



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121906** (13) **C2**
(51) МПК
D04B 9/40 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2018 05889</p> <p>(22) Дата подання заявки: 04.11.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.08.2020</p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 102015000071276</p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 11.11.2015</p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: IT</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 12.11.2018, Бюл.№ 21</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2020, Бюл.№ 15</p> <p>(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/EP2016/076729, 04.11.2016</p>	<p>(72) Винахідник(и): Лонаті Етторе (IT), Лонаті Фаусто (IT), Лонаті Франческо (IT)</p> <p>(73) Власник(и): ЛОНАТІ С.П.А., Via Francesco Lonati, 3, I-25124 Brescia, Italy (IT)</p> <p>(74) Представник: Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2013041268 A1, 28.03.2013 EP 0942086 A2, 15.09.1999 EP 1010790 A2, 21.06.2000 UA 2438 U, 15.04.2004</p>
---	---

(54) СПОСІБ ПІДГОТУВАННЯ ТРУБЧАСТОГО ВИРОБУ, ТАКОГО ЯК ШКАРПЕТКОВИЙ АБО ЙОМУ ПОДІБНИЙ ВИРІБ, ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ЗНІМАННЯ ПІСЛЯ ЗАВЕРШЕННЯ ЙОГО ФОРМУВАННЯ НА ДВОЦИЛІНДРОВІЙ КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНІЙ МАШИНІ ІЗ ЩОНАЙМЕНШЕ ОДНИМ МЕХАНІЗМОМ ПЕТЛЕУТВОРЕННЯ АБО СКИДАННЯ ПЕТЕЛЬ ТА ДВОЦИЛІНДРОВА КРУГЛОВ'ЯЗАЛЬНА МАШИНА ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ ЦЬОГО СПОСОБУ

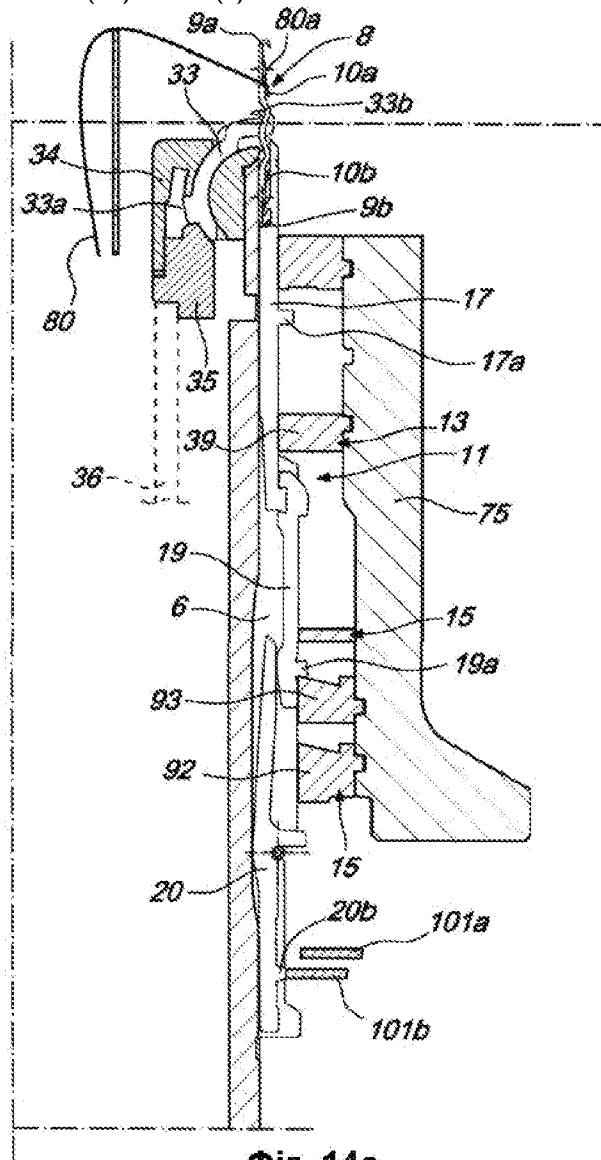
(57) Реферат:

Винахід належить до способу підготовки трубчастого виробу, такого як шарпетковий або йому подібний виріб, для автоматизованого знімання після завершення його формування на двоциліндровій круглов'язальній машині із щонайменше одним механізмом петлеутворення або скидання петель, та до двоциліндрової круглов'язальної машини для здійснення цього способу. Запропонований спосіб виконується на машині із щонайменше одним механізмом (100) петлеутворення або скидання петель та з голковими циліндрами (4, 5), встановленими з можливістю приведення в обертний рух навколо своїх власних осей (3) відносно привідних кулачків голок, кулачків (34), призначених для приведення в рух скидальних платин (33), та механізму (100) петлеутворення або скидання петель. Згаданий спосіб включає такі етапи:

