування в'язкого продукту у відповідний вид пакувальної тари;

- ~ за вибором, механічні засоби для надання руху в'язкому продукту з метою збільшення його

витрати, причому зазначені механічні засоби переважно обирають з переліку засобів, що включає насоси, шнеки (двозахідні);

- ~ за вибором, пристрої для зберігання.

Відповідно до ще однієї суттєвої ознаки даного винаходу м'яка тара переважно містить стінку, що складається з:

- щонайменше, одного елемента, який забезпечує механічну міцність і включає один або декілька шарів матеріалів, ідентичних або відмінних один від одного, переважно тканих;

- за вибором, щонайменше, одного ущільнювального (герметизуючого) елемента, сформованого (і), щонайменше, однією полімерною плівкою переважно у вигляді покриття, і/або (2i), щонайменше, одного щільного футерувального пакета з одного або декількох шарів матеріалів, обраних з групи матеріалів, що включають: синтетичні полімерні плівки (зокрема, з поліолефінів (і навіть більш переважно, з поліетиленів, поліпропіленів), поліефірів або поліамідів), або метали (наприклад, алюміній); при цьому футерувальний пакет (пакети), щонайменше, частково прикріплений до елемента, що є стінкою тари, забезпечуючи його механічну міцність; більш переважно, футерувальний пакет наклеєний і/або прошитий по поверхні згаданого елемента, який служить стінкою тари.

Ще більш переважним є те, що м'яка тара обладнана механічно міцною і щільною стінкою, виготовленою на тканий основі (основах), питома вага якої у непокритому стані знаходиться в межах діапазону від 100 до 300 г/м², а футерувальний пакет має товщину від 5 до 500 мікронів.

На практиці така тара може бути представлена у вигляді контейнера, виготовленого з поліпропіленової тканини щільністю 150-300 г/м² і місткістю 1000 літрів.

Футерувальний пакет, наприклад, може бути наклеєний або нашитий з внутрішнього або зовнішнього боку механічно міцної стінки. Цей тонкий футерувальний пакет може мати товщину від 10 до 250 мікронів. Слід мати на увазі, що товщина стінки на тканий основі і футерувального пакета залежить від вимог до механічної міцності та фізико-хімічного захисту.

За вибором, м'яка тара обладнана одним або декількома дренажними жолобами, структура яких ідентична або відмінна від структури м'якої тари.

Природно, кожний жолоб, розташований у м'якій тарі, може бути використаний для спорожнення або наповнення контейнера і, крім того, може відігравати роль заставки для отвору, наприклад, при використанні пробки або стяжки. Така пробка може складатися із зварного і/або клейкого з'єднання.

Кожний такий жолоб може додатково включати елемент для приєднання м'якої тари до ділянки для зберігання в'язкого продукту, який розташований нижче по ходу потоку в'язкого продукту, з метою його механізованого збирання або упакування.

Відповідно до переважного прикладу здійснення винаходу, м'яка тара обладнана, щонайменше, одним великим отвором або так званім повним отвором для зручності при наповненні. Даний великий отвір може бути закритий методом

зварювання і/або стяжки, і/або за допомогою клейкого з'єднання. Більш прийнятно, якщо зазначений отвір використовується тільки для наповнення, на відміну від отворів і/або дренажних жолобів, описаних вище.

Відповідно до першого прикладу здійснення, пристрій для спорожнення містить, з одного боку, щонайменше, один працюючий під тиском елемент, обладнаний, щонайменше, одним поршнем, а з іншого боку, щонайменше, одну ємність для спорожнення, яка призначена для розміщення в ній м'якої тари, що підлягає спорожненню, при цьому ємність виконана у вигляді охоплюючої деталі для взаємодії з охоплюваною деталлю, роль якої виконує поршень працюючого під тиском елемента при його переміщенні зокрема у прямому напрямку, відповідному прикладенню тиску до м'якої тари або, як альтернатива, тільки до її футерувального пакета.

Ще більш переважним у даному першому прикладі здійснення винаходу є те, що згаданий пристрій для спорожнення сконструйований таким чином, що:

- поршень елемента, що працює під тиском, обладнаний головкою переважно круглої форми, сполученою з штоком, призначеним для взаємодії із зафіксованим підймальним пристроєм, що відіграє роль приводу при здійсненні зворотно-поступального перетвореного руху, причому даний підймальний пристрій змонтований на зафіксованій конструкції, а головка призначена для проникнення в ємність для спорожнення з метою здійснення тиску стиснення на м'яку тару;

- ємність для спорожнення, обладнана, щонайменше, одним вихідним отвором для в'язкого продукту і, при необхідності, засобами переміщення (переважно, валками), переважно складається з порожнистого циліндра, призначеного для розташування в ньому м'якої тари та для ковзного переміщення в ньому головки поршня, причому дана головка виконана переважно круглої форми і має діаметр, що достатньо щільно прилягає до внутрішнього діаметра ємності, щоб забезпечити герметичність для в'язкого продукту переважно за допомогою периферійного ущільнювального кільця, яке переважно спирається на скошену кромку головки поршня та на внутрішню стінку ємності.

