

**УКРАЇНА**

(19) **UA** (11) **107839** (13) **C2**  
(51) МПК (2015.01)  
**B65B 11/00**  
**B65B 25/00**  
**B65B 51/00**

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2013 00667</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Родрігез Солон Фільйо (BR), Гомес Хосе Антоніо Азеведо (BR)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>16.06.2011</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ІНТЕРКОНТІНЕНТАЛ ГРЕЙТ БРЕНДС ЛЛС, 100 Deforest Avenue, East Hanover, New Jersey 07936, United States of America (US)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.02.2015</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Кістерський Арсеній Леонідович, реєстр. №177</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>PI1001928-6</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: <b>EP 0773163 A1, 14.05.1997</b>
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>21.06.2010</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>BR</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>25.02.2013, Бюл.№ 4</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.02.2015, Бюл.№ 4</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>PCT/US2011/040667, 16.06.2011</b>	

**(54) ПРИСТРІЙ ТА СПОСІБ УПАКОВУВАННЯ ХАРЧОВОГО ПРОДУКТУ****(57) Реферат:**

Описані пристрій та способи формування герметичної упаковки навколо харчового продукту, такого як кондитерські вироби, включаючи цукерки. Харчовий продукт обгортають листом плівки з попередньо нанесеною клейкою речовиною. Клейку речовину наносять на плівку таким чином, щоб у процесі формування рукава навколо харчового продукту між передньою та задньою крайовими ділянками плівки сформувався зварний шов, що з'єднує краї. Клейку речовину також наносять на плівку таким чином, щоб під час скручування відкритих кінців рукава з метою упакування харчового продукту на кожному кінці сформувалося ущільнення.

**UA 107839 C2**

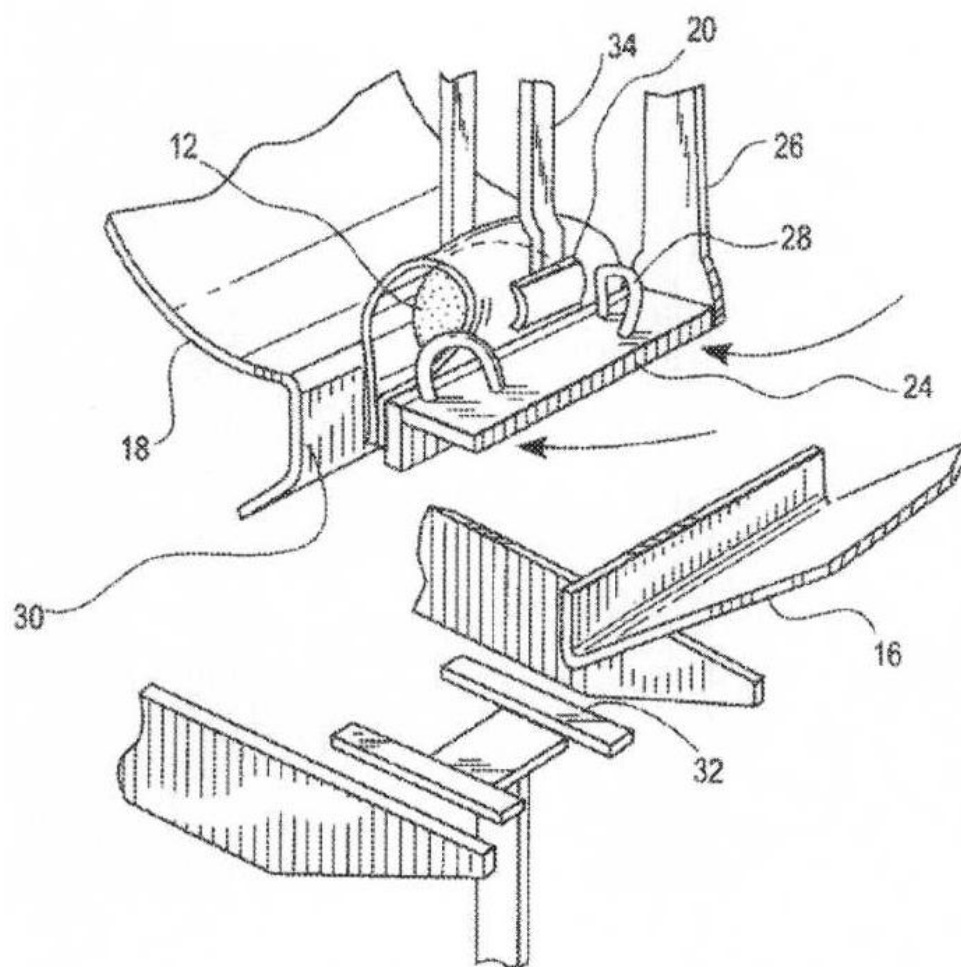


Fig.4

## Область техніки

Даний винахід відноситься до пристрою та способів упакування харчових продуктів, більш точно, до пристрою та способів упакування харчових продуктів у плівки, в які щонайменше частково герметично обгортають харчовий продукт.

## 5 Рівень техніки

При виготовленні упаковки одного з типів для харчового продукту, такого як шоколад, цукерки або інші кондитерські вироби, обгортають лист плівки навколо харчового продукту з метою формування рукава, а потім з'єднують відкриті кінці рукава шляхом їх скручування. У деяких випадках упаковка цього типу є достатньою та прийнятною. Проте, упаковка цього типу не є герметичною. Замість цього, щоб укупорити упаковку, її кінці скручують.

10 Устаткування одного з типів, яке використовується з метою формування негерметичної упаковки цього типу для харчового продукту, містить колесо механізму подачі для переміщення харчового продукту в положення нижче від листа плівки. Передбачений підйомник для підйому харчового продукту й, отже, плівки вище від нерухомої розташованої нижче фальцювальної планки і нерухомої розташованої вище фальцювальної планки, щоб сформувати з плівки U-подібну конфігурацію навколо харчового продукту. Також передбачений зустрічний підйомник, щоб утримувати плівку на харчовому продукті під час її підйому підйомником. Харчовий продукт може захоплюватися зверху парою захватів, що дозволяють відводити підйомник назад. Рухома розташована вище фальцювальна планка може переміщатися убік нерухомої розташованої  
20 нижче фальцювальної планки й нижче від харчового продукту, щоб звисаючі передня і задня крайові ділянки плівки перекрили одна одну нижче від харчового продукту й утворили незакріплений рукав. Потім захвати можуть повертатися й переміщати харчовий продукт уперед до місця, де пара скручувальних пристроїв захоплює відкриті кінці рукава й скручує плівку, щоб укупорити харчовий продукт. Одним із прикладів устаткування цього типу є модель № CMY55CD виробництва компанії Carle & Montanari S.p.A (Оццано, Італія).

Для створення герметизованої упаковки до обгортання харчового продукту листом плівки, на нього може бути попередньо нанесена клейка структура. Попередньо нанесена клейка структура може містити одне або декілька клейких покриттів, розташованих таким чином, щоб протилежні крайові ділянки плівки можна було стиснути й одержати зварний шов, що з'єднує  
30 краї, у процесі формування рукава навколо харчового продукту. Такі ж або інші клейкі покриття можуть використовуватися для формування шва під час скручування кінців упаковки для харчового продукту. Застосовні клейкі структури різних типів описані в заявці US 12/408513, поданій 23 березня 2009 р., зміст якої в порядку посилання включений до даної заявки. Хоча описане устаткування застосовне для формування негерметичних упаковок для описаних вище харчових продуктів, воно не розраховане на формування герметичних упаковок із використанням листів плівки з попередньо нанесеними клейкими речовинами в умовах високошвидкісного промислового виробництва.

Операції упакування також можуть ускладнюватися через форму й тип харчового продукту. Наприклад, цукерка може мати в цілому круглу форму, але зі сплюсненим дном і  
40 неправильною поверхнею. Через цю форму цукерки може утруднятися постійне збереження її відповідної орієнтації під час упакування. Крім того, в результаті маніпуляцій із цукеркою та її контакту з поверхнями устаткування може утворюватися шоколадний пил, що може утрудняти роботу пакувального устаткування.

## Сутність винаходу

45 Запропонований спосіб упакування харчового продукту, який включає розміщення листа плівки над харчовим продуктом. Спосіб додатково включає підняття харчового продукту й плівки і складання передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту з використанням передньої фальцювальної планки й задньої фальцювальної планки на стадії підняття харчового продукту й плівки. Спосіб додатково включає переміщення герметизуючої  
50 планки впритул до передньої фальцювальної планки з метою герметизації передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту й формування рукава. Спосіб може додатково включати скручування відкритих кінців рукава з метою його укупорювання. Спосіб може включати підтримування низу харчового продукту з метою підняття як харчового продукту, так і плівки. Спосіб також може включати підтримування сторін харчового продукту до стадії переміщення герметизуючої планки впритул до передньої фальцювальної планки з метою герметизації передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту. Спосіб може включати пропускання герметизуючої планки нижче щонайменше частини харчового продукту під час герметизації крайових ділянок плівки. Спосіб також може включати припинення підтримування низу харчового продукту до стадії пропускання герметизуючої планки нижче від  
60 щонайменше частини харчового продукту. Спосіб також може включати захоплювання

харчового продукту розташованим вище і розташованим нижче захватами, а також просування харчового продукту в напрямку вниз із використанням розташованого вище й розташованого нижче захватів після стадії переміщення герметизуючої планки впритул до передньої фальцювальної планки з метою герметизації передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту. Спосіб також може включати стадію складання бічних сторін плівки навколо харчового продукту під час просування герметизуючої планки. Спосіб також може включати зміщення герметизуючої планки відносно опори герметизуючої планки з метою компенсації відхилень розміру і(або) орієнтації харчового продукту під час герметизації передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту.