- перший етап, який полягає у передаванні всіх голок (8) в нижній голковий циліндр (4) або утриманні цих голок в згаданому нижньому голковому циліндрі з петлями останнього ряду плетива виробу (80), сформованими раніше у верхніх головках (9а) голок (8) та зачепленими в них, з відтягуванням виробу (80) донизу всередину нижнього голкового циліндра (4);
- другий етап, який полягає у просуванні вгору тієї частини виробу (80), яка знаходиться в зчепленні з голками (8);
- третій етап, який полягає у переміщенні всіх голок (8) в положення пресового переплетення;

UA 121906 C2

- четвертий етап, який полягає у поступовому відчіплюванні скидальних платин (33) від виробу (80), з переміщенням скидальних платин (33) від осі (3) нижнього голкового циліндра (4) біля згаданого механізму (100) петлеутворення або скидання петель внаслідок обертання нижнього голкового циліндра (4) навколо своєї власної осі (3) відносно механізму (100) петлеутворення або скидання петель та згаданих привідних кулачків голок, так що виріб (80) завдяки спрямованому вгору зусиллю переміщується так, що петлі його останнього ряду (80а) плетива знаходяться вище носиків (33b) платин (33) в напрямку до верхніх головок (9а) голок (8);
- п'ятий етап, який полягає у переміщенні всіх голок (8) в проміжне положення, яке знаходиться між положенням пресового переплетення та положенням скидання петель;
- шостий етап, який полягає у просуванні тієї частини виробу (80), яка знаходиться в зчепленні з голками (8), далі вгору;
- сьомий етап, який полягає у підніманні голок (8) принаймні в положення скидання петель, з утриманням виробу (80) просунутим вгору для того, щоб утримати петлі останнього ряду (80а) плетива у верхніх головках (9а) голок (8).



Фіг. 14а

Цей винахід має відношення до способу підготування трубчастого виробу, такого як шарпетковий або йому подібний виріб, для автоматизованого знімання після завершення його формування на двоциліндровій круглов'язальній машині із щонайменше одним механізмом петлеутворення або скидання петель, та до двоциліндрової круглов'язальної машини для здійснення цього способу.

В міжнародній патентній заявці WO2009/112346 A1 цього самого заявника розкриті пристрій та спосіб зшивання в'язаного трубчастого виробу на його осьовому кінці після завершення циклу його виготовлення на круглов'язальній машині для виготовлення трикотажних, панчішно-шарпеткових або їм подібних виробів.

Цей спосіб полягає по суті у зніманні виробу, після завершення його виготовлення, з голок машини за допомогою знімального пристрою та в передаванні цього виробу в зону, розташовану збоку від голкового циліндра згаданої машини, де розташований маніпулятор, який приймає виріб зі знімального пристрою та зводить разом два клапани згаданого осьового кінця виробу, який підлягає зшиванню, та швейна головка, яка виконує з'єднання цих двох клапанів, тим самим виконуючи зшивання осьового кінця виробу.

Знімальний пристрій, який описаний у згаданій міжнародній патентній заявці та являє собою предмет міжнародної патентної заявки WO2009/112347 A1, включає в себе кільцевий корпус, який може бути встановлений співвісно навколо верхнього кінця голкового циліндра одноциліндрової круглов'язальної машини для виготовлення трикотажних або панчішно-шарпеткових виробів, й всередині радіальних пазів якого розташовані знімальні елементи, які встановлені з можливістю пересування за командою у радіальному напрямку, і з можливістю входження кожного з них своїм кінцем, спрямованим у напрямку до осі згаданого кільцевого корпусу, у зчеплення зі стрижнем голки згаданої машини нижче язичка, з тим щоб приймати на згаданий кінець, який має форму, подібну до гачка з кінцем, спрямованим догори, останню петлю плетива виробу, виконану такою голкою, при його просуванні донизу нижче згаданого язичка. Подальше пересування знімального пристрою догори спричинює закривання язичків на головках голок та відчіплювання виробу від голок згаданої машини.

Для того, щоб здійснити знімання виробу з голок згаданої машини за допомогою знімального пристрою описаного у згаданих вище міжнародних заявках на патент типу, необхідно, щоб голки згаданої машини були підняті в положення "скидання петель", і щоб останній сформований ряд плетива утримувався в головках голок без проходження нижче язичків голок.

Знімальний пристрій, описаний вище, теоретично також може бути застосований для виконання знімання виробу з двоциліндрових круглов'язальних машин розташуванням цього виробу всередині нижнього голкового циліндра та приведенням петель останнього ряду плетива у верхні головки голок, які розташовані в нижньому голковому циліндрі та які для забезпечення зручності підняті так, щоб дозволити зчеплення згаданих знімальних елементів зі стрижнями цих голок нижче їхніх верхніх язичків після відсунення верхнього голкового циліндра від нижнього голкового циліндра.

