

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 120711****(13) C2****(51) МПК****B65B 51/04** (2006.01)**B65B 51/05** (2006.01)**A22C 11/12** (2006.01)**B65B 9/10** (2006.01)

**МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ**

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2017 08207	(72) Винахідник(и): Мікітіч Юрій Ніколаєвіч (BY)
(22) Дата подання заявки: 07.08.2017	(73) Власник(и): ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "КОМПО", ул. Я. Купалы, д. 108 Д, г. Брест, 224032, Республика Беларусь (BY)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 27.01.2020	(74) Представник: Горячко Мариам Шоломовна
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 201650063	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2387587 C2, 27.04.2010 US 4628663 A, 16.12.1986 US 2006272374 A1, 07.12.2006 US 2010107565 A1, 06.05.2010 GB 1563372 A, 26.03.1980 RU 2386573 C2, 20.04.2010 EP 1731432 B1, 17.06.2009
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 03.10.2016	DE 102005025173 B3, 05.10.2006 DE 102005033437 A1, 01.02.2007
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: EA	
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.04.2018, Бюл.№ 7	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.01.2020, Бюл.№ 2	

(54) КЛІПСАТОР**(57) Реферат:**

Винахід належить до харчової промисловості, а саме до устаткування, призначеного для упаковки різних продуктів в трубчасту або мішкоподібну рукавну оболонку, зокрема при виробництві ковбас. Кліпсатор містить корпус, механізм подачі скріпки в зону кліпсування і механізм затиску скріпки, виконаний у вигляді нижнього і верхнього затискних інструментів, причому нижній затискний інструмент виконаний з можливістю руху за рахунок повороту навколо осі з радіусом повороту r . Верхній затискний інструмент виконаний з можливістю руху по криволінійній траєкторії у вигляді ділянки кола з радіусом R , при цьому $r \ll R$. Поверхня верхнього затискного інструмента в області сходження ніжок скріпки виконана з centruючим виступом, що являють собою в цілому рівнобедрений поперечний переріз, бічні сторони якого виконані похилими так, що точка їх перетину спрямована в бік нижнього затискного інструмента.

UA 120711 C2

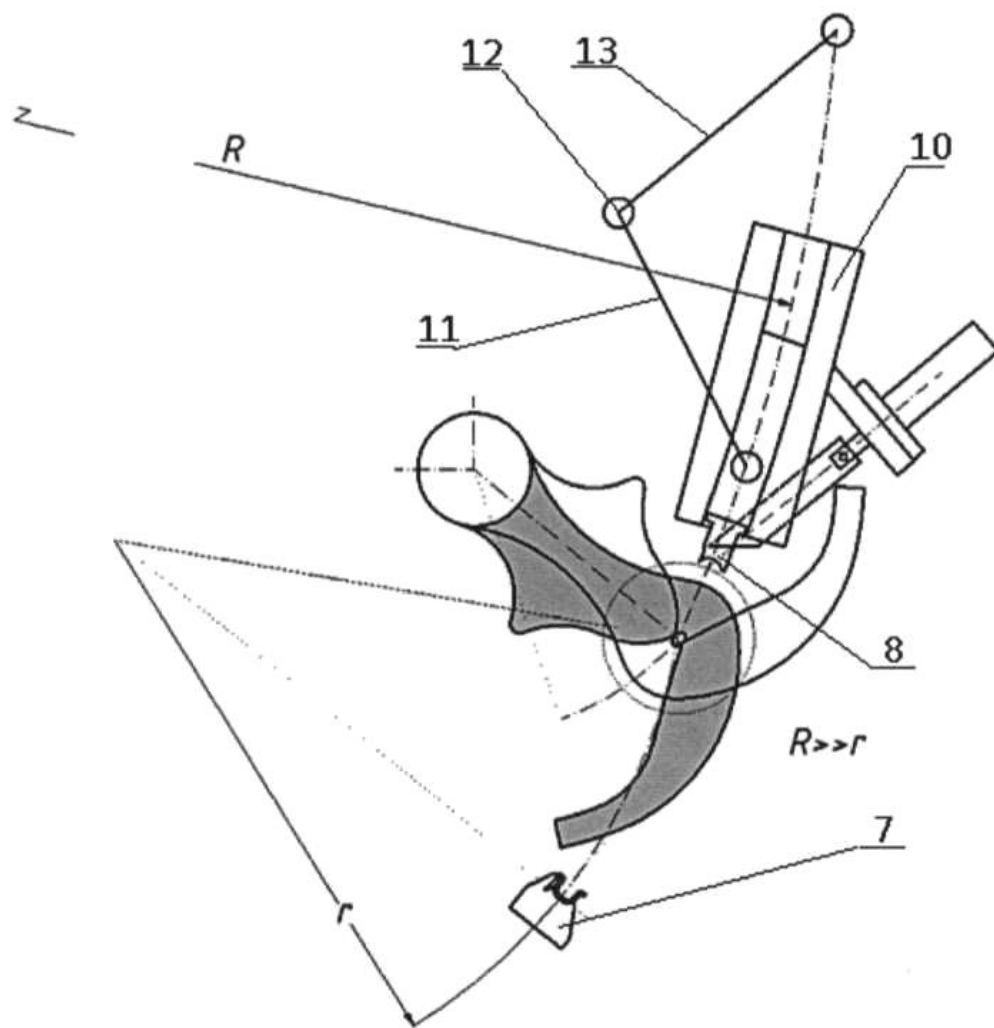


Fig. 12

Винахід належить до харчової промисловості, а саме до устаткування, призначеного для упаковки різних продуктів в трубчасту або мішкоподібну рукавну оболонку, зокрема, при виробництві ковбас.

Винахід належить до автоматичного кліпсатора, призначеного для автоматичного перетискання і закупорювання скріпками типу H2-H21 по ТУ РБ 03327523.008 різних пластичних наповнювачів в полімерні, целофанові, білкозинові та інші, що застосовуються для механічного кліпсування, рукавні оболонки, розрізання оболонки між батонами, взаємодії з нагнітаючим пристроєм і, при необхідності, закріплення шпигатної петлі під скріпкою, нанесення дати виготовлення (або строку придатності), шляхом таврування скріпки.

Такі кліпсатори містять в більшості випадків кулачковий привід, який визначає закон руху замикаючих важелів з закріпленими на них затискними інструментами. Для передачі силового впливу на замикаючі важелі використовуються, наприклад, простий важіль або колінчасто-важільний механізм [1].

Для описаних вище кліпсаторів зазвичай використовуються скріпки, виготовлені з відштампованої алюмінієвої дрітної стрічки, сполучені між собою на кінцях своїх ніжок, утворюючи при цьому загальну площину скріплення. Виготовлені таким чином скріпки намотують на котушку, що має певний внутрішній діаметр. Котушку з необхідною кількістю скріпок встановлюють на кліпсатор.

Вільний кінець ланцюжка скріпок вводять в направляючий канал, по якому скріпку, за допомогою механізму подачі, подають до нижнього затискного інструменту (матриці).

Рух зближення затискних інструментів здійснюється зі зміщенням по часу, за допомогою механічного зв'язку, що дозволяє задавати необхідний закон руху. Спочатку подають скріпку, укладаючи її на матрицю, повертають нижній замикаючий важіль, несучий матрицю, в положення замикання інструментів. У цьому положенні найперша скріпка встановлена у відповідне гніздо матриці і підібгана підпружиненим притиском і сформованим пучком оболонки (джгутиком). Поки нижній затискний інструмент (матриця) залишається в цьому положенні, верхній затискний інструмент (пуансон) переміщують до нижнього затискного інструменту за рахунок повороту навколо тієї ж осі.

Безпосередньо перед замиканням скріпки, саму передню скріпку відділяють від наступного ланцюжка скріпок за допомогою ріжучих елементів, передбачених на інструментах для кліпсування. У цей момент відокремлена скріпка вільна і притиснута до нижнього затискного інструмента тільки за рахунок натягу пучка оболонки. При подальшому зближенні затискних інструментів скріпка деформується, поки затискні інструменти не наблизяться до кінцевої точки замикання і скріпка повністю не буде замкнута навколо пучка оболонки.

У сучасних умовах використання автоматичних кліпсаторів є необхідність кліпсування різних видів продуктів у різні види рукавних оболонок. Для різних видів оболонок необхідно застосовувати різні типи скріпок як за фізичними властивостями (матеріал, з якого вони виготовлені), так і за геометричними параметрами (крюк скріпки, товщина, габаритні розміри тощо). При використанні різних скріпок змінюється як величина затиснення їх, так і кут розкриття обох замикаючих важелів, які рухаються відносно один до одного. Внаслідок цього, в залежності від довжини ніжок недеформованої скріпки, верхній затискний інструмент впливає на обидві ніжки неодноразово.

Ця проблема вирішена в найбільш близькому по конструкції до заявленого кліпсатора технічному рішенні по [2].

Кліпсатор за зазначеним патентом містить: корпус, з укріпленням на ньому механізмом перетискання, виконаним у вигляді 2-х пар збіжних фасонних щік, механізм осьової протяжки щік, механізм подачі скріпки в зону кліпсування, і механізм затиску скріпки, виконаний у вигляді встановлених, з можливістю руху відносно один одному між розкритим положенням та положенням замикання, нижнього і верхнього затискних інструментів, причому нижній затискний інструмент виконаний з можливістю руху від розкритого положення до положення замикання за рахунок повороту навколо осі, а верхній затискний інструмент виконаний з можливістю прямолінійного руху від розкритого положення до положення замикання.