Відповідно до варіанта першого прикладу здійснення винаходу, ємність для спорожнення сконструйована таким чином, що вона може бути (герметично) закритою, а поршень може переміщатися під дією потоку середовища під тиском.

У контексті даного варіанта прикладу здійснення винаходу було б доцільним, щоб пристрій для спорожнення включав в себе надувний переміщувальний пристрій, причому даний переміщувальний пристрій може бути встановлений між поршнем і реверсивною кришкою заставки ємності та приєднаний до пристрою для подачі середовища під тиском для його надування з тим, щоб слідом за цим надати рух поршню з метою примусити поршень витіснити в'язкий продукт з ємності.

Переважно, пристрій для подачі середовища під тиском містить, щонайменше, одну ємність для середовища під тиском, засоби для переміщення

середовища під тиском і трубу, обладнану даними засобами, яка з'єднує ємність для середовища під тиском з надувним переміщувальним пристроєм.

На практиці середовище під тиском обирається, наприклад, з групи нестикуваних середовищ, переважно, з підгрупи, що містить воду або масло, чи з групи стискуваних середовищ, серед яких перевага віддається повітрю.

Відповідно до другого прикладу здійснення даного винаходу, пристрій для спорожнення включає, щонайменше, одну ємність для спорожнення, призначену для розміщення в ній м'якої тари, що підлягає спорожненню, або, за вибором, для розміщення в ній тільки футерувального пакета, і на яку може чинитися тиск за допомогою середовища під тиском з метою витіснення в'язкого продукту з ємності.

У варіанті першого прикладу здійснення даного винаходу і в другому прикладі здійснення частковий тиск, що чиниться на м'яку тару, генерується (опосередковано і безпосередньо, відповідно) середовищем під тиском, яке являє собою будь-яке рідке або газоподібне середовище, переважно рідке, з тиском менше 50 Па.с. Це свідчить про те, що ємність для спорожнення за конструкцією нагадує автоклав, обладнаний, щонайменше, одним отвором, який може бути відкритий або закритий, і використовується для впуску і/або випуску середовища під тиском. Природно, дана ємність для спорожнення, виконана за типом автоклава, обладнана, щонайменше, одним отвором для вивантаження в'язкого продукту.

Відповідно до третього прикладу здійснення даного винаходу, пристрій для спорожнення, включає, з одного боку, один елемент під тиском, обладнаний, щонайменше, одним комплектом пристроїв, що складається, щонайменше, з одного валка і, щонайменше, з одного елемента, протидіючого валку, переважно, щонайменше, з двох паралельних валків, які можуть переміщатися, обертаючись навколо своїх власних осей, а з іншого боку, пристрій для спорожнення включає засоби для підвішування м'якої тари таким чином, що отвір (отвори) розташовується (розташовуються) у донній частині; складальний вузол сконструйований таким чином, що обидва валки можуть рухатися у напрямку вниз, прокатуючи та стискаючи м'яку тару при її переміщенні між двома згаданими валками, причому останні можуть приводитися в обертання, щонайменше, одним електродвигуном, при цьому даний вид механізації процесу може бути об'єднаний або замінений переважно підйомником з механічною тягою для переміщення підвішеної м'якої тари.

Ще більшою перевагою пристрою для спорожнення, відповідно до третього прикладу здійснення винаходу, є те, що:

- м'яка тара обладнана у своїй верхній частині, щонайменше, однією захватною ручкою для її підвішування, а у своїй нижній частині, щонайменше, одним вихідним отвором для витіснення в'язкого продукту, крім того, за вибором, може бути передбачений жолоб, при цьому, переважно, тара має грушоподібну форму, розширена частина якої служить основою;

- два валки, які можуть бути або не бути приводними від електродвигуна, призначені для розташування з кожного боку м'якої тари з метою її обтискання при переміщенні вниз, при цьому комплект даних валків обладнаний системою регулювання міжосьової відстані для адаптації ступеня обтиску м'якої тари.

У першому та другому прикладах здійснення винаходу, відповідно до яких ємність для спорожнення формує пристрій згідно з даним винаходом, переважним є вибір розмірів тари і, як альтернатива, розмірів футерувального пакета, що відбирається окремо, таким чином, щоб у процесі стиснення тара постійно знаходилася у надутому або частково надутому стані. Тому м'яка тара і/або її футерувальний пакет можуть підтримуватися у напруженому стані, що знижує загрозу утворення небажаних складок, які можуть привести до закупорювання отвору або отворів для витіснення продукту. Таким чином, припустивши, що ємність для спорожнення і м'яка тара і/або футерувальний пакет мають одну і ту ж саму форму, вважають за більш прийнятне, щоб розміри м'якої тари і/або футерувального пакета були менше розмірів ємності для спорожнення у співвідношенні від 2 до 15 %.

У третьому прикладі здійснення винаходу елемент протидії валку може бути виконаний у вигляді пластини, сполученої з одним або декількома валками. Не претендуючи на обмеження, пластини може бути замінені будь-якою плоскою опорою, наприклад, вертикальною стінкою або горизонтальною площиною (підлогою).