Устаткування для упакування харчового продукту містить відповідний підйомник, який дотикається до низу харчового продукту і піднімає харчовий продукт із першого положення в друге положення. Також передбачена пара бічних опор, які утримують лист плівки над харчовим продуктом у першому положенні і між якими є зазор для проходження через нього харчового продукту. Можуть бути передбачені розташований вище фальцювальний елемент і розташований нижче фальцювальний елемент для складання передньої та задньої ділянок плівки навколо харчового продукту, коли харчовий продукт піднімається з першого положення в друге положення. Устаткування також може містити пару захватів, які дотикаються до сторін обгорненого плівкою харчового продукту й утримують харчовий продукт у другому положенні, коли підйомник відведений назад. Передбачена герметизуюча планка, здатна переміщатися впритул до розташованого нижче фальцювального елемента і нижче від харчового продукту в другому положенні, для герметизації передньої та задньої ділянок плівки й формування рукава навколо харчового продукту.

Герметизуюча планка необов'язково може бути підпружиненою відносно опори герметизуючої планки, яка може бути здатною повертатися навколо осі повороту з метою переміщення герметизуючої планки впритул до розташованого нижче фальцювального елемента. Захвати можуть бути встановлені на кронштейнах, які здатні повертатися навколо тієї ж осі повороту з метою переміщення харчового продукту з плівкою навколо нього з другого положення в третє положення, в результаті чого крутильний механізм скручує протилежні відкриті кінці рукава й упаковує в плівку харчовий продукт. Перед бічними опорами може бути розташований подавальний сегментований ролик для подачі плівки на бічні опори. Бічні опори можуть бути покриті речовиною, яка зменшує тертя, для полегшення переміщення по них плівки. На передній і задній крайових ділянках плівки може бути попередньо нанесена клейка структура таким чином, щоб утворювався зварний шов, що з'єднує краї, після стадії переміщення герметизуючої планки впритул до передньої фальцювальної планки з метою герметизації передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту. Попередньо нанесена клейка структура може оточувати неклеюку ділянку, розмір якої вибирається з розрахунку на харчовий продукт, при цьому клейка структура не поширюється щонайменше на один край плівки. Плівка може бути скручена з протилежних сторін харчового продукту в областях, які містять клейку структуру, з метою формування кінцевих ущільнень.

Короткий опис креслень

На фіг. 1 схематично показана ділянка ущільнення, яка містить пару бічних опор для листа плівки, підйомний пристрій для підйому харчового продукту з-під плівки, розташовану вище й розташовану нижче фальцювальну планку, пару верхніх захватів і герметизуючу планку, при цьому харчовий продукт знаходиться в першому положенні нижче від листа плівки, який опирається на пару бічних опор,

на фіг. 2 схематично показана проілюстрована на фіг. 1 ділянка ущільнення й показаний підйомний пристрій для підйому харчового продукту в друге положення з метою складання плівки за допомогою фальцювальних планок і надання їй переверненої U-подібної форми навколо харчового продукту,

на фіг. 3 схематично показана проілюстрована на фіг. 1 ділянка ущільнення й показані захвати, що переміщуються, які підтримують харчовий продукт,

на фіг. 4 схематично показана проілюстрована на фіг. 1 ділянка ущільнення й показане відведення назад підйомного пристрою, харчовий продукт, що опирається на захвати, і герметизуюча планка, що переміщується убік розташованої нижче фальцювальної планки з метою герметизації передньої та задньої крайових ділянок плівки й формування навколо харчового продукту рукава з плівки зі зварним швом, що з'єднує краї,

на фіг. 5 схематично показана проілюстрована на фіг. 1 ділянка ущільнення й показане відведення назад герметизуючої планки і захвати, що переміщують рукав із харчовим продуктом усередині нього від ділянки ущільнення,

на фіг. 6 схематично показаний харчовий продукт і плівка на стадіях упакування харчового продукту в плівку,

на фіг. 7 схематично показана попередньо нанесена клейка структура на одному з листів плівки, застосовної для упакування харчового продукту,

5 на фіг. 8 показаний перспективний вид ділянки ущільнення, схематично проілюстрованої на фіг. 1, і показаний барабан, який здатний повертатися навколо осі повороту й на якому встановлено множину захватів для повороту, а також кронштейн, який підтримує герметизуючу планку й також здатний повертатися навколо осі повороту, при цьому область для подачі листів знаходиться нижче від кришки,

10 на фіг. 9 показаний перспективний вид проілюстрованої на фіг. 8 ділянки ущільнення з видаленою кришкою й показана область для подачі листів,

на фіг. 10 показаний вид знизу в плані проілюстрованої на фіг. 8 герметизуючої планки,

на фіг. 11 показаний вид зверху в плані ролика, першої пластини й другої пластини, які відносяться до області для подачі листів,

15 на фіг. 12 показаний вид зверху в плані третьої пластини, яка відповідає бічним опорам, схематично показаним на фіг. 1, і

на фіг. 13 показаний перспективний вид ділянки розмотування плівки, розташованої перед областю для подачі листів.

Докладний опис винаходу

20 У винаході запропонований пристрій та способи формування герметичної упаковки навколо харчового продукту. Хоча в герметичній упаковці може знаходитися харчовий продукт будь-якого застосовного типу, пристрій та способи є особливо застосовними для упакування кондитерських виробів, таких як льодяники, шоколад і цукерки, включаючи в цілому круглі кондитерські вироби. На відміну від традиційних пристроїв та способів, які описані вище, для

25 упакування харчового продукту в плівку використовується лист плівки з попередньо нанесеною клейкою речовиною. Клейку речовину наносять на плівку таким чином, щоб у процесі формування рукава навколо харчового продукту між передньою та задньою крайовими ділянками плівки формувалася зварний шов, що з'єднує краї. Для формування зварного шва, що з'єднує краї, коли харчовий продукт частково обгорнутий плівкою, якій надана перевернена U-

30 подібна форма, герметизуючу планку притискають до розташованої нижче фальцювальної планки з пари фальцювальних планок, щоб притиснути одну до одної протилежні області плівки, що ущільнюються, між герметизуючою планкою та нижчерозташованою фальцювальною планкою. Клейку речовину також розміщують на плівку таким чином, щоб під час скручування відкритих кінців рукава з метою упакування харчового продукту на кожному кінці

35 формувалося ущільнення.

Як показано на фіг. 6, для формування упаковки, від рулону плівки (не показаного) відрізають лист плівки 10, як це зазвичай робиться. Відрізаний лист плівки 10 просувають уперед через пристрій для подачі листів, поки він не опиниться над харчовим продуктом 12 у першому положенні. Харчовий продукт 12 переміщують у перше положення за допомогою

40 колеса (не показаного) механізму подачі для переміщення харчового продукту, як це відомо з техніки. Потім харчовий продукт 12 піднімають у друге положення, підняте дещо вище над першим положенням. За рахунок підняття харчового продукту 12 також піднімається лист плівки 10, який лежить вище. Під час підняття харчового продукту 12 у друге положення передній і задній крайові ділянки 10a і 10b плівки 10 складаються навколо харчового продукту 12, у

45 результаті чого плівці 10 надається перевернена U-форма. Потім передню і задню крайові ділянки 10a і 10b плівки 10 притискають одну до одної, поки харчовий продукт знаходиться в другому положенні. За рахунок клейкої структури, попередньо нанесеної на плівку 10, у результаті притиснення одна до одної передньої та задньої крайових ділянок 10a і 10b плівки 10 навколо харчового продукту 12 формується рукав 10c зі зварним швом 10d, що з'єднує краї. У

50 міру просування рукава 10c вперед цей зварний шов 10d, що з'єднує краї, складається впритул до ділянки рукава 10c нижче від харчового продукту 12. Нарешті, відкриті кінці рукава 10c скручують, щоб сформувати ущільнення 10f "вперекрутку" з кожної сторони відсіку 10e для харчового продукту. За рахунок попередньо нанесеної клейкої структури між ущільненням 10f

55 "вперекрутку" і відсіком 10e для харчового продукту також формується ущільнення. Відповідно, формується герметичний відсік 10e для харчового продукту. Стосовно устаткування для упакування харчового продукту 12 у плівку 10, ділянка ущільнення містить пари бічних опор 32, які утримують відрізаний лист плівки 10 над харчовим продуктом 12 у першому положенні, як показано на фіг. 1. Нижче за харчовий продукт 12 знаходиться підйомний пристрій 14, такий як підйомник, здатний переміщатися нагору й піднімати харчовий продукт 12 і, отже, плівку 10 над харчовим продуктом. У контакт із верхом харчового продукту 12, покритого плівкою 10,

може вводиться проілюстрований на фіг. 8 зустрічний підйомник 15 виробництва згаданої компанії Carle & Montanari, щоб підтримувати харчовий продукт 12 і плівку 10, коли їх піднімає підйомний пристрій 14. За рахунок підйомного пристрою 14 внизу харчового продукту 12 і зустрічного підйомника 15 зверху харчового продукту 12, харчовий продукт 12 може надійно фіксуватися між ними. Надійна фіксація харчового продукту 12 і плівки 10 є особливо вигідною, коли харчовий продукт 12 має заокруглену форму, оскільки плівка 10 може мати тенденцію відхилятися від переважної орієнтації на харчовому продукті 12, якщо її відповідним чином не утримувати на місці, що є особливо важливим, коли харчовий продукт 12 повинен бути суміщений із клейкою структурою на плівці 10.