Застосування цього знімального пристрою в одноциліндрових круглов'язальних машинах для виготовлення панчішно-шарпеткових виробів для того, щоб виконати автоматизоване зшивання миска шарпеткових виробів, не виявило проблем, тоді як його застосування в двоциліндрових круглов'язальних машинах для виготовлення панчішно-шарпеткових виробів виявилось більш проблематичним, здебільшого через труднощі правильного розташування виробу з петлями останнього ряду плетива, сформованими у верхніх головках голок, розташованих в нижньому голковому циліндрі в положенні скидання петель, для надання можливості простого та точного сполучення зі знімальними елементами знімального пристрою, описаного вище, нижче верхнього язичка голок.

По суті, в двоциліндрових круглов'язальних машинах для виготовлення панчішно-шарпеткових виробів наявність скидальних платин, які зазвичай є вигнутими, заважає підніманню виробу разом з підніманням голок в положення скидання петель для того, щоб надійно запобігти проходженню петель останнього ряду плетива нижче верхніх язичків голок, розташованих в нижньому голковому циліндрі.

В двоциліндрових круглов'язальних машинах для виготовлення панчішно-шарпеткових виробів, на відміну від одноциліндрових круглов'язальних машин для виготовлення панчішно-шарпеткових виробів, скидальні платини приводять в рух привідними кулачками, які закріплені на опорному елементі, який розташований всередині нижнього голкового циліндра та який являє собою єдине ціле з опорною конструкцією машини щодо обертового руху навколо осі нижнього голкового циліндра, за винятком гойдань обмеженої амплітуди з метою прискорення або затримання входження цих привідних кулачків у зчеплення зі скидальними платинами. Ці привідні кулачки визначають траєкторію, за якою п'яти скидальних платин, які для спрощення в

цьому описі також називають платинами, входять у зчеплення, й ця траєкторія має таку форму, що, внаслідок обертання згаданих платин разом із нижнім голковим циліндром навколо його власної осі відносно згаданої опорної конструкції та, отже, відносно згаданих привідних кулачків платин, спричинює циклічні переміщення носика кожної платини у напрямку до осі нижнього голкового циліндра та від неї, щоб взаємодіяти із суміжними голками у формуванні плетива. Траєкторія, визначена згаданими привідними кулачками платин, має таку форму, що спричинює переміщення носиків платин від осі нижнього голкового циліндра біля кожного механізму петлеутворення або скидання петель згаданої машини та спричинює переміщення носиків платин у напрямку до осі нижнього голкового циліндра в решті оберту нижнього голкового циліндра навколо його власної осі. З цієї причини, після завершення формування останнього ряду плетива виробу, платини зчіплюються з останнім рядом плетива, за винятком ділянки біля кожного механізму петлеутворення або скидання петель згаданої машини. Це зчеплення платин з більшою частиною останнього ряду плетива вироблюваного виробу заважає підніманню виробу разом із голками машини, яке виконується для переміщення згаданих голок машини в положення скидання петель та утримання петель останнього сформованого ряду плетива у верхніх головках голок або приведення цих петель у згадані верхні головки голок.

В міжнародній патентній заявці WO2013/041268 A1 цього самого заявника запропонований спосіб, який може вирішити цю проблему.

З часом цей спосіб виявився таким, що допускає здійснення вдосконалень, які спрямовані, головним чином, на спрощення реалізації машини.

Метою цього винаходу по суті є розробка способу підготування трубчастого виробу, такого як шкарпетковий або йому подібний виріб, для автоматизованого знімання після завершення його формування на двоциліндровій круглов'язальній машині із щонайменше одним механізмом петлеутворення або скидання петель, який здатний вирішити згадану вище проблему шляхом використання двоциліндрової круглов'язальної машини, яка є більш простою як у виробництві, так і в експлуатації відносно відомих машин, зокрема, більш простою відносно машини, описаної в міжнародній патентній заявці WO2013/041268 A1.

У межах цієї мети задачею цього винаходу є створення двоциліндрової круглов'язальної машини, яка здатна виконувати спосіб за цим винаходом та яка має значні спрощення відносно відомих машин, зокрема, відносно машини, описаної в міжнародній патентній заявці WO2013/041268 A1.

Ще однією задачею цього винаходу є створення способу та машини, які для виконання автоматизованого знімання виробу з машини, на якій його виготовили, та передавання його на пристрій, на якому здійснюється зшивання одного з осьових кінців згаданого виробу, дозволяють застосування знімального пристрою, спорядженого знімальними елементами, які встановлені з можливістю входження у зчеплення зі стрижнями голок нижче верхніх язичків голок, зокрема, описаного в міжнародних патентних заявках WO2009/112346 A1 та WO2009/112347 A1.