При використанні пластини і двох валків доцільно один з валків розташувати з одного боку пластини, а інший валок з другого боку пластини, при цьому м'яка тара розміщується між одним з валків та пластиною. Таке розміщення дає можливість збалансувати зусилля.

Відповідно до іншої суттєвої ознаки даного винаходу, м'яка тара і/або її футерувальний пакет позбавлені якогось порушення регулярності поверхні у вертикальному напрямку (наприклад, вертикальних стібків, вертикальних стовщень, вертикальних складок), що найменше, на частині всієї висоти тари, що створило б загрозу виключення контакту м'якої тари і/або її футерувального пакета з внутрішньою поверхнею ємності для спорожнення і стало б причиною утворення торуватої зони, що формує перешкоду для потоку в'язкого продукту. Це дає можливість під час спорожнення запобігти міграції в'язкого продукту між внутрішньою поверхнею ємності і верхньою частиною стінки м'якої тари і/або футерувального пакета, що, у свою чергу, запобігає забрудненню в'язким продуктом внутрішньої поверхні ємності.

Спосіб і комплект пристроїв для спорожнення тари згідно з даним винаходом більш детально описані на прикладах двох поданих нижче переважних прикладів здійснення комплектів пристроїв та їх варіантів для спорожнення тари з посиланнями на креслення, де:

- на фіг. 1 показано схематичне зображення прикладу здійснення комплекту пристроїв для спорожнення тари відповідно до даного винаходу;

- на фіг. 2 показано схематичне зображення варіанта прикладу здійснення згідно з фіг. 1;

- на фіг. 3 показано схематичне зображення прикладу здійснення комплекту пристроїв для спорожнення тари відповідно до даного винаходу.

На фіг. 1 показаний комплект пристроїв для витіснення в'язких продуктів (з в'язкістю > 50 Па.с, наприклад, 3000 Па.с, силіконова замазка), що містить пристрій 1 для спорожнення тари від в'язкого продукту 2, вміщеного у м'яку тару 3.

Пристрій 1 для спорожнення включає конструкцію або раму 4, на якій зафіксований працюючий під тиском вузол 5, що містить поршень 5.1 і корпус 5.2 переміщувального пристрою. Корпус переміщувального пристрою використовується для функціонування поршня 5.1 під тиском. Поршень має зовнішній максимальний діаметр, дещо менший, ніж мінімальний діаметр ємності (менше на величину від 0,1 до 2,5 %).

Ємність 6 для спорожнення, обладнана валками 7, становить ще один елемент пристрою 1 для спорожнення. Зазначена ємність 6 для спорожнення, яка відкрита і має форму циліндра з плоским дном, обладнана у своїй нижній частині випускним трубопроводом 8 для витіснення в'язкого продукту 2. Вона стійка до дії тиску, а наявність валків 7 полегшує пересування продукту.

М'яка тара 3 розміщена всередині ємності 6 для спорожнення. М'яка тара 6 має дренажний отвір 9, сформований у її нижній частині і звернений до випускного трубопроводу 8 ємності 6 для спорожнення. Даний дренажний отвір 9 виконується якраз перед прикладенням тиску, здійснюваного працюючим під тиском елементом 5, 5.1, 5.2, і після переміщення м'якої тари 3 з площадки для її зберігання і/або перенесення на місце спорожнення, яке визначене ємністю 6 для спорожнення.

М'яка тара 3 має оболонку 10, яка може складатися:

або з багат шарових механічно міцних стінок (наприклад, виготовлених з поліпропіленової тканини)/тонких поліетиленових пакетів, за вибором, нашитих і/або наклеєних зсередини на ткану стінку),

або з футерувального пакета тільки після дістання його з м'якої тари 3. Деталі конструкції даної оболонки 10 подані на фіг. 2, описані нижче.

М'яка тара 3 повинна бути розроблена таким чином, щоб забезпечити мінімальні втрати матеріалу, зокрема, менше 2 %.

М'яка тара 3 являє собою переважно контейнер у вигляді великого пакета або мішка з циліндричним дном без вертикальних стібків, діаметр якого дещо менше діаметра ємності 6 для спорожнення, щоб при надуванні м'якої тари у процесі дії на неї тиском стінка 2 м'якої тари підтримувалася у стані натягу під час спорожнення. У даному випадку дана стінка складається з поліпропіленової тканини з наклеєним внутрішнім шаром, сформованим тонким наклеєним поліетиленовим футерувальним шаром. Такий тип механічно міцної стінки відіграє захисну роль при транспортуванні та зберіганні, тоді як внутрішній шар (внутрішня футеровка) забезпечує герметичність при

спорожненні, змушуючи в'язкий продукт переміщатися тільки через дренажний отвір в оболонці м'якої тари, коли вона перебуває під тиском.