Як було сказано раніше, для описаних вище пристроїв зазвичай використовуються скріпки, виготовлені з відштампованої алюмінієвої дрітної стрічки, сполучені між собою на кінцях своїх ніжок, утворюючи при цьому загальну площину скріплення. Виготовлені таким чином скріпки, намотують на котушку, що має певний внутрішній діаметр. Котушка з необхідною кількістю скріпок встановлюється на кліпсатор.

Вільний кінець ланцюжка скріпок вводять в направляючий канал, по якому скріпка, за допомогою механізму подачі скріпки, подається до нижнього затискного інструменту. У цьому положенні найперша скріпка встановлена у відповідне гніздо нижнього затискного інструменту і

підібгана підпружиненим притиском. В ланцюжку скріпок, при змотуванні з катушки, залишається залишкова кривизна від намотування, що призводить до неправильної орієнтації скріпки, при установці в ложі нижнього затискного інструмента. У момент відділення скріпка вільна і притиснута до нижнього затискного інструмента тільки за рахунок натягу пучка оболонки. При використанні досить міцних оболонок скріпка може частково притискатися до нижнього затискного інструмента (матриці) за рахунок натягу джгутика. Однак, якщо кліпсатор використовується для кліпсування різних типів оболонок, то слабкий вплив джгутика, сформованого з менш міцної оболонки, на скріпку може призвести до зміщення скріпки, що призводить до пошкодження оболонки. Внаслідок цього, вплив верхнього затискного інструмента на ніжки скріпки може призвести до несимметричного замикання скріпки, а це, в свою чергу, призводить до негерметичного укупування продукту, що неприпустимо.

Відома конструкція механізму подачі скріпки [3] для кліпсаторів такого роду, в яких привод механізму подачі скріпки вбудований в важіль приводу матриці і має жорсткий кінематичний зв'язок з кулачковим валом за допомогою привідних роликів ланцюгів. Подавальна вилка цього пристрою працює синхронно з важелем привода матриці, здійснюючи корисну роботу (подання скріпки на потрібний крок) у певній фазі циклу роботи. Подача здійснюється в той момент, коли завершується процес затиснення скріпки і важіль приводу матриці починає повертатися у вихідне положення (нижнє положення).

Відомі небажані ефекти:

1. У момент початку фази подачі, ділянка скріпки, що знаходиться в зачепленні з подавальною вилкою і ділянка скріпки, що знаходиться в каналі введення скріпки, знаходиться під порівняно великим кутом. При кожному просуванні скріпки на необхідний крок ланцюжок із скріпок відчуває додаткове навантаження від сил тертя при просуванні по такій траєкторії каналу, долаючи сили тертя, викликані вигином ланцюжка скріпки. Так як, кліпсатор використовується для роботи з різними видами оболонок, існує необхідність використання скріпок з різними геометричними та механічними властивостями. При використанні скріпок з гіршими механічними властивостями існує ймовірність розтягування ланцюжка скріпок, а значить і порушення кроку між скріпками. Внаслідок цього порушуються умови зачеплення подавальної вилки і ланцюжка скріпок. З цієї причини відбувається деформація скріпки, а внаслідок затор скріпки в спрямовуючому каналі, що може призвести до збоїв в роботі кліпсатора.

2. Привід механізму подачі скріпки з'єднаний з головним приводом за допомогою роликів ланцюгової передачі, тому на вилку подачі скріпки передається надлишкова потужність. При виникненні заторів, спричинених розтягуванням скріпки, подавальний механізм відчуває підвищені навантаження, які можуть викликати поломку одного з компонентів механізму подачі скріпки, або розтягнення ланцюга. При розтягуванні привідного ланцюга порушується умова зачеплення подавальної вилки і ланцюжка скріпок, що може призвести до збоїв в роботі кліпсатора.

3. Використання як привідного елемента роликів ланцюга небажано з точки зору санітарної обробки на увазі труднощі вимивання всіх ланок ланцюга. Спроби захисту ланцюгової передачі різко погіршують умови обслуговування.

Для виконання регулювань величини затиску скріпки (величини ходу верхнього затискного інструмента - пуансона) у кліпсаторах використовується вже відомий механізм регулювання ходу пуансона [4].

Відома конструкція регулятора ходу пуансона складається з наступних основних вузлів: гвинта, гайки, кришки, плити, шкали.

Регулювальний вороток встановлюють в отвір гайки. За допомогою воротка обертають гайку, яка за рахунок різьбового з'єднання передає обертаючий момент гвинту. Так як гвинт зафіксований від обертання, то відбувається осьове лінійне переміщення гвинта. Величина затиску скріпки визначається кроком різьби між гвинтом і гайкою. Якщо напрямком навівки різьби праве, то при повороті гайки за годинниковою стрілкою відбувається підйом гвинта, вісь переміщується вгору, хід пуансона зменшується, отже, висота затиснутої скріпки збільшується і величина затиснення скріпки зменшується.

Для забезпечення повороту гайки за допомогою мускульної сили оператора необхідно наявність зазору між гайкою і кришкою. В різьбовому з'єднанні між гвинтом і гайкою також завжди присутній зазор. Наявність всіх цих проміжків негативно позначається на висоті затиснутої скріпки. В процесі роботи обладнання присутні коливання і ударні навантаження. Ці навантаження негативно впливають на різьбове з'єднання між гвинтом і гайкою, так як призводять до відкручування гайки і, як наслідок, у процесі роботи можлива зміна висоти затиснутої скріпки.

Заявлений винахід вирішує задачу створення надійного кліпсатора, що дозволяє використовувати скріпки з різними по висоті ніжками, і різні типи оболонок, що виключає несиметричне замикання скріпок, а також регулятора величини ходу верхнього затискного інструменту та механізму подачі скріпки для даного кліпсатора, що вирішують цю задачу.

Поставлена задача в кліпсаторі, що містить корпус, з укріпленням на ньому механізмом перетискання, виконаним у вигляді 2-х пар збіжних фасонних щік, механізм осьової протяжки щік, механізм скріпки в зону кліпсування і механізм затиску скріпки, виконаний у вигляді встановлених з можливістю руху відносно один одного між розкритим положенням та положенням замикання нижнього і верхнього затискних інструментів, причому нижній затискний інструмент виконаний з можливістю руху від розкритого положення до положення замикання за рахунок повороту навколо осі з радіусом повороту r , вирішена тим, що верхній затискний інструмент виконаний з можливістю руху від розкритого положення до положення замикання по криволінійній траєкторії у вигляді ділянки кола з радіусом R , при цьому $r < R$, причому поверхня верхнього затискного інструмента в області сходження ніжок скріпки виконана з центруючим виступом, що являють собою в цілому рівнобедрений поперечний переріз, бічні сторони якого виконані похилими так, що точка їх перетину спрямована в бік нижнього затискного інструмента.

Кліпсатор переважно забезпечений верхніми криволінійними напрямними для руху по них зазначеного верхнього затискного інструмента по радіусу R .

Поперечний переріз центруючого виступу переважно виконано трикутним, з кутом при вершині, спрямованим у бік нижнього затискного інструмента.

Верхній затискний інструмент виконаний з можливістю руху від розкритого положення до положення замикання за вказаними криволінійними напрямними під впливом важеля, встановленого на першій осі, виконаної з можливістю зміни положення і пов'язаної додатковим важелем з регулятором величини ходу, що складається з: гвинта, з закріпленою на ньому поперечною траверсою, пов'язаного з вказаним додатковим важелем, за допомогою різьби, з регулювальною гайкою; опорної плити і кришки, причому регулятор величини ходу забезпечений керованим лінійним приводом, виконаним з можливістю передачі зусилля, спрямованого в бік дії робочого навантаження при кліпсуванні, на вказаний гвинт шляхом впливу на зазначену траверсу.

Нижній затискний інструмент виконаний з можливістю руху від розкритого положення до положення замикання під впливом важеля приводу нижнього затискного інструмента, пов'язаного з профільним кулачком приводу нижнього затискного інструмента, а механізм подачі скріпки забезпечений окремим профільним кулачком, пов'язаних з подавальною вилкою через важіль, для додання подавальній вилці зворотно-поступального руху у вертикальній площині, і керованим лінійним приводом для додання через другий важіль подавальній вилці зворотно-поворотного руху на вказаній другій осі, причому профіль кулачка механізму подачі скріпки і кулачка механізму приводу матриці виконані для синхронізації рухів нижнього затискного інструмента і важеля приводу подачі скріпки.

Всі використовувані в заявлених пристроях лінійні приводи виконані переважно у вигляді пневмоциліндрів, керованих системою управління кліпсатора.

Приклади реалізації заявленого кліпсатора, що входять до нього елементів і порядок його дії показані на нижче наведених необмежених кресленнях.

Фіг. 1 - Схематичне зображення заявленого кліпсатора;

Фіг. 2 - Вигляд А на фіг. 1;

Фіг. 3 - Механізм подачі скріпки в положенні подачі скріпки;

Фіг. 4 - Область Б на фіг. 3, збільшено;

Фіг. 5 - Механізм подачі скріпки в положенні підготовки до подачі скріпки;

Фіг. 6 - Область В на фіг. 5, збільшено;

Фіг. 7 - Регулятор величини ходу верхнього затискного інструмента в положенні регулювання;

Фіг. 8 - Регулятор величини ходу верхнього затискного інструмента в положенні фіксації;

Фіг. 9 - Принципова схема наповнювального вузла з кліпсатором в процесі роботи;

Фіг. 10 - Можливі положення скріпки різних залишкових деформацій ланцюжка скріпок після розмотування з катушки;

Фіг. 11 - Область Г на фіг. 10, збільшено;

Фіг. 12 - Рух затискних інструментів;

Фіг. 13 - Положення скріпки в момент початку дії верхнього затискного інструмента;

Фіг. 14 - Положення скріпки в момент зіткнення з ріжучою частиною верхнього затискного інструмента;

Фіг. 15 - Положення скріпки в момент поділу;

Фіг. 16 - Положення ніжок скріпки 6 точці замикання;

Фіг. 17 - Затиск скріпки в максимальній точці замикання затискних інструментів.