Ділянка ущільнення також містить нерухому розташовану вище фальцювальну планку 16 і нерухому розташовану нижче фальцювальну планку 18. Фальцювальні планки 16 і 18 мають ділянки для входження в контакт із передньою та задньою крайовими ділянками 10a і 10b плівки 10, коли плівку 10 піднімають у процесі переміщення харчового продукту 10 з першого положення в підняте дещо вище друге положення, як показано на фіг. 2. Фальцювальні планки 16 і 18 переважно виконані з певного матеріалу й мають конфігурацію, яка дозволяє плівці 10 легко ковзати по них під час складання плівки 10. Наприклад, фальцювальні планки 16 і 18 переважно не містять вакуумного пристрою якого-небудь роду, який під час використання міг би все більше і більше засмічуватися харчовим продуктом 12, таким як шоколадний пил із цукерок, і потребувати чищення з високою періодичністю.

Щоб скласти плівку 10, підйомний пристрій 14 піднімає харчовий продукт 12 шляхом входження в контакт із нижньою поверхнею харчового продукту 12. Оскільки плівка 10 знаходиться над харчовим продуктом 12 і спочатку опирається на бічні опори 32, у результаті переміщення харчового продукту 12 угору з першого положення в друге положення, плівка 10, що лежить вище, також переміщається вгору. Під час переміщення харчового продукту 12 вгору за допомогою підйомного пристрою 14 задня крайова ділянка 10b плівки 10 стикається з розташованою вище фальцювальною планкою 16, а передня крайова ділянка 10a плівки 10 стикається з розташованою нижче фальцювальною планкою 18, у результаті чого плівка 10 складається навколо харчового продукту й набуває переверненої U-форми, як показано на фіг. 2, при цьому розташована вище і розташована нижче сторони відповідно харчового продукту 12 мають звисаючі передню та задню крайові ділянки 10a і 10b плівки 10.

Ділянка ущільнення також містить пару захватів 20. Захвати 20 входять у контакт із передньою та задньою сторонами харчового продукту 12 (за допомогою плівки 10) і захоплюють харчовий продукт 12, як показано на фіг. 3. Захвати 20 розташовані таким чином, щоб підйомний пристрій 14 можна було відвести назад у початкове положення, у результаті чого нижня поверхня харчового продукту 12 залишається без опори. Кожний із захватів 20 переважно прикріплений до відповідного кронштейна 34, який спрямований угору, коли харчовий продукт 12 знаходиться в другому положенні, і повертається навколо центральної осі 44 устаткування, як докладніше описано далі.

Ділянка ущільнення додатково містить герметизуючу планку 22. Герметизуюча планка 22 установлена зі зміщенням відносно опори 24 герметизуючої планки, як буде докладніше описано. Опора 24 герметизуючої планки, в свою чергу, встановлена на кронштейні 26, який повертається навколо центральної осі 44 устаткування. Після того, як підйомний пристрій 14 у достатній мірі вийде з-під харчового продукту 12, герметизуюча планка 22 переміщається нижче від харчового продукту 12 і стискає один із одним звисаючі передню та задню крайові ділянки 10a і 10b плівки 10, як показано на фіг. 4, у той час, як захвати 20 утримують харчовий продукт 12. Більш точно, герметизуюча планка 22 входить у контакт із задньою крайовою ділянкою 10b плівки 10, притискає її впритул до передньої крайової ділянки 10a плівки 10 і притискає їх обох до заднього упору 30 розташованої вище фальцювальної планки 18. Потім за рахунок клейкої структури, попередньо нанесеної на плівку 10, передня та задня крайові ділянки 10a і 10b плівки 10 герметично з'єднуються й утворюють зварний шов 10d, що з'єднує краї, в результаті чого харчовий продукт 12 виявляється оточеним рукавом 10с.

Після формування зварного шва 10d, що з'єднує краї, на плівці 10 навколо харчового продукту 12 герметизуюча планка 24 повертається назад від розташованої нижче фальцювальної планки 18, а захвати 20, які утримують харчовий продукт 12 усередині рукава 10с, повертаються в напрямку вниз, як показано на фіг. 5. При повороті рукава 10с зварний шов 10d, що з'єднує краї, дотикається до заднього упору 30 розташованої нижче фальцювальної планки 18, яка складає його в положення нижче від харчового продукту 12 і впритул до рукава 10с. У цей час на бічні опори 32 надходить наступний лист плівки 10, інший харчовий продукт 12 переміщається в перше положення нижче від наступного листа плівки 10, і процес повторюється. Захвати 20 продовжують повертати харчовий продукт 12 усередині рукава 10с,

переміщаючи його до ділянки скручування, де кожний із пари крутильних механізмів захоплює відкриту кінцеву ділянку рукава 10с і повертає його, щоб скрутити рукав 10с і сформувати пару ущільнень 10f "вперекрутку" з кожної сторони відсіку 10е для харчового продукту. Попередньо нанесена на плівку 10 клейка структура переважно така, що формовані ущільнення 10f "вперекрутку" склеюють одна з одною протилежні ділянки плівки 10 і утворюють кінцеві ущільнення з протилежних сторін відсіку 10е для харчового продукту. Кінцеві ущільнення в місцях ущільнень 10f "вперекрутку" і зварний шов 10d, що з'єднує краї, в комбінації герметично укупорюють відсік 10е для харчового продукту і харчовий продукт 12, що знаходиться в ньому.

Якщо докладніше розглянути ділянку 10 ущільнення, як показано на фіг. 8, пара захватів 20 здатна повертатися навколо центральної осі 44. Крім того, передбачено чотири такі пари захватів 20 і навісні кронштейни 34 у складі поворотного барабана. На фіг. 8 також показано, що навколо центральної осі також повертається герметизуюча планка 22 за допомогою з'єднання з опорою 24 герметизуючої планки і кронштейном 26. Ця конструкція дозволяє використовувати герметизуючу планку 22 замість рухомої розташованої вище фальцювальної планки згаданого устаткування компанії Carle & Montanari і при цьому вигідно зберігати такий же приводний механізм. За рахунок цього існує устаткування, яке використовується для упакування харчових продуктів у неприлипаючу плівку, може бути легко пристосоване до плівки з попередньо нанесеною клейкою структурою в основному шляхом заміни існуючої розташованої вище фальцювальної планки на герметизуючу планку 22 і забезпечення достатньої площі розташованої нижче герметизуючої планки, щоб притискай до неї герметизуючу планку 22 під час герметизації. Ділянка подачі, яка знаходиться під кришкою на фіг. 8, але показана зі знятою кришкою на фіг. 9, містить комплект пластин і роликів для подачі листів плівки 10 на бічні опори 32. Більш точно, ділянка подачі містить першу пластину 46, розташовану до ролика 48. Ролик 48 має множину канавок 50, переважно 6 канавок, у результаті чого ролик 48 поділений на 7 сегментів, як показано на фіг. 11. Після ролика 48 розташована друга пластина 52 з монолітними штифтами 54, які проходять униз і щонайменше частково через канавки 50 ролика 48. Після першої та другої пластин 46 і 52 розташована третя пластина 56, яка має пару штифтів 58, які проходять униз і забезпечують бічні опори 32, як показано на фіг. 12. Штифти 58 розділені зазором 60, розмір якого обраний таким чином, щоб через нього міг проходити харчовий продукт 12 при переміщенні з першого положення в друге положення підйомним пристроєм 14.

До ділянки подачі розташована проілюстрована на фіг. 13 ділянка 70 розмотування для розмотування полотна 9 з рулону плівки (не показаного). Передбачено множину роликів або натяжних валиків 72 для натягу полотна 9 у міру його розмотування. Полотно 9 подають через розташовані нижче ролики 76. При переході полотна 9 із роликів 72 на розташовані нижче ролики 76 полотно 9 стикається з вертикальною пластиною 74, яка натягує його та направляє на розташовані нижче ролики 76.

Кожна з пластин 46, 52, 56 і 74 переважно розрахована на зниження коефіцієнта тертя між пластинами 46, 52 і 56 та листом плівки 10, щоб плівка 10 (або полотно 9 у випадку вертикальної пластини 74) могла легко переміщатися по них. Це має особливе значення з урахуванням клейкої речовини, попередньо нанесеної на нижню поверхню полотна 9 і, відповідно, плівки 10, через яку може утруднитися плавне переміщення плівки 10 пластинами 46, 52, 56 і 74. Конфігурація пластин 46, 52, 56 і 74 може включати виступи і(або) поверхневу обробку, таку як плазмова обробка, плазмове покриття Plasmacoat (виробництва компанії Impreglon Italia srl, Оріджо, Італія), покриття Teflon або інші такі технології та матеріали, що зменшують тертя.