Герметичність простору між головкою поршня 5.1 (елемент під тиском) і внутрішньої поверхні ємності 6 для спорожнення забезпечується ущільнювальним кільцем 11, яке формує бар'єр для міграції в'язкого продукту 2 поверх головки 5.1 поршня. Ущільнювальне кільце 11 має, наприклад, поперечний переріз діаметром до 50 мм плюс або мінус 20 мм, і довжину -дорівнюючу периметру внутрішньої поверхні ємності 6 для спорожнення, щоб, пристосовуючи стислість матеріалу, що формує ущільнювальне кільце 11, переважно матеріалу типу еластомеру, забезпечувати цілісність зазначеного ущільнювального кільця. Воно розташоване у просторі, обмеженому кільцевою зоною внутрішньої поверхні циліндричної ємності 6 для спорожнення і скошеною поверхнею поршня 5.1 (скіс 45°). Цей скіс використовується для прикладення сили, що діє під кутом, до ущільнювального кільця 11 з еластомеру, внаслідок чого воно щільно притискається до внутрішньої поверхні ємності, забезпечуючи надійну герметичність.

М'яка тара, наприклад, може переміщатися з місця її зберігання на місце її спорожнення за допомогою вилочного підйомника або транспортного талю чи лебідки. Для забезпечення зручності у транспортуванні м'яка тара переважно обладнана міцними ручками, за які вона може бути піднята транспортними засобами.

Відповідно до одного з варіантів, випускний трубопровід 8 може бути розташований на головці 5.1 поршня. Даний випускний трубопровід 8 дає можливість витіснити в'язке середовище з ємності 6 для спорожнення завдяки різниці тиску між внутрішнім простором м'якої тари 3 і зовнішнім тиском. Діаметр даного вихідного трубопроводу складає, наприклад, 76 мм.

Даний вихідний трубопровід 8 може містити шланг, що забезпечує транспортування в'язкого продукту 2 у зону засобів, призначених для його упакування, зберігання або механізованого збирання, які розташовані нижче по ходу потоку в'язкого продукту. Даний шланг є переважно знімним, тому він може замінюватися при вивантаженні кожного з продуктів.

Відповідно до ще одного варіанта за даним винаходом, може бути використано велику кількість вихідних отворів для розподілу в'язкого продукту 2 по наявній великій кількості засобів, призначених для упакування, зберігання або механізованого збирання.

Відповідно до витрати, що поглинається ресивером (приймальною ємністю), розташованим нижче по ходу від випускного трубопроводу 8 (наприклад, пакувальним пристроєм (а саме пакувальним пристроєм у картриджі), усмоктувальним насосом для збирання продукту, змішувальним шнеком, контейнером під заданим тиском або під атмосферним тиском), а також відповідно до розмірів елементів ресивера, розташованого нижче по ходу потоку в'язкого продукту, через який він проходить, на випускному трубопроводі 8 виникає певний тиск. Даний тиск дорівнює або мен-

ше тиску, якому піддається в'язкий продукт 2 у м'якій тарі 3.

Завдяки наявності складального вузла 5, працюючого під тиском (поршень 5.1 і переміщувальний пристрій 5.2), оскільки продукт 2 має в'язку консистенцію, існує можливість чинити досить-таки суттєвий тиск на м'яку тару (наприклад, до 6, 5 бар без технічних ускладнень) і забезпечувати задану високу витрату. Зокрема, застосовуючи емпірично закон Пуазейля, у першому наближенні, продукт 2, що міститься у м'якій тарі 3, піддається тиску $P = (8 \cdot Q \cdot N \cdot L) / (\pi \cdot R^4)$, де P = відносний тиск у співвідношенні з атмосферним у паскалях, Q = задана об'ємна витрата у м³/с, N = динамічна в'язкість продукту у Па.с, L = довжина вихідного трубопроводу 8 у метрах і R = радіус зазначеного трубопроводу 8.

Згідно з способом за даним винаходом, деформація м'якої тари при її спорожненні регулюється таким чином, щоб контейнер не рвався і не збирався в складки у такій мірі, за якої виникає загроза закупорювання вихідного отвору 9.

Об'ємна витрата вимірюється з урахуванням маси продукту, витісненої у даний проміжок часу, і густини в'язкого продукту 2.

Існує декілька способів формування вихідного отвору 9, очевидних для фахівця, кваліфікованого у даній галузі техніки:

- пробиття (проколювання) м'якої тари 2 різальним інструментом, наприклад, лезом ножа, шляхом введення інструмента через вихідний трубопровід 8. Така операція переважно виконується, коли на м'яку тару 2 ще не впливають тиском, а саме під час дотримання необхідних обережностей для позиціювання майбутнього отвору;

- використання дренажного жолоба, який є невід'ємною частиною м'якої тари 2 (що може бути попередньо використаний як жолоб для наповнення), причому даний жолоб відкривається, наприклад, шляхом розрізання його закритого кінця; у тому випадку, коли даний жолоб вкручений у вихідний отвір трубопроводу 8, з'єднання зазначеного жолоба з вихідним трубопроводом 8 здійснюється з використанням звичайної операції, відомої з рівня техніки;

- відкриття пробки, передбаченої на м'якій тарі 2, у випадку приєднання дренажного жолоба до шийки, здійснюється шляхом видалення пробки; може виявитися доцільним приєднати вихідний трубопровід 8 безпосередньо до шийки, що відкривається зняттям пробки.