Заявлений кліпсатор містить корпус 1 (див. фіг. 1, 2), з укріпленням на ньому механізмом 2 перетискання, виконаним у вигляді 2-х пар збіжних фасонних щік 3 і 4 (див. фіг. 9), виконаних з
 5 можливістю їх осьової протяжки механізм 5 подачі скріпки 6 (див. фіг. 3-6) в зону кліпсування, і механізм затиску скріпки, виконаний у вигляді встановлених з можливістю руху відносно один одному між розкритим положенням та положенням замикання нижнього затискного інструмента (матриці 7) і верхнього затискного інструмента (пуансона 8).

На поверхні пуансона 8 (див. фіг. 11, 13-17) в області сходження ніжок скріпки 6 виконаний
 10 центруючий виступ 9, виконаний, в даному прикладі, з трикутним поперечним перерізом, з кутом при вершині, спрямованим у бік матриці 7. Форма виконання поперечного перерізу центруючого виступу може бути різною: трапецієподібною, напівкруглою або двояко увігнутою, головне, щоб бічні сторони його були рівні і виконані похилими так, що точка їх перетину була спрямована в бік матриці 7 для рівномірного складання ніжок скріпки 6 при кліпсуванні.

Кліпсатор забезпечений верхніми криволінійними напрямними 10 для руху по них
 15 зазначеного пуансона 8 по радіусу R під впливом важеля 11, встановленого на першій осі 12, виконаної з можливістю зміни положення. Вісь 12 пов'язана додатковим важелем 13 з регулятором величини ходу 14 верхнього затискного інструмента (далі - пуансона 8). Регулятор величини ходу 14 пуансона 8 (див. фіг. 7, 8) складається з: гвинта 15 з закріпленою на ньому
 20 поперечною траверсою 16, пов'язаного з вказаним додатковим важелем 13 і, за допомогою різьби, з регулювальною гайкою 17; опорної плити 18 і кришки 19. Регулятор величини ходу 14 пуансона 8 забезпечений керованим лінійним приводом, виконаним, в даному прикладі, у вигляді пневмоциліндра 20 з можливістю передачі зусилля, спрямованого в бік дії робочого навантаження при кліпсуванні, на гвинт 15 шляхом впливу на траверсу 16.

Матриця 7 виконана з можливістю руху від розкритого положення до положення замикання
 25 під впливом важеля 21 приводу матриці (див. фіг. 3-6), пов'язаного з профільним кулачком 22. (прим. - в соотв. с п. 6 формулы) Механізм 5 подачі скріпки 6 забезпечений окремим профільним кулачком 23, пов'язаним з подавальною вилкою 24 через важіль 25, для додання подавальній вилці 24 зворотно-поступального руху у вертикальній площині, і керованим
 30 лінійним приводом, в даному прикладі, у вигляді пневмоциліндра 26, керованого системою управління кліпсатора (на кресленні не показано), для додання через другий важіль 27 подавальній вилці 24 зворотно-поворотного руху на другій осі 28. Профілі кулачка 23 механізму подачі скріпки і кулачка 22 механізму привода матриці виконані для синхронізації рухів матриці 7 і важеля 25 механізму подачі скріпки.

До початку робочого циклу здійснюють регулювання величини затиску скріпки (тобто
 35 величини ходу пуансона).

Регулятор величини ходу 14 пуансона 8 додатково показано на фіг. 4 і 5 в крайньому
 верхньому та нижньому положеннях.

За допомогою регулювального воротка (на кресленні не показаний), який встановлюється в
 40 отвір 29, обертають гайку 17. Лінійне осьове переміщення гайки 17 обмежене торцевими поверхнями кришки 19 і опорної плити 18. Гайка 17 за рахунок різьбового з'єднання передає обертаючий момент гвинта 15. Траверса 16 жорстко з'єднана з гвинтом 15. Так як гвинт 15 від обертання зафіксований важелем 13 і першою віссю 12, відбувається осьове лінійне переміщення гвинта 15. Кроком різьби між гвинтом 15 і гайкою 17 визначається величина
 45 затиску скріпки. Переважний напрямок навивки різьби - правий. Тому, обертаючи гайку 17 за годинниковою стрілкою, здійснюють підйом гвинта 15, і, відповідно, зменшення величини затиснення скріпки 6, вісь 12 переміщується і вгору, хід пуансона 8 зменшується, висота затиснутої скріпки 6 збільшується. Обертаючи гайку 17 проти годинникової стрілки, здійснюють опускання гвинта 15 і збільшення величини затиснення скріпки 6, вісь 12 переміщується вниз,
 50 хід пуансона 8 збільшується, висота затиснутої скріпки 6 зменшується.

Після подачі керуючого сигналу на пневмоциліндр 20, він передає своє зусилля, спрямоване
 в бік дії робочого навантаження при кліпсуванні, на гвинт 15 через траверсу 16. В результаті чого вибираються зазори в різьбі між гвинтом 16 і гайкою 17, а так само зазори між гайкою 17 і
 55 кришкою 19. В цьому робочому положенні мускульної сили оператора недостатньо, щоб за допомогою воротка повернути гайку 17. В різьбовому з'єднанні між гвинтом 15 і гайкою 17 відсутній зазор. Відсутність зазорів позитивно відбивається на висоті затиснутої скріпки. Коливання і ударні навантаження не впливають на різьбове з'єднання між гвинтом 15 і гайкою 17 і не призводять до відкручування гайки 17. Як наслідок, зміна висоти затиснутої скріпки в процесі роботи виключено.

Заявлений кліпсатор працює, як показано на фіг. 9.

На наповнювальну трубку 30 надягають рукавну оболонку 31.

На трубку 30 з одягненою оболонкою 31 встановлюють гальмівний пристрій 32. Гальмівний пристрій 32 створює необхідне зусилля утримання оболонки 31 при її наповненні продуктом і запобігає потраплянню повітря у внутрішню частину оболонки з продуктом (батона 33).

Виконують перетискання оболонки 31, при цьому щоки 3 і 4 механізму перетискання 2 зближуються радіально відносно кліпсованої оболонки з продуктом. Відбувається перетискання оболонки 31. Після цього, щоки 3 вчиняють осьове зміщення в напрямку батона 33, створюючи при цьому, натягнутий джгутик 34 оболонки 31. Для формування джгутика 34 оболонку 31 витягають через щоки 4 і гальмівний пристрій 32, використовуючи запас оболонки 31, що знаходиться на наповнювальній трубці 30.

Подачу скріпки здійснюють наступним чином (див. фіг. 3-6).

Механізм 5 подачі скріпки 6 і важіль 21 привода матриці розділені, як два незалежних механізми, кожен з яких приводиться в дію за допомогою свого профілю кулачків 23 і 22 відповідно. Вхід в зачеплення і вихід із зачеплення подає вилки 24 і ланцюжка скріпок 6 здійснюється за рахунок синхронізації руху важеля 21 привода матриці 7 і важеля 25 механізму 5 подачі скріпки 6. Взаємний рух важеля 21 привода матриці і важеля 25 механізму 5 подачі скріпки 6 досягається за рахунок взаємного узгодження керуючих профілів кулачків 22 і 23 цих механізмів відповідно.

Важіль 21 привода матриці, важіль 25 механізму 5 подачі скріпки 6, а також притискна планка 35 мають загальну вісь обертання, тому зачеплення подавальної вилки 24 і ланцюжка скріпок 6 можливо на будь-якому з кутів траєкторії руху важелів 25 і 21. Подавальна вилка 24 здійснює коливальний рух навколо осі 28, забезпечуючи підйом ланцюжка скріпок 6 над матрицею 7 і подачу скріпки на потрібний крок "Н". Рушійну силу вилки 24 отримує від повороту вала-ексцентрика 36, що має ексцентриситет "С" на куті "Х", який в свою чергу приводиться в дію через важіль 27 від керованого пневмоциліндра 26. Пневмоциліндр 26 закріплений на важелі 27 механізму 5 подачі скріпки 6 з шарнірним з'єднанням в точці "Р". Момент включення пневмоциліндра 26 можна коригувати з запізненням або з випередженням часу циклу, використовуючи систему управління кліпсатора (на кресленні не показано).

При русі важеля 21 привода матриці 7 в точку кліпсування (див. фіг. 5, 6), важіль 25 механізму 5 подачі скріпки 6 рухається в тому ж напрямку, але із запізненням. В момент, коли важіль 21, несучий матрицю 7, досягає точки кліпсування, подавальна вилка 24 вже повністю виходить із зачеплення з ланцюжком скріпок 6. Скріпка 6 встановлюється в необхідне для кліпсування місце і притискається планкою 35. Планка 35 підпружинена відносно важеля 21 за допомогою пружного елемента 37, забезпечуючи надійну фіксацію ланцюжка скріпок 6 на кліпсуючому інструменті (матриці 7). По команді системи управління кліпсатора пневмоциліндр 26 здійснює зворотний хід, змушуючи подавальну вилку 24 повернутися в початковий стан (положення зачеплення при подачі показано на фіг. 6 пунктиром). Таким чином, синхронізація рухів матриці 7 і важеля 25 механізму 5 подачі скріпки 6 виконана таким чином, що вхід в зачеплення подавальної вилки 24 і ланцюжка скріпок 6 здійснюється в кінці циклу кліпсування (важіль привода матриці 7 знаходиться в крайньому нижньому положенні (див. фіг. 4)).