Ще однією задачею цього винаходу є створення способу та машини, які роблять можливим дуже точно виконання знімання виробу з машини після завершення його виготовлення.

Ще однією задачею цього винаходу є створення способу та машини, які роблять можливим виконання знімання виробу з машини після завершення його виготовлення за час, який не надмірно погіршує виробничий потенціал машини.

Ця мета досягнута, а ці та інші задачі, які стануть краще зрозумілими нижче, розв'язані наданням способу підготування трубчастого виробу, такого як шкарпетковий або йому подібний виріб, для автоматизованого знімання після завершення його формування на двоциліндровій круглов'язальній машині із щонайменше одним механізмом петлеутворення або скидання петель та з голковими циліндрами, встановленими з можливістю приведення в обертний рух навколо своїх власних осей відносно привідних кулачків голок, привідних кулачків скидальних платин та згаданого механізму петлеутворення або скидання петель, який характеризується тим, що включає принаймні такі етапи:

- перший етап, який полягає у передаванні всіх голок в нижній голковий циліндр або утриманні цих голок в згаданому нижньому голковому циліндрі з петлями останнього ряду плетива виробу, сформованими раніше у верхніх головках голок та зачепленими в них, з відтягуванням виробу донизу всередину нижнього голкового циліндра;

- другий етап, який полягає у просуванні вгору тієї частини виробу, яка знаходиться в зчепленні з голками;

- третій етап, який полягає у переміщенні всіх голок в положення пресового переплетення;

- четвертий етап, який полягає у поступовому відчіплюванні скидальних платин від виробу, з переміщенням скидальних платин від осі нижнього голкового циліндра біля згаданого механізму

петлеутворення або скидання петель внаслідок обертання нижнього голкового циліндра навколо своєї власної осі відносно згаданого механізму петлеутворення або скидання петель та згаданих привідних кулачків голок, так що згаданий виріб завдяки спрямованому вгору зусиллю переміщується так, що петлі його останнього ряду плетива знаходяться вище носиків платин в напрямку до верхніх головок голок;

- п'ятий етап, який полягає у переміщенні всіх голок в проміжне положення, яке знаходиться між положенням пресового переплетення та положенням скидання петель;

- шостий етап, який полягає у просуванні тієї частини виробу, яка знаходиться в зчепленні з голками, далі вгору;

- сьомий етап, який полягає у підніманні голок принаймні в положення скидання петель, з утриманням згаданого виробу просунутим вгору для того, щоб утримати петлі останнього ряду плетива у верхніх головках голок.