Через відхилення зовнішніх розмірів харчового продукту 12 звисаючі передня та задня крайові ділянки 10а і 10b не завжди знаходяться точно на тій же відстані одна від одної. Крім того, харчовий продукт 12 і, отже, крайові ділянки 10а і 10b плівки 10 не завжди знаходяться точно в тому ж положенні відносно заднього упору 30 розташованої нижче фальцювальної планки 18. Для компенсації цих відхилень із можливістю прикладання достатнього тиску для формування ущільнення між ділянками з попередньо нанесеним клейким матеріалом на крайових ділянках 10а і 10b плівки, герметизуючу планку 22 за допомогою пружин зміщують від опори герметизуючої планки 24. Як показано на фіг. 10, на нижній поверхні опори 24 герметизуючої планки знаходиться пара пружинних опор 64. Кожна з пружинних опор 64 має наскрізний канал, через який проходить болт 66. Навколо кінця болта 66, який проходить через канал, і між опорою 64 та герметизуючої планкою 22 розташована пружина 68 для зміщення герметизуючої планки 22 від опори 24 герметизуючої планки. На зверненій угору стороні опори 24 герметизуючої планки також знаходиться пара скоб 28 переверненої U-подібної форми. U-подібні скоби 28 утворені вигнутими болтами, різьбові кінці яких проходять через отвори в

опорах 24 герметизуючої планки й закріплені гайками 62. U-подібні скоби здатні повертатися навколо своїх різьбових кінців і полегшують складання плівки 10 уздовж бічних сторін харчового продукту 12 під час просування герметизуючої планки 22. Тим самим можна вигідно сприяти забезпеченню достатнього суміщення передньої та задньої крайових ділянок 10a і 10b плівки 10 і попередньо нанесеної на них клейкої речовини під час формування зварного шва 10d, що з'єднує краї.

У одному з прикладів здійснення плівка 10 містить попередньо нанесену клейку речовину 36, яка утворює структуру, що оточує неклеюку ділянку 42, розмір якої обраний із розрахунком на розміщення харчового продукту 12. Клейка речовина 36 переважно, але необов'язково не поширюється щонайменше на один край плівки 10 і необов'язково на всі краї плівки 10. Ділянки клейкої речовини 36 дотикаються до інших ділянок клейкої речовини, в результаті чого лист плівки 10 може бути згорнутий із метою укупорювання харчового продукту 12, при цьому плівка 10 скручена щонайменше в одній області, переважно в двох областях, що містять клейку речовину 36. Згідно з одним із підходів клейка структура 36 є щонайменше частково дугоподібною. Згідно з іншим підходом клейка структура 36 є переважно овальною. Лист плівки 10 може бути складений навколо харчового продукту 12 з метою формування загорненого краю або зварного шва 10d, що з'єднує краї. При такій конфігурації харчові продукти 12 можуть економно й ефективно упаковуватися, доставлятися й пропонуватися споживачеві в упаковках, зовнішній вигляд яких нагадує традиційні упаковки для таких харчових продуктів 10. Таке ущільнення може бути герметичним або майже герметичним, за рахунок чого продовжується строк зберігання харчового продукту 12 без необхідності додаткової зовнішньої упаковки. У той же час, може зберігатися подібність із типовою упаковкою з подвійним ущільненням "вперекрутку".

Структура клейкої речовини 36 може бути переважно овальною, як показано на фіг. 7. Структура клейкої речовини 36 може мати розміри приблизно 10 мм на приблизно 25 мм завширшки. Згідно з одним із підходів, застосовним у безлічі випадків, що становлять інтерес, структура має ширину приблизно 15 мм. Фахівці в даній області техніки зрозуміють, що ширина області клейкої речовини 36 може змінюватися в залежності від таких факторів, як бажана герметичність ущільнення або кількість і(або) розмір харчового продукту 12, який міститься всередині листа плівки 10. Наприклад, для харчового продукту невеликого розміру може знадобитися область клейкої речовини меншої ширини, а для харчового продукту великого розміру або для множини харчових продуктів може знадобитися область клейкої речовини більшої ширини. Структура клейкої речовини 36 може також необов'язково містити одну або декілька додаткових областей клейкої речовини 38 на зовнішніх краях структури клейкої речовини 36. Додаткові області клейкої речовини 38 можуть забезпечувати ще одну точку ущільнення для збільшення площі ущільнення й тим самим підвищення ефективності (і герметичності) ущільнення. Згідно з одним із підходів ці додаткові області клейкої речовини 38 мають переважно напівкруглу форму. Додаткові області клейкої речовини 38 можуть мати площу приблизно від  $3,5 \text{ см}^2$  до  $5 \text{ см}^2$ . У цілому, додаткові області площею менше, ніж приблизно  $2 \text{ см}^2$ , не забезпечують помітного збільшення міцності або цілісності ущільнення, а при площі додаткових областей більшій за  $6 \text{ см}^2$  зазвичай непродуктивно витрачається клейка речовина без додаткових переваг. Згідно з одним із підходів можуть використовуватися додаткові області клейкої речовини переважно напівкруглої форми площею приблизно  $4,35 \text{ см}^2$ . Згідно з іншим підходом в одному або декількох кутах листа плівки 10 може знаходитися одна або декілька других додаткових областей клейкої речовини 40. Ці другі додаткові області клейкої речовини 40 сприяють процесу обгортання вперекрутку за рахунок забезпечення додаткової площі, що ущільнюється, коли при скручуванні прикладається тиск.

Фахівці в даній області техніки погодяться, що при інших підходах можуть використовуватися різні форми з метою максимального підвищення міцності й цілісності таким же способом, як описано у винаході.

Незалежно від конкретної застосовуваної структури клейкої речовини 36 вона обмежує неклеюку ділянку 42, розмір якої обраний із розрахунком на розміщення харчового продукту 12. Розмір неклеюкої ділянки 42 змінюється відносно структури клейкої речовини 36, а також форми, розміру і(або) кількості харчового продукту 12, що упаковується. Проте, розмір неклеюкої ділянки 42 переважно повинен вибиратися таким чином, щоб структура клейкої речовини 36 не дотикалася до харчового продукту після його упаковування. Згідно з одним із підходів овальна структура клейкої речовини 36 обмежує неклеюку ділянку 42 площею приблизно від  $55 \text{ см}^2$  до  $62 \text{ см}^2$ . Як більш конкретний необмежувачий приклад, овальна структура клейкої речовини 36 обмежує неклеюку ділянку 42 площею приблизно  $58,8 \text{ см}^2$ .



Лист плівки 10 може складатися з будь-якого матеріалу, застосовного для упакування харчових продуктів. Наприклад, він може містити захисну плівку або покриття з високим ступенем непроникності для вологи з метою збереження свіжості харчового продукту, що міститься всередині. Прийнятний ступінь непроникності залежить від харчового продукту, що

5 міститься всередині листа плівки, а також від співвідношення площі поверхні упакованого продукту і об'єму продукту. Непроникність може визначатися, наприклад, шляхом вимірювання проникності для парів води методом випробувань F1249-90 ASTM (Американського суспільства фахівців з випробувань і матеріалів) при температурі 38 °C і відносній вологості 85 %. Згідно з

10 одним із підходів для упакування продукту, такого як цукерки, використовується захисна плівка з проникністю для парів води меншою, ніж близько 1 мг/м<sup>2</sup> на добу. Проте, при упакуванні більшого продукту, ніж цукерка, або коли продукт має менше співвідношення площі поверхні й об'єму, може бути прийнятною проникність для парів води до 5 мг/м<sup>2</sup> на добу. Згідно з іншим підходом продукт, фактично несприйнятливий до вологи, може витримувати

15 проникність для парів води близько 10 мг/м<sup>2</sup> на добу або більше. Лист плівки 10 також не обов'язково може складатися з матеріалу, здатного утворювати складку, що не зминається. "Складка, що не зминається" - це термін, який використовується для опису здатності матеріалу утворювати і зберігати складку без повернення до своєї початкової форми. Можуть використовуватися матеріали, які мають різні здатності утворювати складку, що не зминається. Наприклад, алюмінієва фольга має відмінну здатність утворювати складку, що не зминається,

20 тоді як поліпропілен має слабку здатність утворювати складку, що не зминається, або зовсім її не має. Фахівці в даній області техніки врахують, що обраний матеріал буде залежати від завдань, які потрібно вирішити.

Захисні плівки або покриття можуть являти собою одношарові плівки, шаруваті матеріали, воски, папір, плівки, відлиті з розчину, двовісно-орієнтовані полієфірні плівки, двовісно-орієнтовані поліпропіленові плівки, плівки з поліетилену високої щільності (ПЕВЩ), плівки з поліетилену низької щільності (ПЕНЩ) і т.п. Тип використовуваної захисної плівки може залежати від продукту. Шаруватий матеріал також може виконувати декоративну функцію окрім (або замість) захисної функції. У одному з варіантів здійснення плівка 10 являє собою металевий шаруватий матеріал.

Клейкою речовиною може бути будь-яка відома з техніки речовина, така як речовина, що склеюється при низькій температурі, речовина, що склеюється при нагріванні, речовина, що склеюється при натисненні (постійно або непостійно), і т.п. З точки зору цього наочного прикладу й без яких-небудь обмежень стосовно цього припускається, що у винаході використовується речовина, що склеюється при низькій температурі. Речовиною, що

35 склеюється при низькій температурі, може бути речовина на основі натурального латексного каучуку або синтетична речовина. При використанні синтетичних клейких речовин попереджаються ускладнення, які виникають у результаті алергій на латекс у випадку контакту з харчовим продуктом; тим не менш, є прийнятною речовина будь-якого типу, що склеюється при низькій температурі. Речовина, що склеюється при низькій температурі, є чутливою до тиску (тобто клейка речовина склеюється під дією тиску) і може містити клейкий компонент і еластомер, а також інші добавки. Згідно з одним із підходів клейка речовина може являти собою клейку речовину, що піддається повторній герметизації. У деяких умовах застосування, що представляють інтерес, можуть бути особливо корисними речовини, що склеюються при низькій температурі, з відносно високим вмістом каучуку й відносно низьким вмістом полімеру. Фахівці в

45 даній області техніки зрозуміють, що нанесення клейкої речовини на окремий лист залежить від типу використовуваної клейкої речовини. Згідно з одним із підходів речовину, що склеюється при низькій температурі, наносять на окремий лист із використанням одноразової антиадгезійної плівки або шляхом нанесення антиадгезійного матеріалу на саму одноразову плівку. Згідно з одним із підходів може використовуватися близько 1 г/м<sup>2</sup> антиадгезійного матеріалу. Вага клейкої речовини, що наноситься на одиницю площі, також може змінюватися. Згідно з одним із підходів вага клейкої речовини на одиницю площі може становити 1,5 г/м<sup>2</sup> або від близько 2,5 г/м<sup>2</sup> до близько 8 г/м<sup>2</sup>. Згідно з іншим підходом вага клейкої речовини на одиницю площі може становити від близько 4 г/м<sup>2</sup> до близько 6 г/м<sup>2</sup>.