Фіксація ланцюжка скріпок 6 на матриці 7 відбувається за двома останніми скріпками. Після того, як остання скріпка відділяється при кліпсуванні, наступна за нею скріпка, залишається надійно зафіксованою в своєму установочому місці 38. При поверненні важеля 21 привода матриці в нижнє положення (див. фіг. 2) зберігається крокова прив'язка ланцюжка скріпок 6, подавальної вилки 24 і матриці 7.

В автоматичному режимі цикл повторюється багаторазово.

Матриця 7 виконана з можливістю руху від розкритого положення до положення замикавання за рахунок повороту навколо осі з радіусом повороту r , пуансон 8 виконаний з можливістю руху від розкритого положення до положення замикавання по криволінійній траєкторії у вигляді ділянки кола з радіусом R , при цьому $r < R$ (див. фіг. 1 і 12).

Скріпки 6 подають описаним чином в зону кліпсування (див. фіг. 9), вже попередньо встановленими і зафіксованими на матриці 7. При зближенні пуансона 8 і матриці 7, відбувається відділення з ланцюжка скріпок по одній скріпці 6 і одночасний затискач їх навколо сформованого з оболонки 31 джгутика 34. Слід зазначити, що на сформований джгутик 34 накладають дві скріпки 6 з двох паралельних ланцюжків. Одну скріпку 6 накладають на кінець попереднього батона 33, іншу - на початок наступного.

Пуансон 8 рухається в напрямних 10 по криволінійній траєкторії (див. фіг. 12), впливаючи спочатку на вільну ніжку скріпки 6 (див. фіг. 13), встановлюючись в потрібне положення в матриці 7 (див. фіг. 14). Радіус R зближення пуансона 8 значно більше радіуса r руху матриці 7, тому установка скріпки 6 відбувається без додаткових деформацій вільної ніжки. Після цього,

відбувається відділення з'єднаної ніжки і одночасно початок загины вільної ніжки. Момент відділення скріпки 6 від ланцюжка скріпок і момент початку деформації скріпки 6 суміщені. При такому одночасному впливі на обидві ніжки, існує ймовірність, що одна з ніжок може досягти місця закриття раніше, внаслідок неоднакових силових впливів з боку пуансона 8 на обидві

5

ніжки скріпки 6. Але для правильного замикавання ніжки скріпки 6 повинні зійтися симетрично щодо осі симетрії скріпки.

На профілі пуансона 8, в точці, де має відбуватися замикавання ніжок скріпки 6, виконаний центруючий виступ 9 (див. фіг. 11,13-17), який зупиняє "перебіг" будь-якої з ніжок щодо осі симетрії скріпки 6 і в який впирається ніжка нерівно покладеної скріпки 6, зрушуючи її і надаючи

10

правильне положення. Подальший рух пуансона 8 приводить до симетричного відносно осі симетрії скріпки 6 відомої її ніжок (див. фіг. 13-17), і замикавання скріпки 6.

Потім здійснюються поділ джгутика 34 між скріпками, відрізним ножом 39 (див. фіг. 9).

Під час іншої частини циклу роботи всі механізми повертаються в початковий стан. В кінці циклу роботи відбувається одночасна подача двох скріпок. Закліпсований батон 33 видаляють

15

із зони кліпсування за допомогою вивантажувального лотка.

Через внутрішню частину трубки 30 відбувається наповнення продуктом оболонки 31 для наступної порції. Наповнення відбувається за допомогою нагнітаючого пристрою, що не входить у дану технічну систему.

Після наповнення потрібної порції оператор запускає заявлений кліпсатор в автоматичний режим роботи. При цьому циклічно виконуються всі раніше перераховані операції, поки не витратиться весь запас оболонки 31, що знаходиться на наповнювальній трубці 30.

20

Таким чином, поставлена задача в заявленому кліпсаторі вирішена за рахунок наступних технічних результатів:

- момент відділення скріпки вісь ланцюжка скріпок і момент початку деформації скріпки поєднані, а пуансон при цьому рухається в криволінійних напрямних, що мають радіус кривизни значно більший, ніж радіус руху нижнього затискного інструмента (матриці);

25

- на профілі пуансона, в точці, де має відбуватися замикавання ніжок, виконаний виступ заявленої форми, що компенсує несиметричне розміщення скріпки і забезпечує її симетричне замикавання;

30

- виключені зазори в рухомих елементах регулятора величини ходу верхнього затискного інструменту (пуансона), які негативно позначаються на висоті стисної скріпки;

- забезпечена зручність регулювання величини затиску скріпки;

- використання самостійного лінійного приводу механізму подачі скріпки дозволяє прикладати до ланцюжка скріпок необхідне і достатнє зусилля. У разі порушення кроку скріпок в ланцюжку, з якихось причин, відсутня ймовірність виходу з ладу механізму подачі скріпки з причини зайвого прикладеного зусилля.

35

Застосування керованого за часом механізму подачі скріпки, дозволяє здійснювати подачу скріпки в автоматичному режимі послідовно на кілька кроків вперед, не здійснюючи при цьому повного циклу кліпсування. За допомогою системи управління можна виконувати половину циклу роботи і повертатися у вихідне положення, при цьому відділення і деформація скріпки відбуватися не буде. Така можливість затребувана при налагоджувальних процедурах або в разі, коли необхідно просунути ланцюжок із скріпок на кілька кроків вперед при виявленні порушень геометрії скріпок, не виконуючи повних робочих циклів (витяг дефектної ділянки скріпок).

40

Застосування пневмоциліндрів як всіх зазначених лінійних приводів покращує умови санітарної обробки, а так само умови обслуговування і наладки. Для налагодження кроку подачі скріпки достатньо відрегулювати довжину штока лінійного приводу і в ручному режимі проконтролювати хід подавальної вилки. У вже відомих конструкціях з ланцюговим приводом, для перевірки правильності налаштування кроку, необхідно виконувати повний робочий цикл, так як подавальна вилка виконує подачу скріпки тільки в певний момент циклу кліпсування. При русі у зворотний бік відбувається подача ланцюжка скріпок в протилежному напрямку.

45

Джерела інформації:

1 Європейський патент EP 1428760, публ.17.01.2007.

2. Патент Росії RU 2386573, публ. 20.04.2010 (прототип).

55

3. Сайт компанії Poly-clip:<https://drive.google.com/drive/folders/OB1tl-czVnplbaFJDUkJVMUhubk0>.

4. Європейський патент EP1731432, публ.17.06.2009.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 1. Кліпсатор, що містить корпус з укріпленням на ньому механізмом перетискання, виконаним у вигляді 2-х пар збіжних фасонних щік, виконаних з можливістю їх осьової протяжки, механізм подачі скріпки в зону кліпсування і механізм затиску скріпки, виконаний у вигляді встановлених з
- 10 можливістю руху відносно один одному між розкритим положенням та положенням замикавання, нижнього і верхнього затискних інструментів, причому нижній затискний інструмент виконаний з можливістю руху від розкритого положення до положення замикавання за рахунок повороту
- 15 навколо осі з радіусом повороту r , який **відрізняється** тим, що верхній затискний інструмент виконаний з можливістю руху від розкритого положення до положення замикавання по криволінійній траєкторії у вигляді ділянки кола з радіусом R , при цьому $r < R$, причому поверхня верхнього затискного інструмента в області сходження ніжок скріпки виконана з центруючим виступом, що являють собою в цілому рівнобедрений поперечний переріз, бічні сторони якого
- 20 виконані похилими так, що точка їх перетину спрямована в бік нижнього затискного інструмента.
2. Кліпсатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що він забезпечений верхніми криволінійними напрямними для руху по них зазначеного верхнього затискного інструмента по радіусу R .
3. Кліпсатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що поперечний переріз центруючого виступу виконано трикутним з кутом при вершині, спрямованим у бік нижнього затискного інструмента.
- 25 4. Кліпсатор за п. 2, який **відрізняється** тим, що верхній затискний інструмент виконаний з можливістю руху від розкритого положення до положення замикавання за вказаними криволінійними напрямними під впливом важеля, встановленого на першій осі, виконаний з можливістю зміни положення і пов'язаної додатковим важелем з регулятором величини ходу, що складається з: гвинта, з закріпленою на ньому поперечною траверсою, пов'язаного з
- 30 вказаним додатковим важелем і, за допомогою різьби, з регулювальною гайкою; опорної плити і кришки, причому регулятор величини ходу забезпечений керованим лінійним приводом, виконаним з можливістю передачі зусилля, спрямованого в бік дії робочого навантаження при кліпсуванні, на вказаний гвинт шляхом впливу на зазначену траверсу.
5. Кліпсатор за п. 4, який **відрізняється** тим, що лінійний привід виконаний у вигляді пневмоциліндра.
- 35 6. Кліпсатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що нижній затискний інструмент виконаний з можливістю руху від розкритого положення до положення замикавання під впливом важеля приводу нижнього затискного інструмента, пов'язаного з профільним кулачком, а механізм подачі скріпки забезпечений окремим профільним кулачком, пов'язаних з подавальною вилкою через важіль, для додання подавальній вилці зворотно-поступального руху у вертикальній площині, і керованим лінійним приводом для додання через другий важіль подавальній вилці зворотно-поворотного руху на вказаній другій осі, причому профіль кулачка механізму подачі скріпки і кулачка механізму привода матриці виконані для синхронізації рухів нижнього затискного інструмента і важеля механізму подачі скріпки.