Спосіб за цим винаходом переважно здійснюють із застосуванням двоциліндрової круглов'язальної панчішної машини, яка включає в себе опорну конструкцію, на яку обпираються з можливістю обертання навколо своєї власної вертикально орієнтованої осі нижній голковий циліндр та верхній голковий циліндр, який може бути розміщений вище згаданого нижнього голкового циліндра та співвісно з ним; при цьому на бічній поверхні згаданого нижнього голкового циліндра та на бічній поверхні згаданого верхнього голкового циліндра виконані множина осьових пазів; кожний зі згаданих осьових пазів нижнього голкового циліндра, коли згаданий верхній голковий циліндр розташований співвісно зі згаданим нижнім голковим циліндром, розташований на одній лінії з відповідним осьовим пазом верхнього голкового циліндра та вміщує голку, яка може за командою здійснювати поступальний рух зі згаданого нижнього голкового циліндра у згаданий верхній голковий циліндр або навпаки; в кожному з осьових пазів згаданого нижнього голкового циліндра розміщені елементи для приведення в рух відповідної голки, коли вона розташована у згаданому нижньому голковому циліндрі, та в кожному з осьових пазів згаданого верхнього голкового циліндра розміщені елементи для приведення в рух відповідної голки, коли вона розташована у згаданому верхньому голковому циліндрі; навколо згаданих нижнього голкового циліндра та верхнього голкового циліндра встановлені привідні кулачки для голок, які можуть входити у зчеплення зі згаданими привідними елементами голок, розташованими в осьових пазах згаданих нижнього голкового циліндра та верхнього голкового циліндра; платини розміщені всередині згаданого нижнього голкового циліндра, так що їх носики знаходяться між двома суміжними осьовими пазами, й вони можуть переміщатися своїми носиками в напрямку до осі нижнього голкового циліндра або від неї; встановлені привідні кулачки для згаданих платин, які визначають щонайменше одну траєкторію, якою можуть переміщатися п'яти платин як наслідок обертання нижнього голкового циліндра відносно згаданих привідних кулачків платин, й форма цієї траєкторії забезпечує переміщення згаданих платин своїми носиками в напрямку до осі нижнього голкового циліндра або від неї; згадані привідні елементи голок, розташованих в нижньому голковому циліндрі, включають в себе, в кожному з осьових пазів нижнього голкового циліндра, повзун, який має верхній кінець, який виконаний з можливістю зачеплення з нижньою головкою відповідної голки, та п'яту, яка виступає з бічної поверхні нижнього голкового циліндра та виконана з можливістю зачеплення з привідними кулачками згаданих повзунів, які обернені до бічної поверхні нижнього голкового циліндра; згадані привідні елементи голок, розташованих в нижньому голковому циліндрі, включають в себе, в кожному з осьових пазів нижнього голкового циліндра, з'єднувальний елемент, який з'єднаний своїм верхнім кінцем з відповідним повзунком, розміщеним вище згаданого з'єднувального елемента у згаданому осьовому пазу нижнього голкового циліндра; згаданий з'єднувальний елемент споряджений рухомою п'ятою, яка спрямована до зовнішньої поверхні нижнього голкового циліндра, та виконаний з можливістю гойдання в радіальній площині нижнього голкового циліндра для входження в контакт, згаданою рухомою п'ятою, з привідними кулачками з'єднувальних елементів, які обернені до бічної поверхні нижнього голкового циліндра, або для від'єднання від згаданих привідних кулачків з'єднувальних елементів; згадані привідні кулачки повзунів включають в себе групу кулачків формування плетива, які розташовані біля згаданого механізму петлеутворення або скидання петель та включають в себе два скидальні кулачки, які розташовані на взаємно протилежних сторонах відносно центральної площини, яка проходить через вісь нижнього голкового циліндра, та центральний кулачок, який розташований вище згаданих скидальних кулачків між згаданими скидальними кулачками; при цьому згадана машина характеризується тим, що згадані привідні кулачки з'єднувальних елементів включають в себе щонайменше один кулачок для піднімання голок в положення пресового переплетення та щонайменше один кулачок для піднімання голок в положення скидання петель, при цьому згаданий щонайменше

5 один кулачок для піднімання голок в положення пресового переплетення, згаданий щонайменше один кулачок для піднімання голок в положення скидання петель та згадані скидальні кулачки є нерухомими відносно відповідної нижньої опори для кулачків, яка закріплена на опорній конструкції машини, щодо радіального переміщення відносно нижнього голкового циліндра, тоді як згаданий центральний кулачок встановлений з можливістю переміщення за командою в напрямку до осі нижнього голкового циліндра або від неї відносно згаданої нижньої опори для кулачків з тим, щоб взаємодіяти або не взаємодіяти з п'ятами повзунів.

10 Інші особливості та переваги цього винаходу стануть краще зрозумілими з наведеного як приклад, який не обмежує обсягу винаходу, детального опису варіанта виконання способу за цим винаходом та машини для його здійснення, якому віддається перевага, але який не є виключним та єдино можливим, ілюстрованого супровідними фігурами, на яких:

15 на Фіг. 1 схематично показана машина для здійснення способу за цим винаходом у розрізі, виконаному вздовж вертикальної площини, яка проходить через вісь нижнього голкового циліндра та через вісь верхнього голкового циліндра, розташованого вище згаданого нижнього голкового циліндра та співвісно з ним;

на Фіг. 2 у збільшеному масштабі показана частина Фіг. 1;

на Фіг. 3 у збільшеному масштабі показана інша частина Фіг. 1;

на Фіг. 4 у ще більш збільшеному масштабі показана частина Фіг. 1;

20 на Фіг. 5 показана сукупність елементів, які складають привідний елемент кожної голки, та відповідна голка, які розміщені в тому самому осьовому пазі нижнього голкового циліндра;

на Фіг. 6-16 та Фіг. 6а-16а схематично показане приведення в дію машини під час виконання способу за цим винаходом стосовно частини нижнього голкового циліндра поблизу механізму петлеутворення або скидання петель згаданої машини, застосовуваної для здійснення згаданого способу, більш конкретно:

25 на Фіг. 6-16 показана сукупність кулачків поблизу механізму петлеутворення або скидання петель, який розглядається;

на Фіг. 6а схематично показана частина верхнього кінця нижнього голкового циліндра, показаного на Фіг. 6 в робочому стані, в осьовому поперечному розрізі, виконаному вздовж площини VI-VI, показаної на Фіг. 6;

на Фіг. 7а схематично показана частина верхнього кінця нижнього голкового циліндра, показаного на Фіг. 7 в робочому стані, в осьовому поперечному розрізі, виконаному вздовж площини VII-VII, показаної на Фіг. 7;