Якщо є бажаною клейка речовина, що піддається повторній герметизації, на частину або на всю гнучку плівку до нанесення речовини, що склеюється при низькій температурі, може бути нанесена ґрунтовка. Згідно з одним із підходів використовується близько 0,2 г/м<sup>2</sup> ґрунтовки. Згідно з іншим підходом гнучку плівку піддають обробці полум'ям або коронним розрядом до нанесення речовини, що склеюється при низькій температурі. У обох випадках покращується фіксація ущільнення, що забезпечує відповідне зчеплення речовини, яка склеюється при низькій

60 температурі, з гнучкою плівкою. Здатність клейкої речовини до повторної герметизації також

може змінюватися в інтервалі від повної повторної герметизації до часткової повторної герметизації аж до повної відсутності здатності до повторної герметизації.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

5

1. Спосіб упакування харчового продукту, який включає:  
 поміщення над харчовим продуктом листа плівки, який має передню та задню крайові ділянки,  
 підняття харчового продукту і плівки,  
 складання передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту з  
 використанням передньої фальцювальної планки й задньої фальцювальної планки на стадії  
 підняття харчового продукту і плівки, і  
 переміщення герметизуючої планки впритул до передньої фальцювальної планки з метою  
 герметизації передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту, при  
 цьому стадія переміщення герметизуючої планки впритул до передньої фальцювальної планки  
 включає зміщення герметизуючої планки відносно опори герметизуючої планки з метою  
 компенсації відхилень розміру й орієнтації харчового продукту під час герметизації передньої та  
 задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту.

2. Спосіб за п. 1, у якому стадія підняття харчового продукту й плівки включає підтримування  
 низу харчового продукту з метою підняття як харчового продукту, так і плівки.

3. Спосіб за п. 2, який додатково включає стадію підтримування сторін харчового продукту до  
 стадії переміщення герметизуючої планки впритул до передньої фальцювальної планки з метою  
 герметизації передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту.

4. Спосіб за п. 3, в якому стадія переміщення герметизуючої планки впритул до передньої  
 фальцювальної планки з метою герметизації передньої та задньої крайових ділянок плівки  
 навколо харчового продукту включає пропускання герметизуючої планки нижче від  
 щонайменше частини харчового продукту.

5. Спосіб за п. 4, який додатково включає стадію припинення підтримування низу харчового  
 продукту до стадії пропускання герметизуючої планки нижче від щонайменше частини  
 харчового продукту.

6. Спосіб за п. 5, у якому стадія підтримування сторін харчового продукту до стадії переміщення  
 герметизуючої планки впритул до передньої фальцювальної планки додатково включає стадію  
 захоплювання харчового продукту між розташованим вище і розташованим нижче захватами,  
 при цьому спосіб додатково включає стадію просування харчового продукту в напрямку вниз із  
 використанням розташованого вище й розташованого нижче захватів після стадії переміщення  
 герметизуючої планки впритул до передньої фальцювальної планки з метою герметизації  
 передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту.

7. Спосіб за п. 4, в якому стадія переміщення герметизуючої планки впритул до передньої  
 фальцювальної планки включає стадію складання бічних сторін плівки навколо харчового  
 продукту.

8. Спосіб за будь-яким із попередніх пунктів, який додатково включає стадію використання  
 плівки з попередньо нанесеною клейкою структурою на передню і задню крайові ділянки плівки,  
 яка служить для формування зварного шва, що з'єднує краї, після стадії переміщення  
 герметизуючої планки впритул до передньої фальцювальної планки з метою герметизації  
 передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту.

9. Спосіб за п. 8, у якому попередньо нанесена клейка структура оточує неклеюку ділянку, яка  
 служить для розміщення харчового продукту, при цьому клейка структура не поширюється  
 щонайменше на один край плівки.

10. Спосіб за п. 9, який додатково включає стадію скручування плівки з протилежних сторін  
 харчового продукту в місцях, що містять клейку структуру.

11. Пристрій для упакування харчового продукту, який містить:  
 відвідний підйомник, здатний дотикатися до низу харчового продукту і піднімати харчовий  
 продукт із першого положення в друге положення,  
 пару бічних опор, які утримують лист плівки над харчовим продуктом у першому положенні й  
 між якими є зазор для проходження через нього харчового продукту, розташований вище  
 фальцювальний елемент і розташований нижче фальцювальний елемент для складання  
 передньої та задньої ділянок плівки навколо харчового продукту, коли харчовий продукт  
 піднімається з першого положення в друге положення,  
 пару захватів, які здатні дотикатися до сторін обгорненого плівкою харчового продукту і  
 утримувати харчовий продукт у другому положенні, коли підйомник відведений назад, і

- герметизуючу планку, здатну переміщатися впритул до розташованого нижче фальцювального елемента й нижче від харчового продукту в другому положенні для герметизації передньої та задньої ділянок плівки й формування рукава навколо харчового продукту, при цьому герметизуюча планка зміщена відносно опори герметизуючої планки з метою компенсації відхилень розміру й орієнтації харчового продукту під час герметизації передньої та задньої крайових ділянок плівки навколо харчового продукту.
- 5 12. Пристрій за п. 11, у якому герметизуюча планка підпружинена відносно опори герметизуючої планки.
- 10 13. Пристрій за одним з пп. 11 або 12, у якому захвати встановлені на кронштейнах, які здатні повертатися навколо центральної осі повороту, при цьому захвати здатні повертатися навколо центральної осі повороту з метою переміщення харчового продукту з плівкою довкола нього з другого положення в третє положення, в результаті чого крутильний механізм здатен скручувати протилежні відкриті кінці рукава й упаковувати в плівку харчовий продукт.
- 15 14. Пристрій за будь-яким із пп. 11-13, у якому до бічних опор розташований сегментований подавальний ролик для подачі плівки на бічні опори.
- 15 15. Пристрій за будь-яким із пп. 11-14, у якому бічні опори покриті речовиною, що зменшує тертя, для полегшення переміщення плівки по них.
- 16 16. Пристрій за будь-яким із пп. 11-15, який додатково містить подавальний елемент для переміщення харчового продукту в положення над підйомником і в перше положення.
- 20 17. Пристрій за будь-яким із пп. 11-16, у якому на передню та задню крайові ділянки плівки попередньо нанесена клейка структура, а розташований нижче фальцювальний елемент і герметизуюча планка розраховані на прикладання тиску з метою формування зварного шва, що з'єднує краї, між передньою та задньою крайовими ділянками плівки з використанням клейкої структури.
- 25 18. Пристрій за п. 17, у якому попередньо нанесена клейка структура оточує неклеюку ділянку, розмір якої вибраний із розрахунком на розміщення харчового продукту, при цьому клейка структура не поширюється щонайменше на один край плівки, а для утримання неклеюкої ділянки плівки над харчовим продуктом у першому положенні передбачена пара бічних опор.