На фіг. 2 показаний пристрій, ідентичний пристрою на фіг. 1, описаному вище, у якому середовище під тиском для виконання операції дії тиском міститься в еластичному надувному переміщувальному пристрої 12, розміщеному в ємності 60 для спорожнення в'язкого продукту, яка розташовується між розділювальною пластиною, що формує поршень 5.10, і кришкою 13. Остання може бути з можливістю реверсування зафіксована на верхній частині ємності 60 для спорожнення за допомогою реверсивних кріпильних засобів 14, схематично зображених на фіг. 2. Такими засобами 14 можуть бути, наприклад, болти.

Еластичний надувний переміщувальний пристрій 12, наприклад, може бути поданий у вигляді пристрою, виставленого на продаж PRONAL.

Ємність 60 для спорожнення може, наприклад, бути подана у вигляді ємності, виконаної з нержавіючої сталі, місткістю 1000 літрів.

З протилежного боку еластичного надувного переміщувального пристрою 12 по відношенню до розділювальної пластини/поршня 5.10 ємність 60 для спорожнення містить м'яку тару 30 з еластичним продуктом 2 у її нижній частині. Дно м'якої тари обладнане дренажним отвором 90. Аналогічно прикладу здійснення, поданому на фіг. 1, дренажний отвір 90 виконується у м'якій тарі 30 безпосередньо перед здійсненням на неї тиску за допомогою еластичного надувного переміщувального пристрою 12.

Ущільнення 110 з еластомеру розміщується між розділювальною пластиною/поршнем 5.10 і стінкою ємності. Дане ущільнення 110 з еластомеру являє собою ущільнювальне кільце, що виконує ту ж саму функцію, що й ущільнювальне кільце 11, подане на фіг. 1, як описано вище. Таким чином, герметичність з кожного боку пластини 5.10 поршня забезпечується приляганням в'язкого продукту 2, що міститься у м'якій тарі 30.

Еластичний надувний переміщувальний пристрій 12 сполучений з ємністю 15 із середовищем під тиском за допомогою труби 16, обладнаної конвейерним пристроєм 17.

Відповідно до винаходу, за середовище під тиском може бути використане нестискуване середовище, наприклад, така рідина, як вода або масло, при цьому як альтернатива може бути використане стискуване середовище, наприклад, повітря.

У випадку використання нестискуваного середовища, наприклад, води або масла, конвейерний пристрій 17 для перенесення середовища, що міститься у ємності 15, в еластичний надувний переміщувальний пристрій 12 через трубу 16 складається, наприклад, з насоса відповідної конструкції. Якщо середовище під тиском формується за допомогою стислого повітря, згаданий конвейерний пристрій 17 відповідає контуру стислого повітря, яке забезпечене всіма необхідними добре відомими з рівня техніки компонентами (арматурою, пробами і т.п.).

Середовищем під тиском переважно є нестискуване середовище, наприклад, вода або масло. Крім того, доцільно в еластичному надувному переміщувальному пристрої забезпечити наявність шару за типом подушки, заповненого стискуванням газом (наприклад, повітрям). Такий шар виконує функцію буфера, забезпечуючи плавність плинності потоку середовища і обмежуючи або навіть виключаючи час затримки плинності в'язкого продукту у напрямку отвору в ємності для спорожнення.

Позитивний ефект від використання еластичного надувного переміщувального пристрою 12 виявляється у підвищенні економічності та простоті використання. Крім того, даний надувний пристрій 12 не додає жодних додаткових незручностей і не створює жодних додаткових перешкод у

використанні ємності для спорожнення. Тому виникають умови для використання дублюючої системи, яка забезпечує можливість роботи в періоди очікування, що приводить до значного підвищення продуктивності.

Ще один позитивний ефект, забезпечуваний варіантом згідно з даним винаходом, показаним на фіг. 2, пов'язаний з легкістю та швидкістю складання і розкладання пропонованого пристрою.

Відповідно до додаткової, проте, результативної ознаки пристрою, показаного на фіг. 2, кришка 13 або навіть ємність 60 для спорожнення обладнана запобіжним клапаном для скидання надлишкових тисків повітря.

Аналогічно пристрою на фіг. 1, пристрій на фіг. 2, наприклад, розташований у верхній течії потоку по відношенню до пристрою для упакування в'язкого матеріалу, наприклад, у картриджі.

Принцип роботи пристрою для спорожнення тари, поданого на фіг. 2, дуже простий. Еластичний переміщувальний пристрій 12 надувається за допомогою конвейерного пристрою 17 в результаті прикладення тиску, необхідного для витіснення в'язкого продукту, що міститься у м'якій тарі 30.