35 на Фіг. 8а схематично показана частина верхнього кінця нижнього голкового циліндра, показаного на Фіг. 8 в робочому стані, в осьовому поперечному розрізі, виконаному вздовж площини VIII-VIII, показаної на Фіг. 8;

на Фіг. 9а схематично показана частина верхнього кінця нижнього голкового циліндра, показаного на Фіг. 9 в робочому стані, в осьовому поперечному розрізі, виконаному вздовж площини IX-IX, показаної на Фіг. 9;

40 на Фіг. 10а схематично показана частина верхнього кінця нижнього голкового циліндра, показаного на Фіг. 10 в робочому стані, в осьовому поперечному розрізі, виконаному вздовж площини X-X, показаної на Фіг. 10;

на Фіг. 11а схематично показана частина верхнього кінця нижнього голкового циліндра, показаного на Фіг. 11 в робочому стані, в осьовому поперечному розрізі, виконаному вздовж площини XI-XI, показаної на Фіг. 11;

45 на Фіг. 12а схематично показана частина верхнього кінця нижнього голкового циліндра, показаного на Фіг. 12 в робочому стані, в осьовому поперечному розрізі, виконаному вздовж площини XII-XII, показаної на Фіг. 12;

на Фіг. 13а схематично показана частина верхнього кінця нижнього голкового циліндра, показаного на Фіг. 13 в робочому стані, в осьовому поперечному розрізі, виконаному вздовж площини XIII-XIII, показаної на Фіг. 13;

на Фіг. 14а схематично показана частина верхнього кінця нижнього голкового циліндра, показаного на Фіг. 14 в робочому стані, в осьовому поперечному розрізі, виконаному вздовж площини XIV-XIV, показаної на Фіг. 14;

55 на Фіг. 15а схематично показана частина верхнього кінця нижнього голкового циліндра, показаного на Фіг. 15 в робочому стані, в осьовому поперечному розрізі, виконаному вздовж площини XV-XV, показаної на Фіг. 15;

на Фіг. 16а схематично показана частина верхнього кінця нижнього голкового циліндра, показаного на Фіг. 16 в робочому стані, в осьовому поперечному розрізі, виконаному вздовж площини XVI-XVI, показаної на Фіг. 16.

Як показано на Фіг. 1-4, машина для здійснення способу за цим винаходом, яка в цілому позначена позицією 1, включає в себе опорну конструкцію 2, яка у *per se* відомий спосіб споряджена основою 2a для встановлення на фундамент, та на яку опираються, з можливістю обертання навколо своєї власної вертикально орієнтованої осі 3, нижній голковий циліндр 4 та верхній голковий циліндр 5, який розташований вище згаданого нижнього голкового циліндра 4 та може бути розташований співвісно з ним.

На бічній поверхні нижнього голкового циліндра 4 та на бічній поверхні верхнього голкового циліндра 5 у *per se* відомий спосіб виконані множина осьових пазів 6, 7. Коли верхній голковий циліндр 5 розташований вище нижнього голкового циліндра 4 та співвісно з ним, кожний з осьових пазів 6 нижнього голкового циліндра 4 розташований на одній лінії з відповідним осьовим пазом 7 верхнього голкового циліндра 5 та вміщує голку 8, яка може за командою здійснювати поступальний рух з нижнього голкового циліндра 4 у верхній голковий циліндр 5 або навпаки. Голка 8 у *per se* відомий спосіб споряджена верхньою головкою 9a гачкоподібної форми, за допомогою якої голка 8 може захоплювати нитки та формувати плетиво, коли голка 8 знаходиться в нижньому голковому циліндрі 4, та нижньою головкою 9b гачкоподібної форми, за допомогою якої голка 8 може захоплювати нитки та формувати плетиво, коли голка 8 знаходиться у верхньому голковому циліндрі 5. Кожна головка 9a, 9b голки 8 споряджена язичком 10a, 10b, який шарнірно закріплений на стрижні голки 8 та який може переміщатися навколо осі повороту цього язичка відносно стрижня голки 8 для того, щоб виконати відкривання або закривання відповідної головки 9a, 9b.

В кожному з осьових пазів 6 нижнього голкового циліндра 4 розміщений елемент 11 для приведення в рух відповідної голки 8, коли вона розташована в нижньому голковому циліндрі 4. Подібним чином, в кожному з осьових пазів 7 верхнього голкового циліндра 5 розміщений елемент 12 для приведення в рух відповідної голки 8, коли вона розташована у верхньому голковому циліндрі 5.