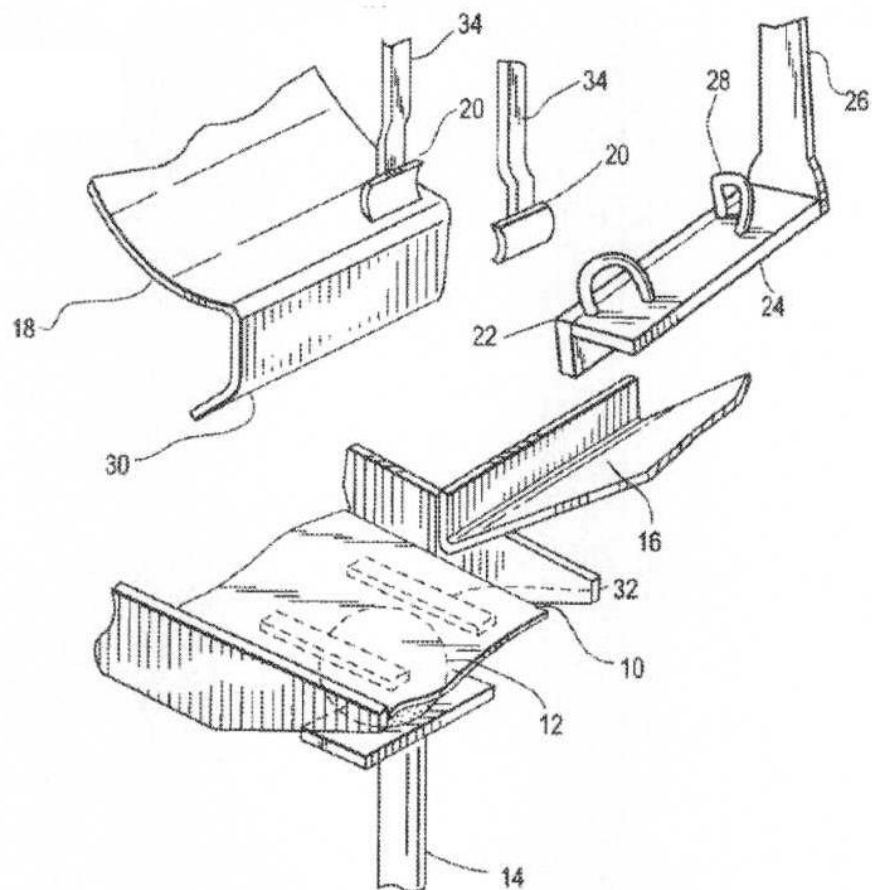


Fig. 1

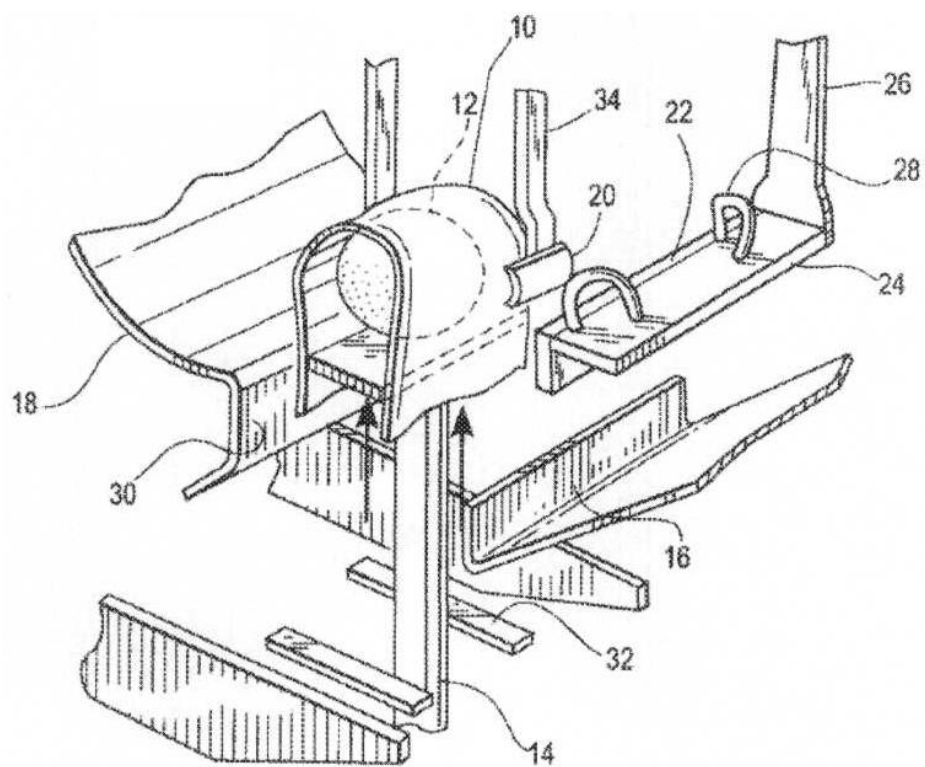


Fig. 2

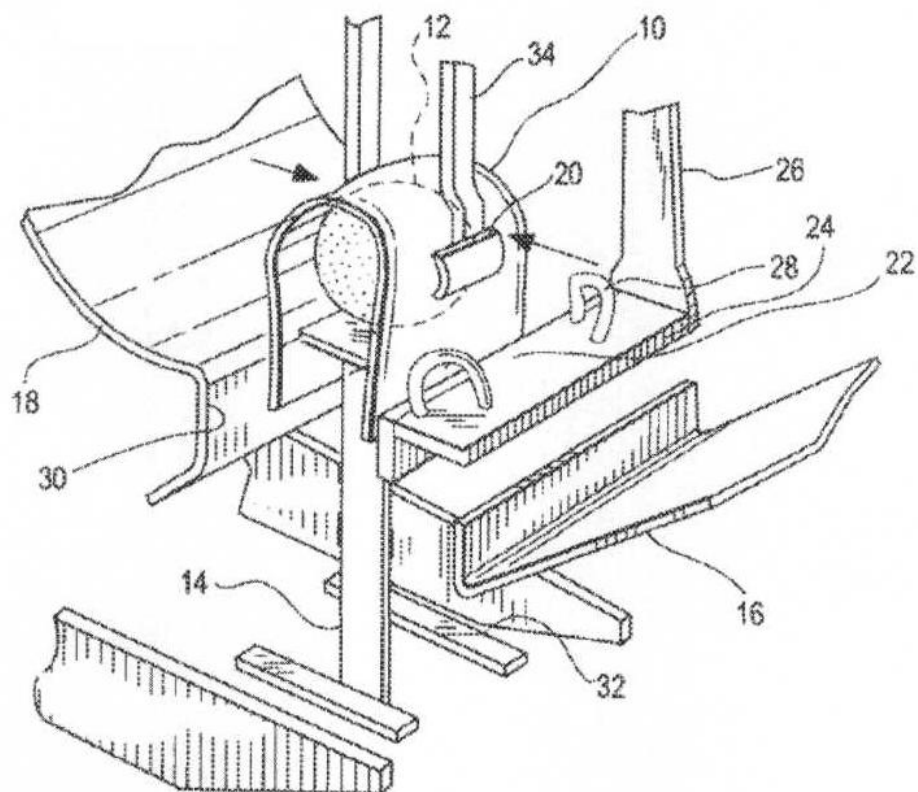


Fig. 3

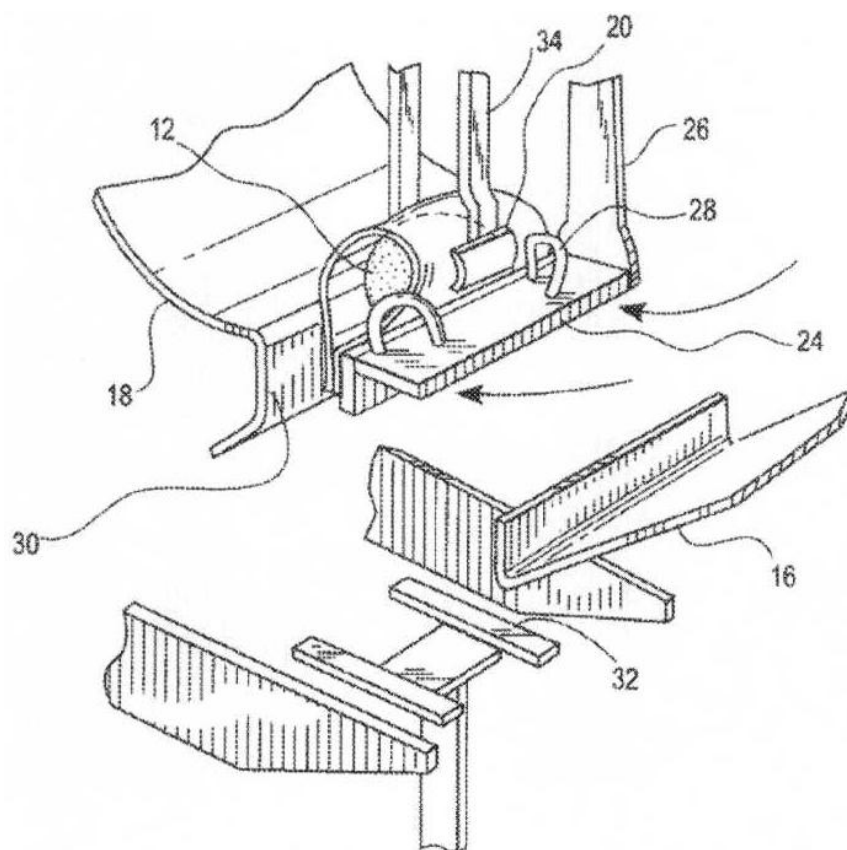


Fig. 4

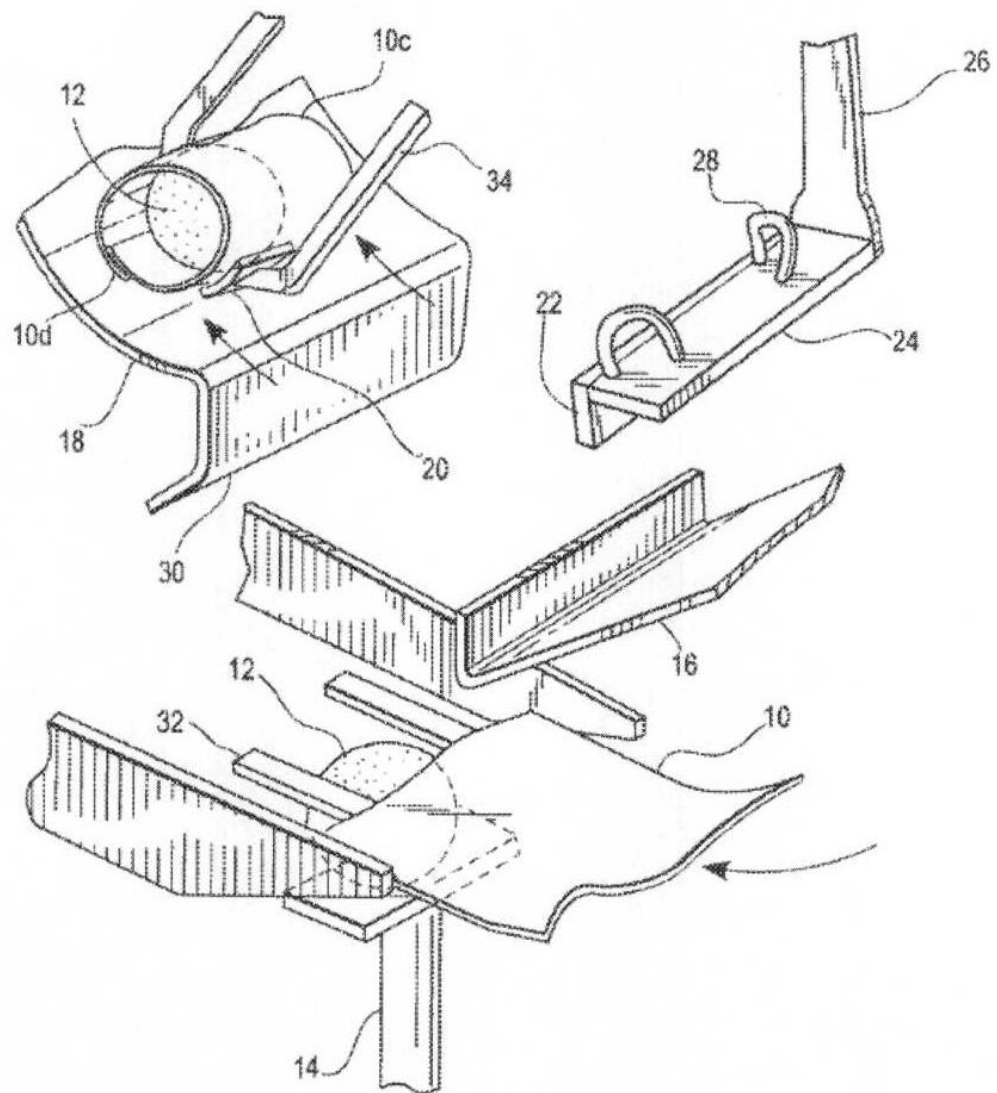