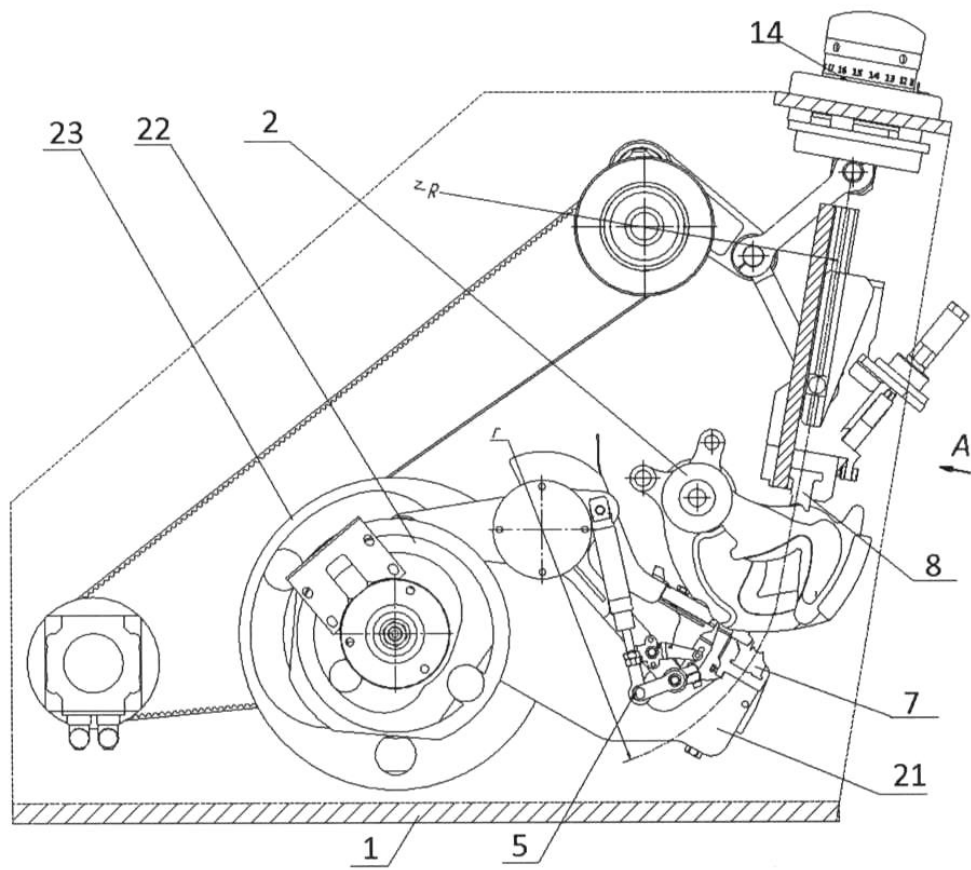


Fig. 1

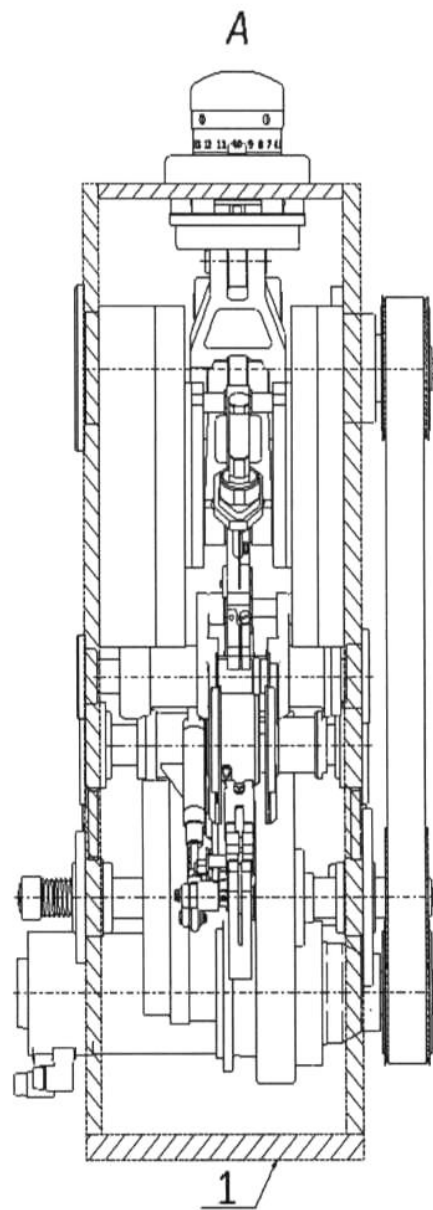
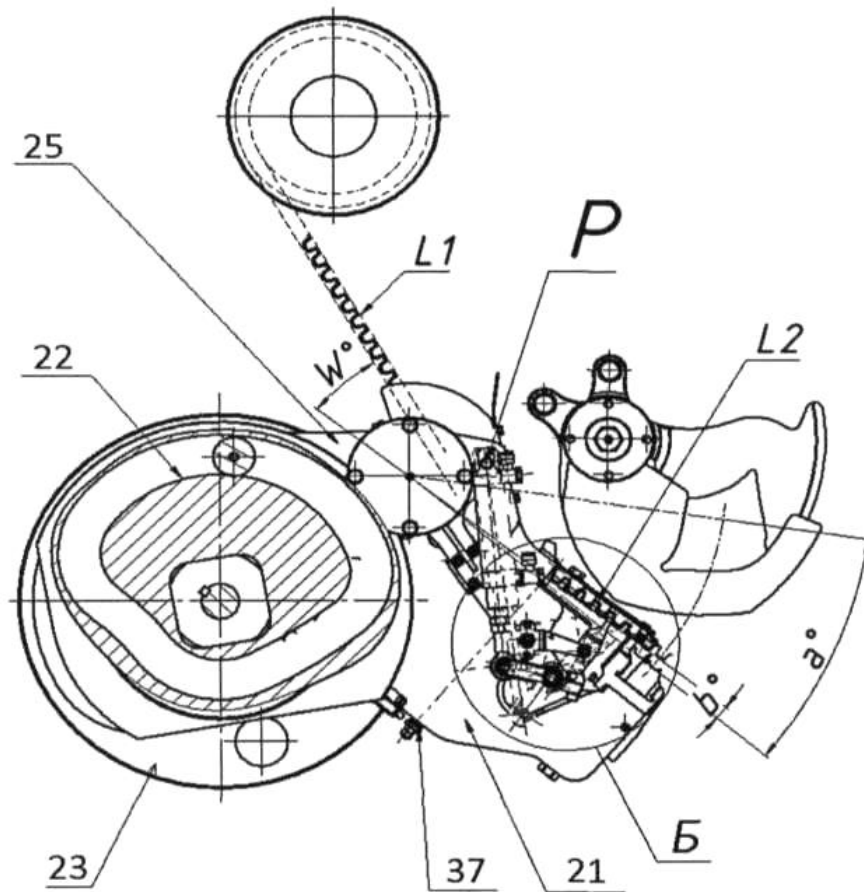