Привідні елементи 11, 12 голок 8 приводяться в рух привідними кулачками голок, які розташовані відповідно навколо верхнього голкового циліндра 5 та навколо нижнього голкового циліндра 4 та які визначають траєкторії, за якими можуть входити у зчеплення п'яти елементів 11, 12, призначених для приведення в рух голок 8, для того, щоб привести в рух привідні елементи 11, 12, які, в свою чергу, приводять в рух голки 8. Привідні елементи 11, 12 голок 8 у *per se* відомий спосіб споряджені передавальними платинами 17, 18, також відомими як повзуни.

Більш конкретно, всередині кожного осьового паза нижнього голкового циліндра 4 привідні елементи голок включають в себе повзун 17, який має поблизу свого верхнього кінця гачок, призначений для зчеплення з нижньою головкою 9b голки 8 та перетягування голки 8 в нижній голковий циліндр 4, а також для приведення її у зворотню-поступальний рух вздовж відповідного осьового паза 6, так що голка захоплює нитку або нитки, подану(-і) в неї в механізмі петлеутворення або скидання петель машини, та формує плетиво. Вздовж своєї протяжності повзун 17 має щонайменше одну п'яту 17a, яка виступає в радіальному напрямку з відповідного осьового паза 6 та входить у зчеплення за траєкторіями, визначеними привідними кулачками 13 повзунів 17, які обернені до бічної поверхні нижнього голкового циліндра 4 та з'єднані з нижньою опорою 75 для кулачків, яка розташована навколо нижнього голкового циліндра 4 та закріплена на опорній конструкції 2 машини.

Подібним чином, в кожному осьовому пазі 7 верхнього голкового циліндра 5 знаходиться повзун 18, який має поблизу свого нижнього кінця, спрямованого до нижнього голкового циліндра 4, гачок для зчеплення з верхньою головкою 9a голки 8 та перетягування її у верхній голковий циліндр 5, а також для приведення голки 8 у рух вздовж осьового паза 7, так що згадана голка захоплює нитку або нитки, подану(-і) в неї в механізмі петлеутворення або скидання петель згаданої машини, та формує плетиво. Вздовж своєї протяжності повзун 18 також має щонайменше одну п'яту 18a, яка виступає в радіальному напрямку з відповідного осьового паза 7 та входить у зчеплення за траєкторіями, визначеними привідними кулачками 14 повзунів 18, які обернені до бічної поверхні верхнього голкового циліндра 5 та з'єднані з верхньою опорою 76 для кулачків, яка розташована навколо верхнього голкового циліндра 5 та закріплена на опорній конструкції 2 машини.

В показаному варіанті здійснення цього винаходу привідні елементи 11, 12 голок 8, принаймні привідні елементи 11 голок 8, розташованих в нижньому голковому циліндрі 4, описані в міжнародній заявці на патент WO2007/113649 A1 цього самого заявника. Кожний з привідних елементів 11 (в нижньому голковому циліндрі 4) включає в себе з'єднувальний елемент 19, який має на своєму боці, спрямованому до зовнішньої поверхні нижнього голкового циліндра 4, рухому п'яту 19a. З'єднувальний елемент 19 може гоїдатися в радіальній площині

нижнього голкового циліндра 4 для проходження з робочого положення, в якому рухома п'ята 19а виступає в радіальному напрямку з відповідного осьового паза 6 нижнього голкового циліндра 4 для введення в контакт з відповідними привідними кулачками 15 з'єднувальних елементів 19, які обернені до бічної поверхні нижнього голкового циліндра 4 та визначають траєкторії, якими може переміщатися ця рухома п'ята 19а, коли з'єднувальний елемент знаходиться в робочому положенні, після приведення нижнього голкового циліндра 4 в обертальний рух навколо його власної осі 3 відносно привідних кулачків 15 з'єднувальних елементів 19, в неробоче положення, в якому рухома п'ята 19а розміщена у відповідному осьовому пазі 6 нижнього голкового циліндра 4 з тим, щоб не входити у контакт з привідними кулачками 15 з'єднувальних елементів 19, та навпаки.

Термін "радіальна площина" вжитий для позначення площини з множини площин, які проходять через вісь 3 нижнього голкового циліндра 4.

Кожний з'єднувальний елемент 19 з'єднаний з нижнім кінцем повзуна 17, розташованого в тому самому осьовому пазі 6 нижнього голкового циліндра 4.

Кожний привідний елемент 11 голок 8, включає в себе, крім того, селектор 20, який має частину, яка виступає між з'єднувальним елементом 19 та нижньою частиною осьового паза 6 нижнього голкового циліндра 4, в який цю частину вміщують при будь-якому положенні, яке з'єднувальний елемент 19 може прийняти під час роботи машини. Селектор 20 може гойдатися в радіальній площині нижнього голкового циліндра 4 для того, щоб зумовити перехід рухомої п'яти 19а з'єднувального елемента 19 зі згаданого вище неробочого положення в згадане вище робоче положення.