На фіг. 3 показаний ще один приклад здійснення комплексу для спорожнення тари від в'язкого продукту за даним винаходом. Даний комплект включає пристрій 20 для спорожнення м'якої тари і м'яку тару 21 грушоподібної форми.

Пристрій 20 для спорожнення м'якої тари складається з одного або двох валків 22 і 23, сполучених один з одним системою тяг 24, забезпечуючих регулювання відстані між осями валків 22 і 23.

М'яка тара 21 містить механічно міцну стінку 25 і внутрішній футерувальний пакет 26, наклеєний на внутрішню поверхню стінки 25. У нижній частині дана м'яка тара 21 обладнана вихідним трубопроводом (патрубком) 27, сполученим з механізованим пристроєм 28 для збирання в'язкого продукту, що включає насос. Навпроти вихідного патрубка у верхній своїй частині м'яка тара 21 обладнана ручкою 29 для підймання та підвішування.

Зображення на фіг. 3, виконані суцільною лінією, відповідають положенню комплексу для спорожнення тари перед дією на тару тиском, а зображення штрих-пунктирною лінією відповідає положенню комплексу на початку дії тиском.

Відповідно до вказувань горизонтальних стрілок валки 22 і 23 переміщуються у напрямку один до одного з метою стиснення верхньої частини м'якої тари 21. Зведені разом валки 22 і 23 після цього починають сумісне переміщення вниз відповідно до вказувань вертикальних стрілок. Таким чином, м'яка тара 21 поступово стискається зверху донизу (від верхнього до нижнього кінця). В'язкий продукт, що міститься у м'якій тарі 21, піддається тиску, який залежить від міцності тари і витрати продукту, що переміщується по вихідному трубопроводу 27. Видалення в'язкого продукту полегшується за рахунок використання насоса 28.

Як показано на кресленні, процес стиснення тари валками 22 і 23, що опускаються, сприяє підтриманню тари 21 у надутому стані.

На практиці ручка 29 м'якої тари 21 проходить між валками 22 і 23, при цьому м'яка тара, захоплена за ручку 29, підіймається угору за допомогою вилочного підйомника. Валки 22 і 23 натягнуті з кожною із сторін у верхній частині тари за допомогою системи регулювання міжосьової відстані 24. Валки 22,23 опускаються вздовж тари під власною вагою, проштовхуючи м'який продукт вниз, до тих пір, поки не виникне рівновага між вагою валків і протидіючими силами стиснутої тари 21.

Відразу після відкриття дренажного отвору 27 в'язкий продукт (наприклад, силіконова замазка) починає витіснятися, а валки 22 і 23 опускаються, безперервно натискаючи на вміст тари 21.

Пристрій за даним прикладом здійснення винаходу працює, забезпечуючи витрату близько 35 літрів за хвилину через дренажний отвір діаметром 33 см, причому сталеві валки діаметром 10 см обидва важать 40 кг, при цьому сталеві валки покриті гумою для забезпечення тісного контакту з м'якою тарою. Внутрішній футерувальний пакет м'якої тари 21 зафіксований шляхом наклеювання або нашивання на зовнішню поверхню поліпропіленової тканини 25.

Рекомендується механізувати систему, забезпечуючи можливість протягування тари через встановлені на заданий розмір валки 22,23 і/або надання механізованого обертання самим валкам. Така механізація процесу зможе тільки підвищити витрату в'язкого продукту на виході.

Використання насоса 28 дає можливість значно (х10) збільшити витрату в'язкого продукту на виході.

Опис першого прикладу здійснення винаходу доповнюється наступним:

Приклад 1

Приклад упакування у картридж силіконової замазки з еластичної оболонки під тиском

Застосовуваний пристрій відповідає пристрою, показаному на фіг. 1 і описаному вище. Більш конкретно, у даному прикладі використаний прес з ємністю, призначеною для вивантаження в'язких продуктів, що містяться в ємностях діаметром до 1240 мм, причому дані ємності є стійкими до впливу робочого тиску.

Прес включає сталеву конструкцію, що утримує переміщувальний пристрій у вертикальному положенні. Переміщувальний пристрій діаметром 20 см є гідравлічним і працює під гідравлічним тиском від 0 до 250 бар, створюваним гідравлічним пристроєм. Поршень, що працює під тиском і приводиться у дію переміщувальним пристроєм, має діаметр 1220 мм плюс або мінус 3 мм. Пульт керування забезпечує контроль підймання та опускання переміщувального пристрою.

Ємність, що використовується, має внутрішній діаметр 1235 мм плюс або мінус 10 мм, глибину 1000 мм, виготовлена з нержавіючої сталі і витримує тиск понад 7 бар.

Вихідний отвір для продукту розташований збоку у нижній частині ємності.

Стійкий до дії тиску еластичний шланг з'єднує отвір ємності з дозатором картриджа. Довжина шланга один метр, внутрішній діаметр - 76 мм.