Fig. 2



Фиг. 3

Б

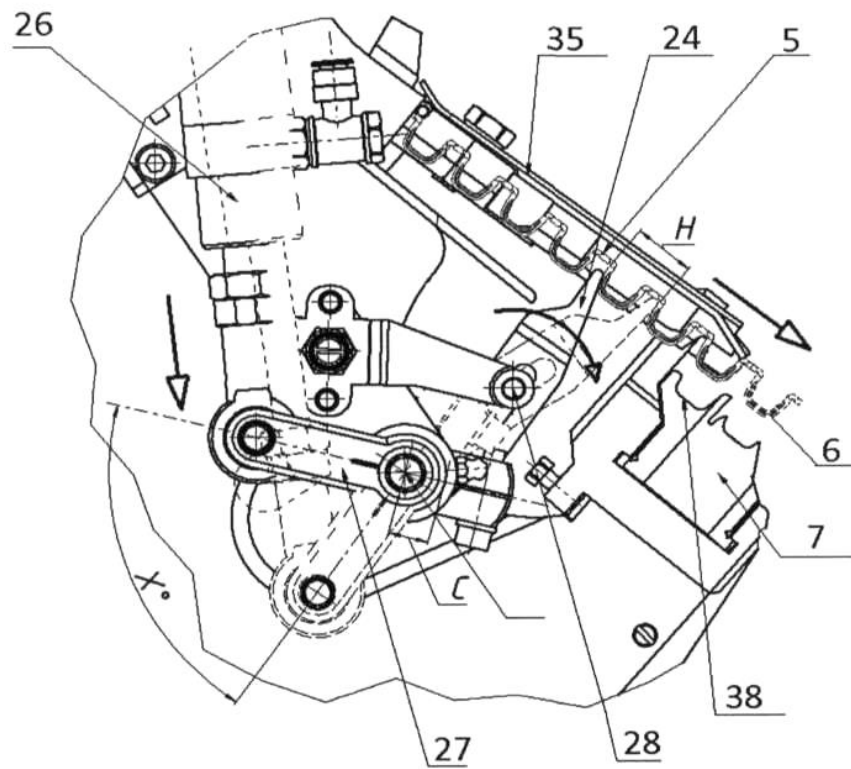


Fig. 4

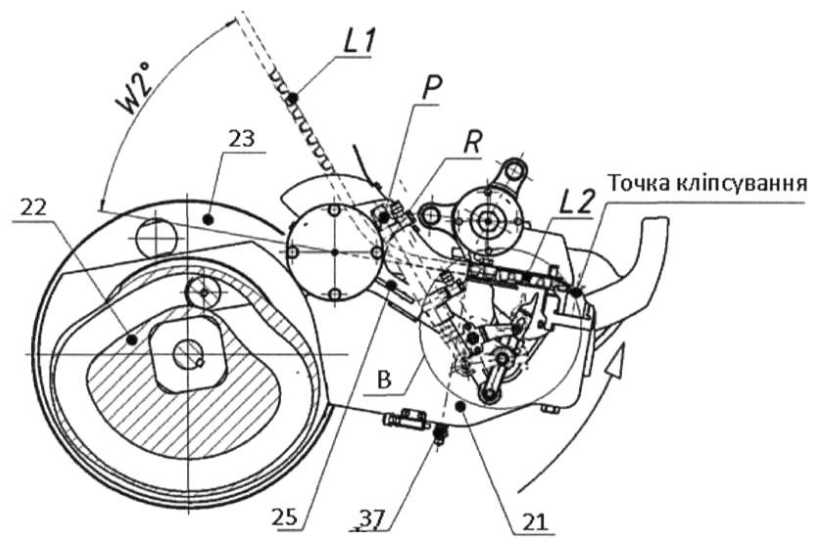


Fig. 5

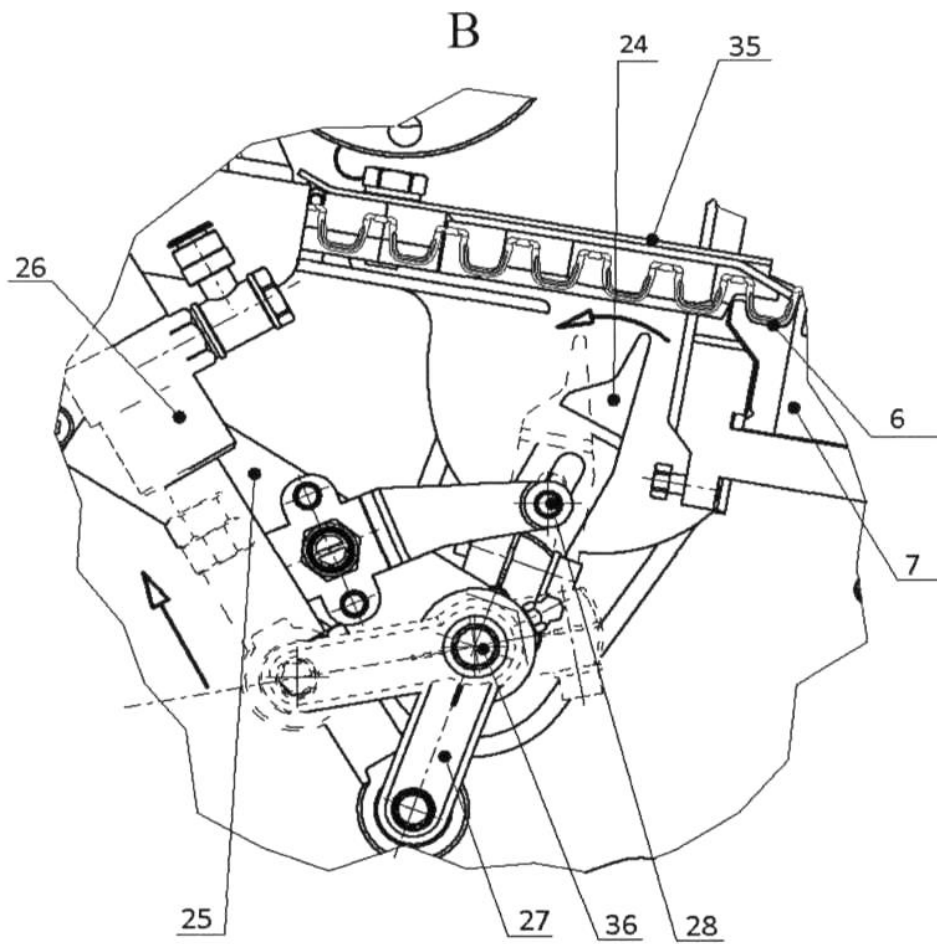


Fig. 6

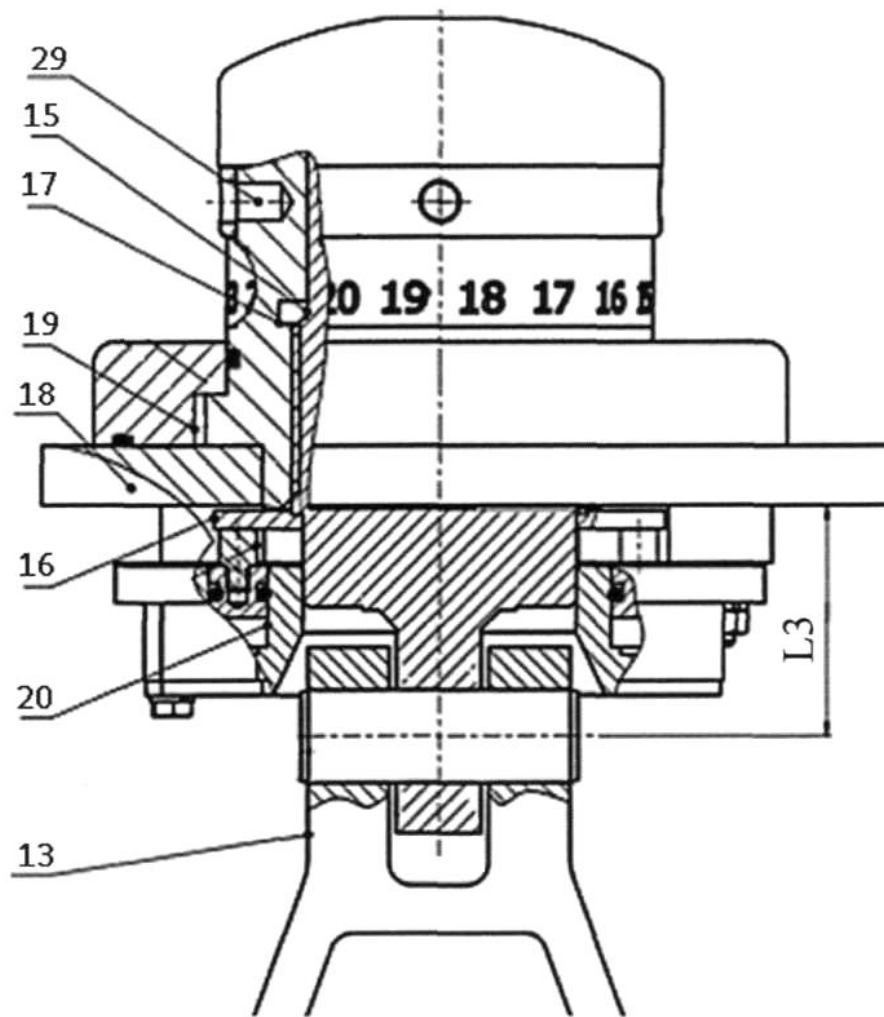
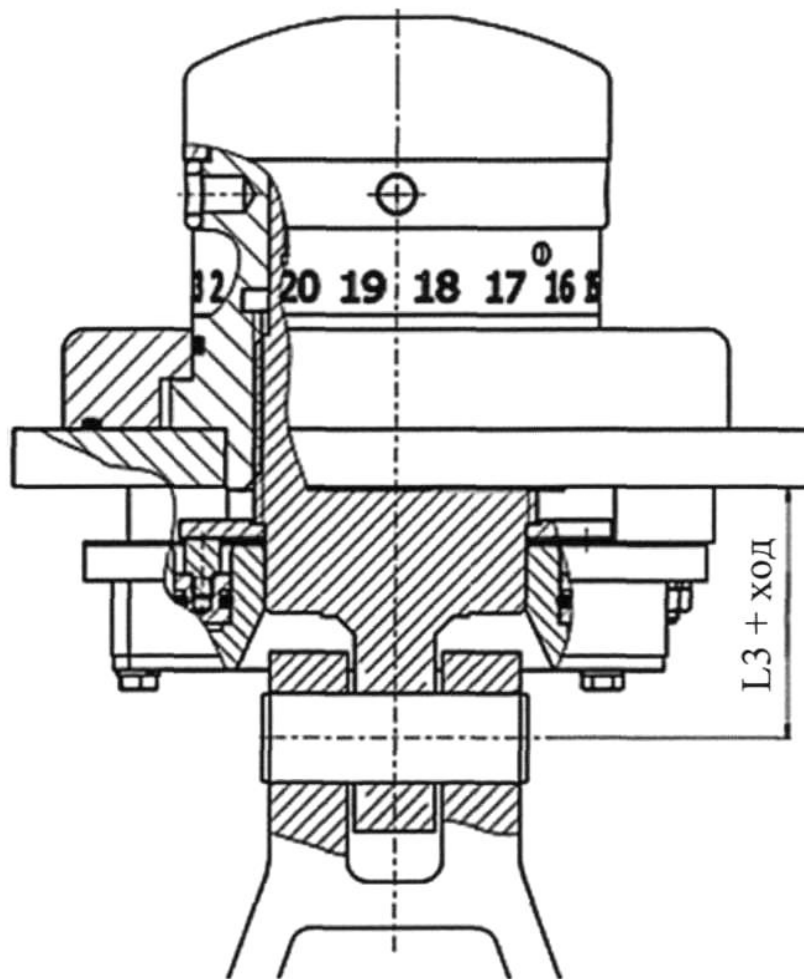
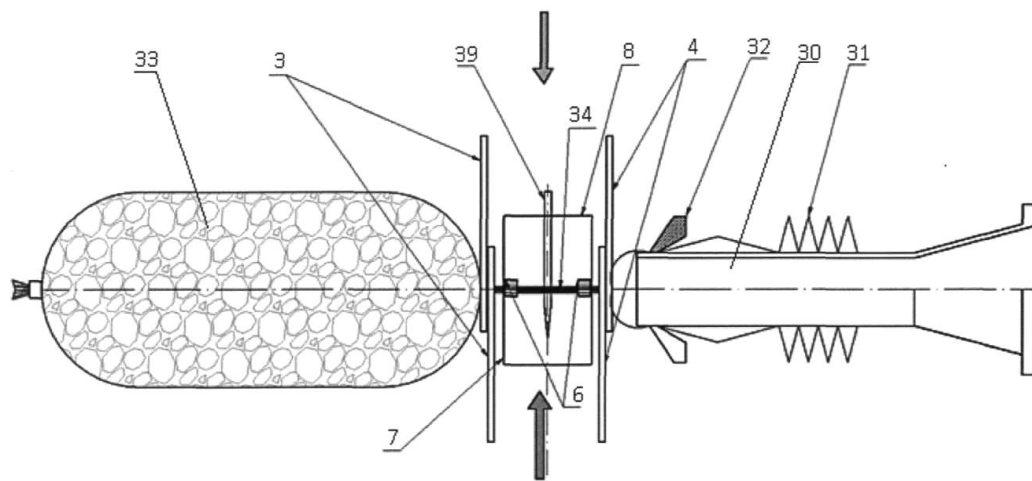