Fig. 5

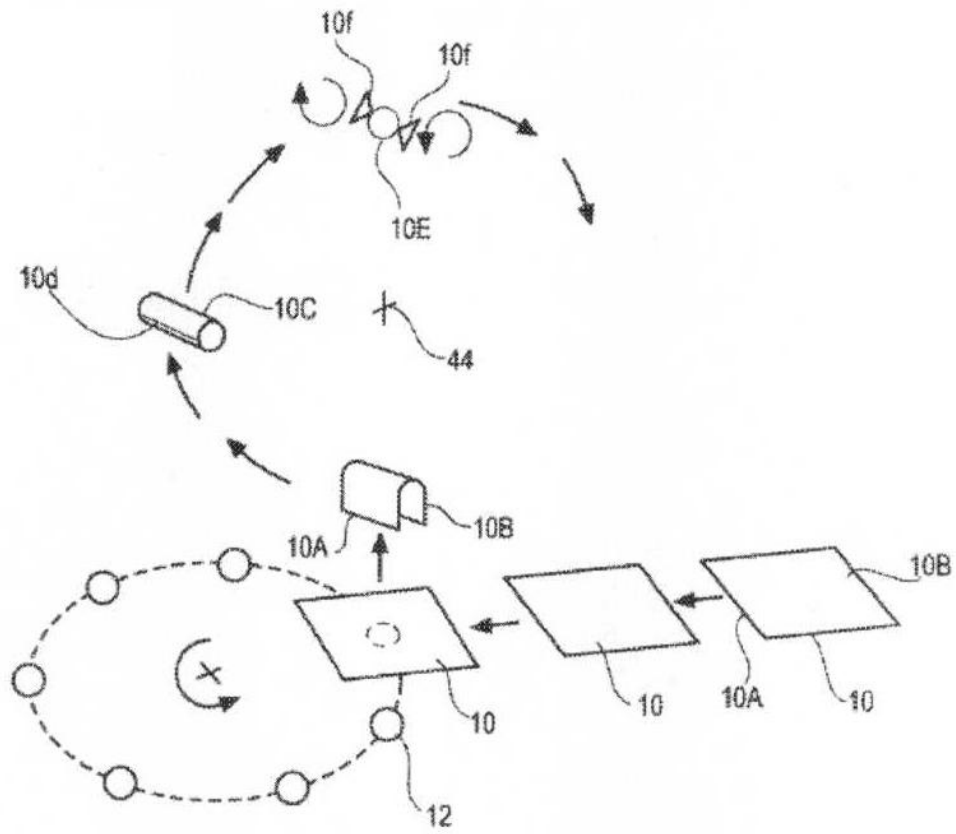


Fig. 6

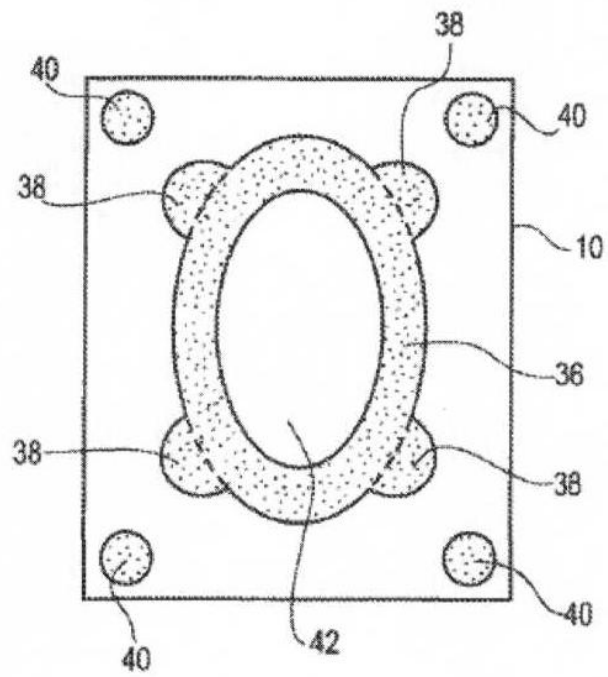


Fig. 7

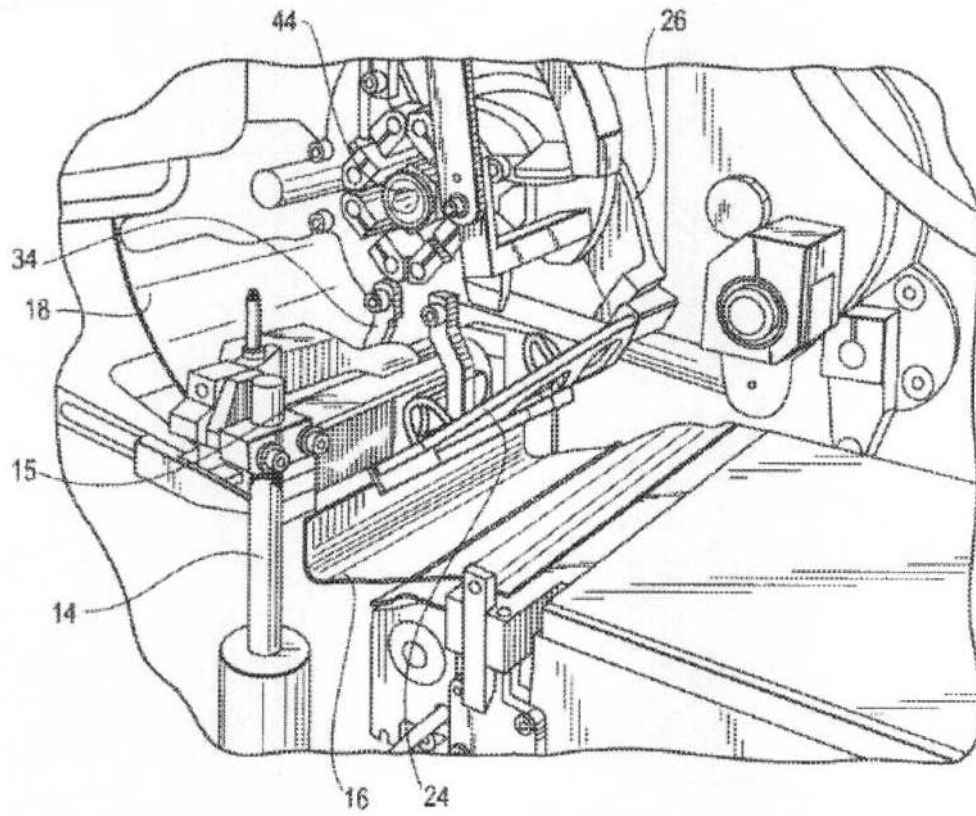


Fig. 8

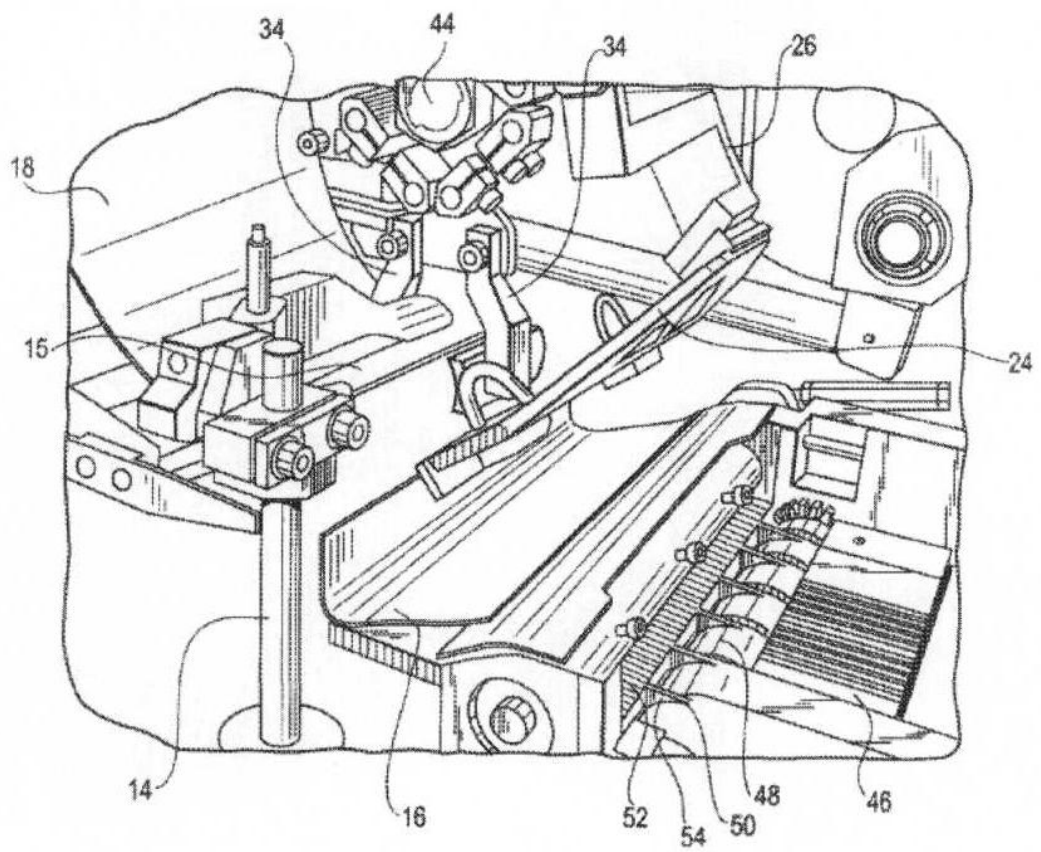


Fig. 9



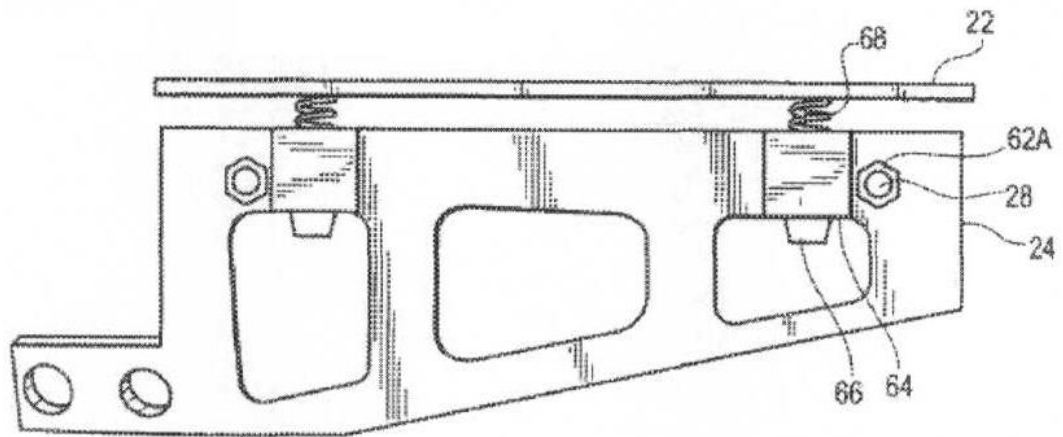