Великий пакет, що пропонується, являє собою круглий тканий пакет, розмір якого по периметру складає 3640 мм, тобто набагато менше, ніж розмір по внутрішньому периметру ємності. Великий пакет має плоске циліндричне дно, при цьому повністю відкритий поліетиленовий пакет завтовшки 100 мікронів прикріплений до даного великого пакета, але не приклеєний до нього, а нашитий у проміжній ділянці між циліндром (тілом великого пакета) і верхнім диском, що закриває верхню частину великого пакета. Великий пакет обладнаний постачальним жолобом, розташованим на його верхньому диску у 5 см від його грані (даний жолоб може бути використаний для здійснення операції «очистки» при спорожненні тари у тому випадку, якщо його застосовують як дренажний жолоб, при цьому забезпечується захист отвору у пластині під тиском від забруднення). Верхній диск і жолоб виготовлені з покритої поліетиленом тканини і характеризуються герметичністю щодо продукту, який міститься у тарі. М'яка тара містить 680 кг продукту у момент початку її спорожнення.

Продуктом, що міститься у м'якій тарі, відповідно до даного винаходу, є силіконова замазка типу оксиму.

Ємність обладнана колесами, що забезпечують її переміщення по плоскій підлозі.

М'яка тара встановлюється у ємності за допомогою вантажопідйомника вилочного типу. На м'якій тарі розташовують поліетиленову плівку, після чого між гранями ємності розміщують гумове ущільнення.

М'яку тару прорізають через вихідний отвір: розмір щілини досягає 10 см.

До вихідного отвору приєднують шланг, після чого здійснюють стиснення завдяки опусканню переміщувального пристрою.

Дозатор картриджа швидко здійснює наповнення (менш ніж за 1 секунду, близько 0,5 секунди).

Як правило, картридж працює з інтенсивністю 30 ходів за хвилину.

Втрати матеріалу у донній зоні м'якої тари складають 8,6 літра, тобто 1,26 %.

Ємність у більшій своїй частині залишається чистою - забруднюється лише ділянка, розташована у безпосередній близькості від вихідного отвору, тобто у зоні радіусом близько 25 см.

Приклад 2

Приклад витіснення силіконової замазки з еластичної оболонки під тиском

Застосовуваний пристрій відповідає пристрою, поданому на фіг. 1 і описаному вище. Більш конкретно, у даному прикладі розкритий прес з ємністю, призначеною для спорожнення в'язких продуктів, що містяться у ємностях діаметром до 1240 мм, причому дані ємності стійкі до дії робочого тиску.

Прес включає сталеву конструкцію, що утримує переміщувальний пристрій у вертикальному положенні. Переміщувальний пристрій діаметром 20 см є гідравлічним і працює під гідравлічним тиском від 0 до 250 бар, створюваним гідравлічним пристроєм. Поршень, що працює під тиском і приводиться у дію переміщувальним пристроєм,

має діаметр 1220 мм плюс або мінус 3 мм. Пульт керування забезпечує контроль підймання та опускання переміщувального пристрою.

Ємність, що використовується, має внутрішній діаметр 1235 мм плюс або мінус 10 мм, глибину 1000 мм, виготовлена з нержавіючої сталі і витримує тиск понад 7 бар.

Вихідний отвір для витіснення продукту розташований у пластині, що працює під тиском, збоку приблизно у 15 см від краю пластини.

Стійка до дії тиску сталеву трубу використовується для перенесення продукту від вихідного отвору у пластині в зону, розташовану над приймальним резервуаром. Труба закріплена в отворі працюючої під тиском пластини за допомогою герметичного з'єднувального пристрою. Загальна довжина труби складає 2,5 м, а внутрішній її діаметр - 76 мм.

Великий пакет, що пропонується, являє собою круглий великий тканий пакет із зовнішніми компенсаційними смугами висотою 1100 мм, розмір якого по периметру складає 3640 мм, тобто набагато менше, ніж розмір по внутрішньому периметру ємності. Даний великий пакет має плоске циліндричне дно; повністю відкритий поліетиленовий пакет завтовшки 100 мікронів прикріплений до даного великого пакета, але не приклеєний до нього, а нашитий у проміжній ділянці між циліндром (тілом великого пакета) і верхнім диском, що закриває верхню частину великого пакета. Великий пакет обладнаний постачальним жолобом, розташованим на верхньому диску великого пакета у 5 см від його грані (даний жолоб може бути використаний для здійснення операції «очистки» при спорожненні тари у тому випадку, якщо його застосовують як дренажний жолоб, при цьому забезпечується захист отвору у пластині під тиском від забруднення). Верхній диск і жолоб виготовлені з покритої поліетиленом тканини, що характеризується герметичністю стосовно продукту, який міститься у тарі. М'яка тара містить 680 кг продукту у момент початку її спорожнення.

Ємність обладнана колесами, що забезпечують її переміщення по плоскій підлозі.

Продуктом, що міститься у м'якій тарі, відповідно до даного винаходу, є силіконова замазка типу ацетокси.

Витрата, що досягається на виході з труби, складає 70 літрів за хвилину, коливаючись переважно навколо значення 120 літрів за хвилину, при максимальному значенні 145 літрів за хвилину. Дана витрата забезпечується тиском масла 220 бар у переміщувальному пристрої - (що відповідає близько 5,7 бара у ємності)..