Fig. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

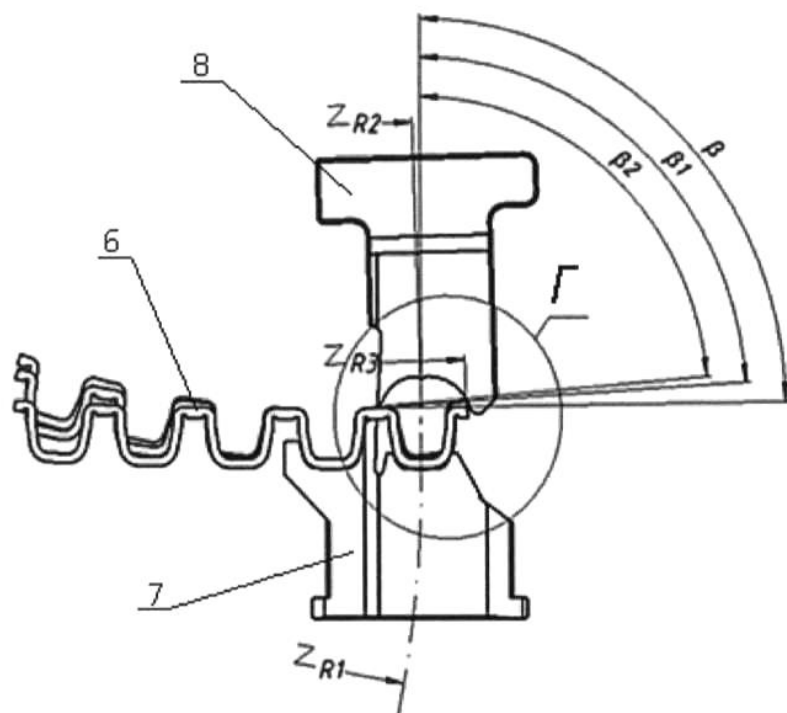


Fig. 10

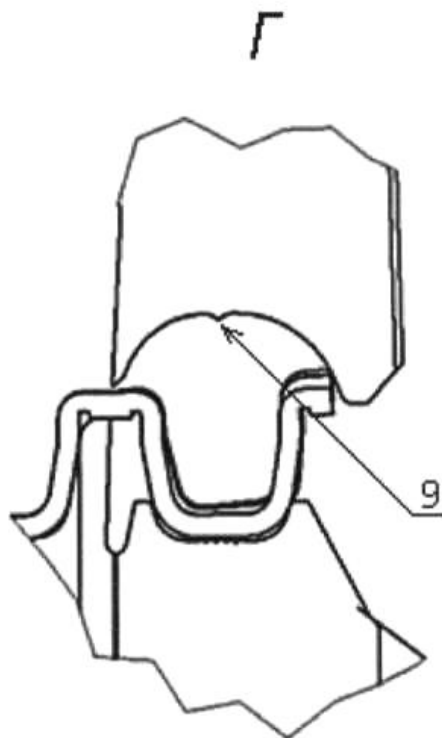


Fig. 11

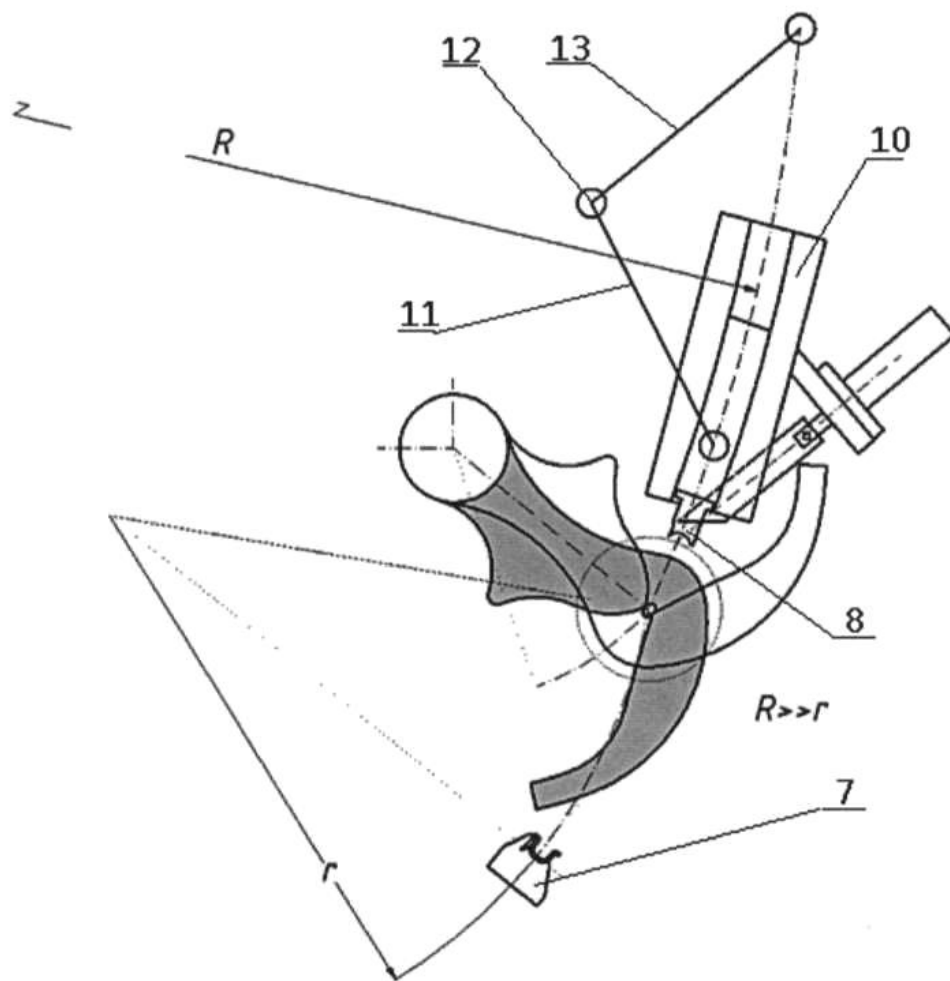


Fig. 12

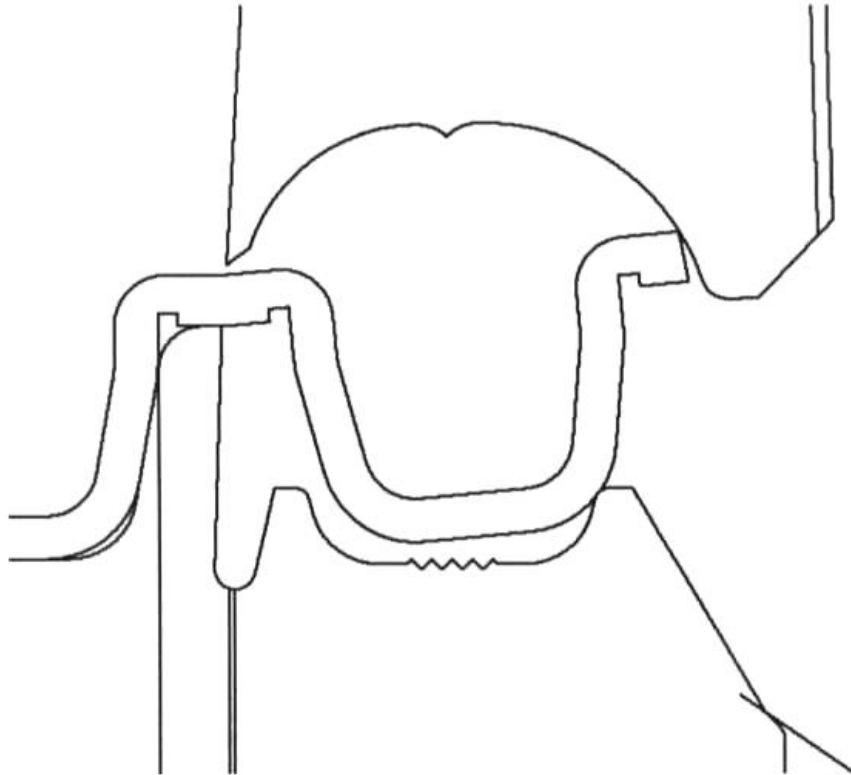


Fig. 13

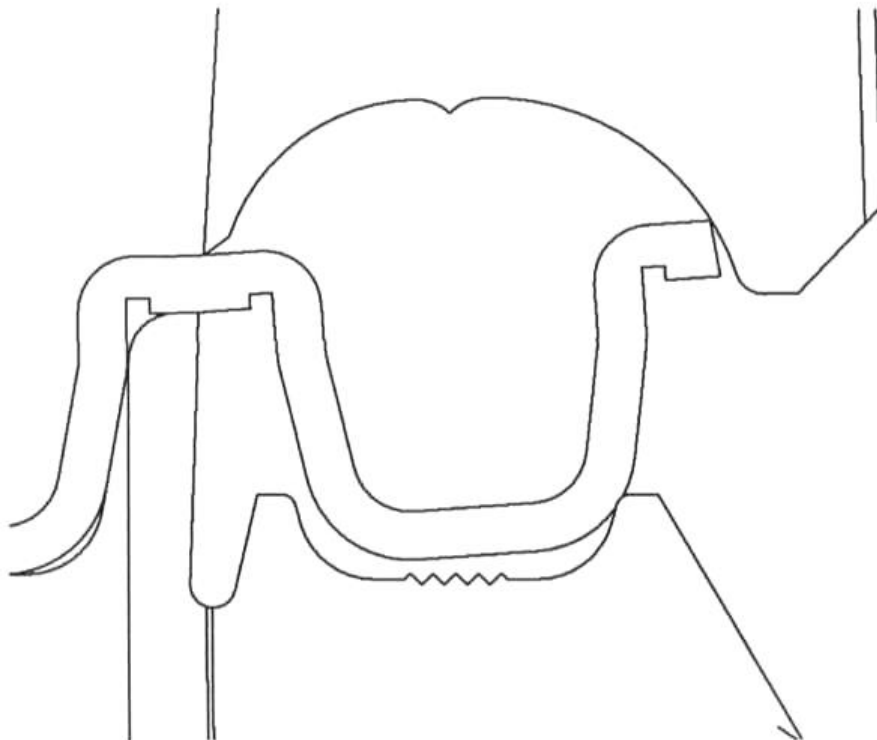