Fig. 10

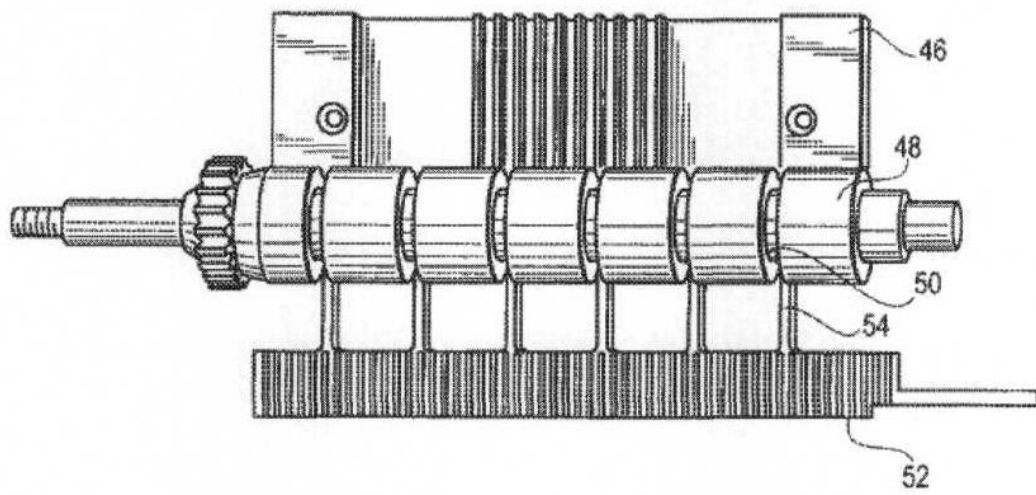


Fig. 11

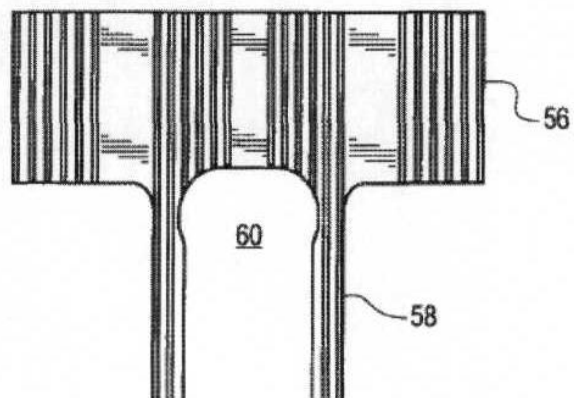
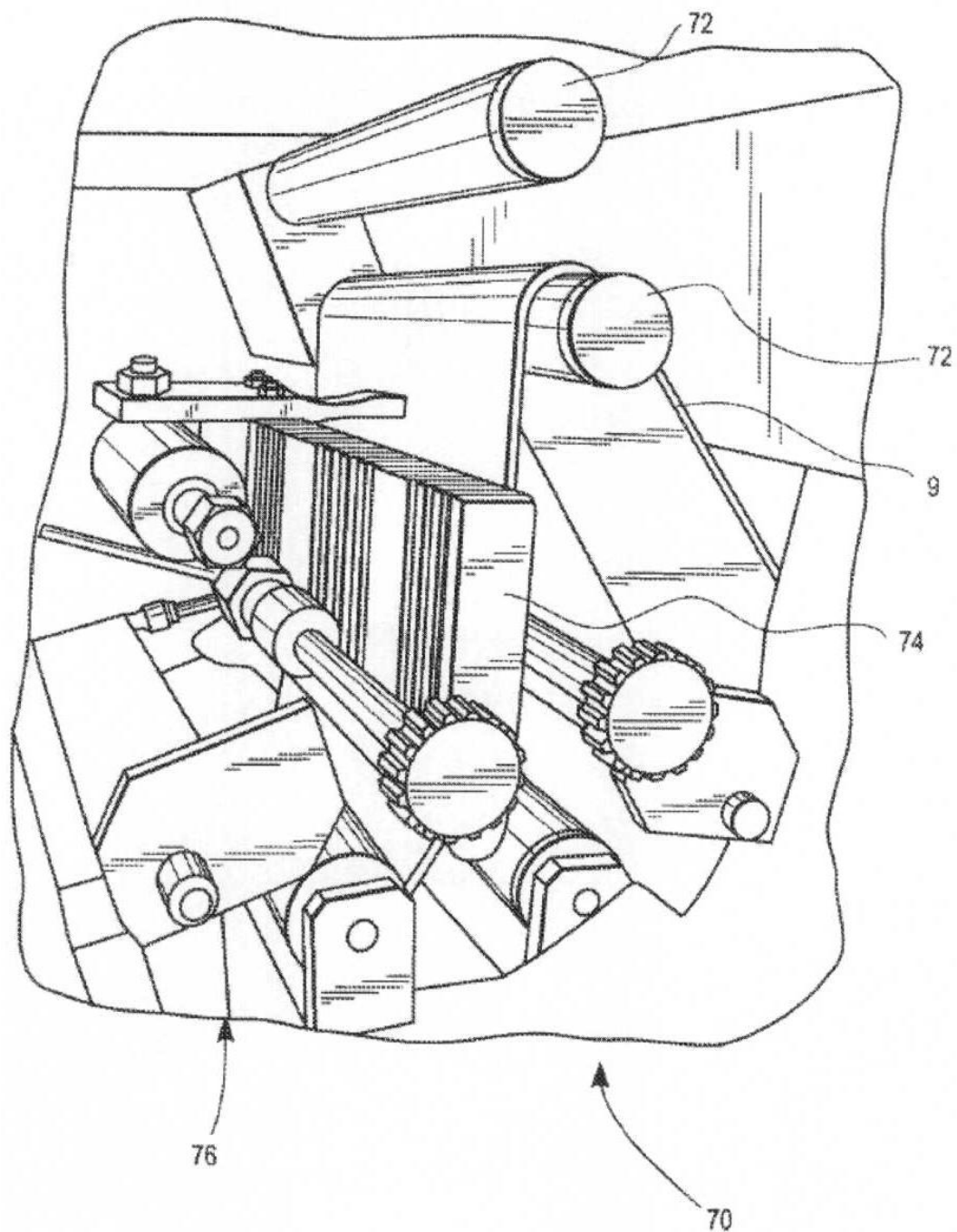


Fig. 12



Фіг.13

Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601