Наявність фільтрувальної решітки (сітки) у трубі обмежує витрату продукту, яка, отже, може бути ще вищою без використання решітки.

М'яка тара, зважена після спорожнення, важить 12 кг. Повністю порожня м'яка тара важить 2 кг. Отже, втрати матеріалу складають 10 кг, тобто 1,47 %.

Приклад 3

Приклад упакування у картридж силіконової замазки з еластичної оболонки під тиском

Застосовуваний пристрій відповідає пристрою, поданому на фіг. 1 і описаному вище. Більш конкретно, у даному прикладі розкритий прес для жорсткої ємності діаметром до 1240 мм, яка є стійкою до дії робочого тиску.

Прес включає сталеву конструкцію, що утримує переміщувальний пристрій у вертикальному положенні. Переміщувальний пристрій діаметром 20 см є гідравлічним і працює під гідравлічним тиском від 0 до 250 бар, створюваним гідравлічним пристроєм. Поршень, що працює під тиском і приводиться у дію переміщувальним пристроєм, має діаметр 1220 мм плюс або мінус 3 мм. Пульт керування забезпечує контроль підймання та опускання переміщувального пристрою.

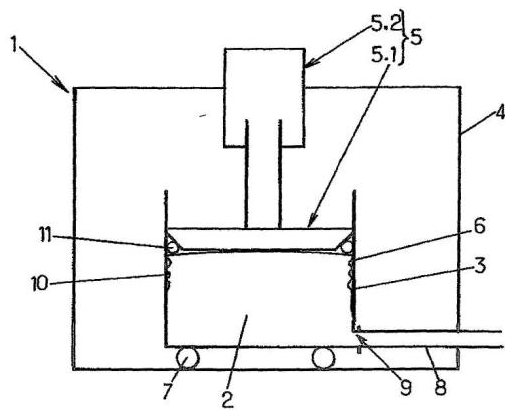
Ємність, що використовується, має внутрішній діаметр 1235 мм плюс або мінус 10 мм, глибину 1000 мм, виготовлена з нержавіючої сталі і витримує тиск понад 10 бар.

Вихідний отвір для продукту розташований збоку у донній частині ємності.

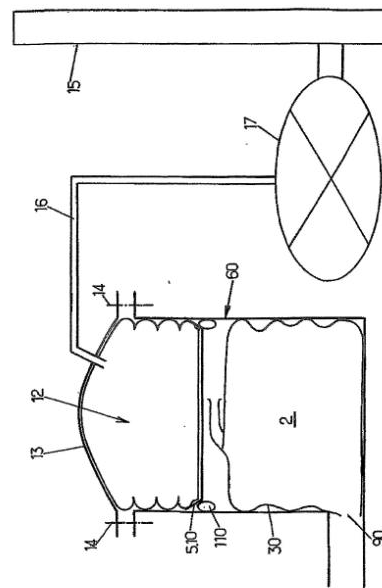
Стійкий до дії тиску еластичний шланг з'єднує отвір ємності з дозатором картриджа. Довжина шланга один метр, внутрішній діаметр - 76 мм.

Великий пакет, що пропонується, являє собою круглий тканий пакет, розмір якого по периметру складає 3640 мм, тобто набагато менше, ніж розмір по внутрішньому периметру ємності. Великий пакет має плоске циліндричне дно; поліетиленовий пакет завтовшки 100 мікронів прикріплений до даного великого пакета, але не приклеєний до нього, а нашитий у проміжній ділянці між циліндром (тілом великого пакета) і верхнім диском, що закриває верхню частину великого пакета. Великий пакет обладнаний постачальним жолобом, розташованим на верхньому диску великого пакета у 5 см від його грані, для спорожнення через верхню частину крізь отвір у працюючій під тиском пластині. Верхній диск і жолоб виготовлені з покритої поліетиленом тканини, що характеризується герметичністю стосовно продукту, який міститься у тарі.

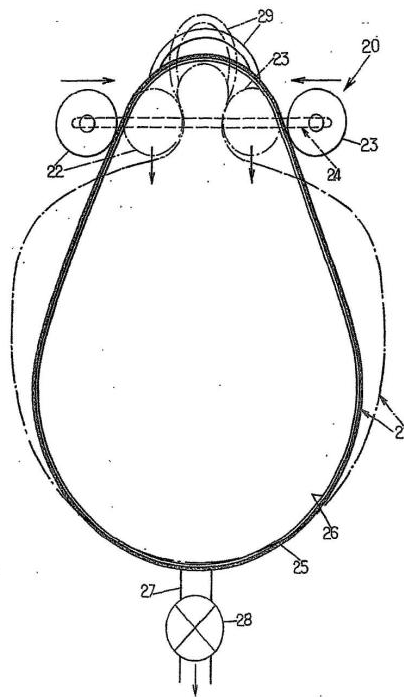
Продуктом, що міститься у м'якій тарі, відповідно до даного винаходу, є силіконова замазка типу оксиму.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3