Fig. 14

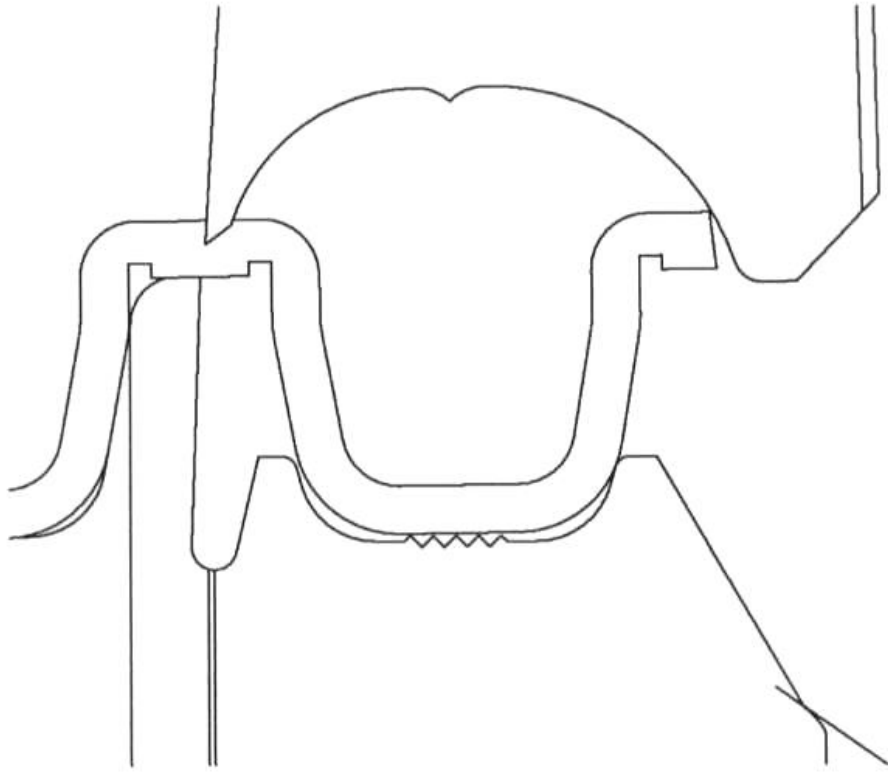


Fig. 15

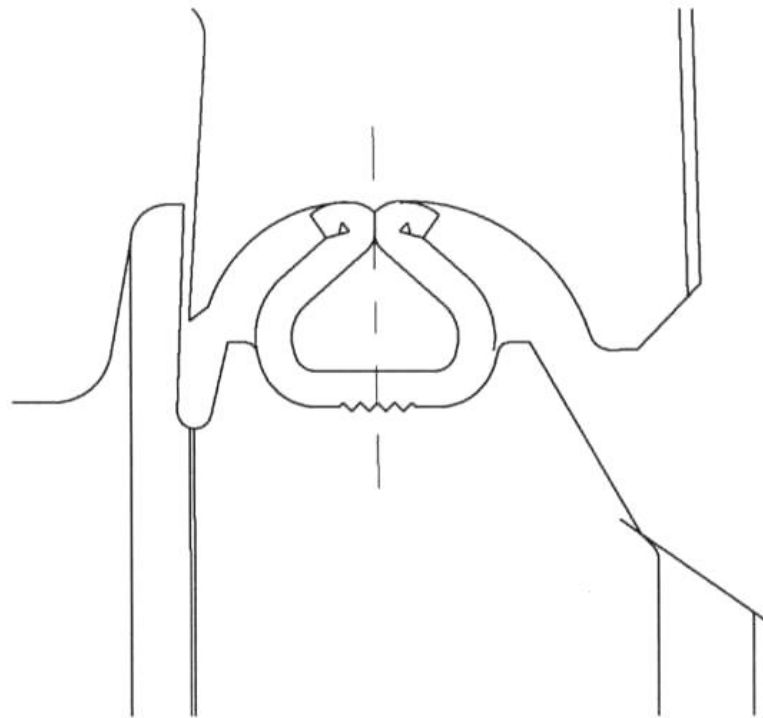


Fig. 16

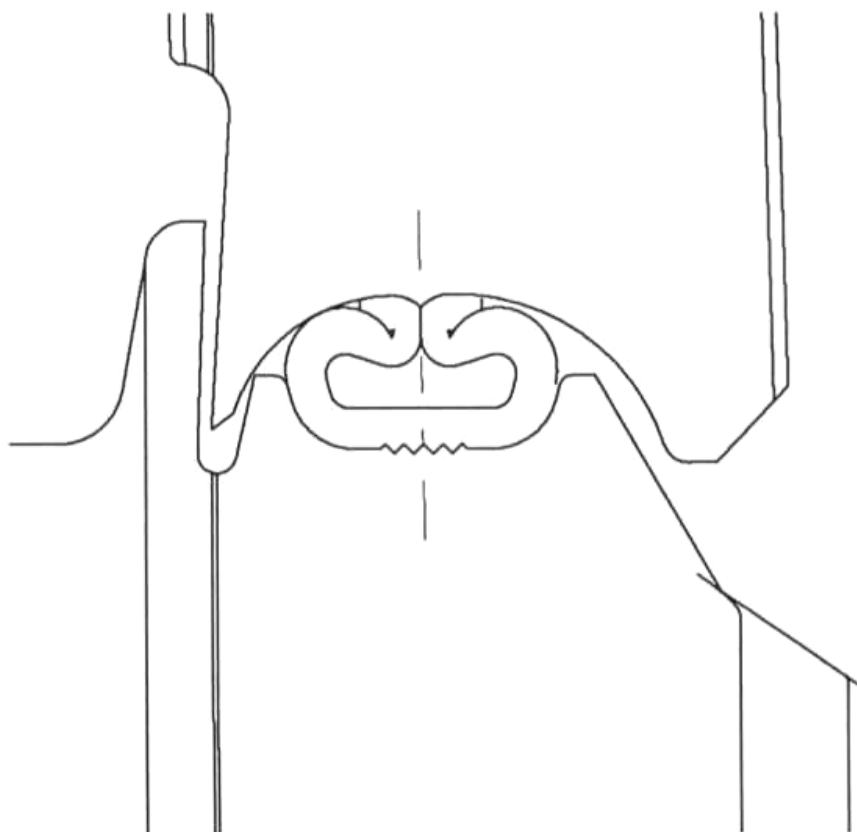


Fig. 17

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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