Кожний селектор 20 споряджений, поблизу свого нижнього кінця, відповідною п'ятою 20а, 20b, яка може бути просунута в напрямку до нижньої частини осьового паза 6, в який цю п'яту вміщують, за допомогою привідних важелів 101а, 101b, 102а, 102b, 103а, 103b, які обернені убік до нижнього голкового циліндра 4 та будуть описані більш докладно нижче.

Всі п'яти 17а повзунів 17, розташованих в нижньому голковому циліндрі 4, на відміну від відомих машин, в яких одна половина нижнього голкового циліндра зайнята повзунами з короткою п'ятою, тоді як інша половина зайнята повзунами з довгою п'ятою, мають однакову довжину.

В машині для здійснення способу за цим винаходом для виконання в'язальних робіт, які вимагають варіювання приведення в рух для голок 8, розташованих у двох половинах нижнього голкового циліндра 4, селектори 20, розташовані в одній половині нижнього голкового циліндра 4, споряджені п'ятою 20а, тоді як селектори 20, розташовані в іншій половині нижнього голкового циліндра 4, споряджені п'ятою 20b, яка зміщена за висотою відносно п'яти 20а, й при цьому привідні важелі 101а, 101b, 102а, 102b, 103а, 103b розташовані на двох рівнях висоти з тим, щоб мати можливість діяти на одну або іншу з цих п'ят 20а та 20b, як буде описано більш докладно нижче.

Різне розміщення п'ят 20а та 20b показано на Фіг. 5, на якій селектор 20 показаний зі своєю п'ятою 20а, та пунктирною лінією показане положення п'яти 20b селектора 20, розміщеного в іншій половині нижнього голкового циліндра 4.

Елементи 12 для приведення в рух голок 8, розташованих у верхньому голковому циліндрі 5, можуть бути виконані та приводитися у дію, як показано на Фіг. 1-4, подібно привідним елементам 11 голок 8, розташованих в нижньому голковому циліндрі 4. На Фіг. 4 з'єднувальні елементи, розташовані у верхньому голковому циліндрі 5, позначені позицією 21, відповідні привідні кулачки позначені позицією 16 та селектори – позицією 22.

Для кращого розуміння конструкції привідних елементів 11, 12 голок 8 та їх роботи див. міжнародну патентну заявку WO2007/113649 A1, зміст якої слід вважати включеним у цей опис шляхом посилання.

Всередині нижнього голкового циліндра 4 поблизу його верхнього кінця розташоване кільце 31 платин, в якому виконана множина дугоподібних пазів 32, кожний з яких розташований між двома суміжними осьовими пазами 6. Всередині кожного з цих дугоподібних пазів 32 розміщена скидальна платина 33, яку для спрощення в цьому описі також називають платиною, яка має на своєму верхньому кінці носик 33b, який, в результаті ковзання скидальних платин 33 всередині відповідного дугоподібного паза 32, може переміщатися в напрямку до осі 3 нижнього голкового циліндра 4 або від неї. Більш конкретно, носик 33b кожної платини 33 розташований біля верхнього кінця осьових пазів 6, виконаних на бічній поверхні нижнього голкового циліндра 4, та спрямований до осі 3 згаданого нижнього голкового циліндра 4. Кожна платина 33 в проміжній ділянці своєї протяжності має п'яту 33а, яка виступає з відповідного дугоподібного паза 32 та входить у зчеплення за траєкторією, визначеною привідними кулачками 34 платин 33, які прикріплені до кільцевого опорного елемента 35, розташованого всередині нижнього голкового

циліндра 4 та співвісно з ним поблизу його верхнього кінця.

Траєкторія, визначена цими привідними кулачками 34 платин 33, має таку форму, щоб спричинити зворотно-поступальний рух платин 33 вздовж відповідних дугоподібних пазів 32 внаслідок обертального руху платин 33 разом із нижнім голковим циліндром 4 навколо його власної осі 3 відносно опорної конструкції 2 машини. Зокрема, ця траєкторія має таку форму, щоб спричинити, під час формування виробу 80, переміщення носика 33b платин 33 в напрямку від осі 3 нижнього голкового циліндра 4 біля кожного механізму петлеутворення або скидання петель згаданої машини, тобто біля групи кулачків 23, 24, 25 формування плетива, та переміщення носиків 33b платин 33 в напрямку до осі 3 нижнього голкового циліндра 4 в решті оберту нижнього голкового циліндра 4 навколо своєї власної осі 3.

В результаті зворотно-поступального руху кожної платини 33 всередині відповідного дугоподібного паза 32, під час формування виробу 80, носик 33b кожної платини 33 переміщується в напрямку до осі 3 нижнього голкового циліндра 4, входячи у зону в'язання, розташовану між двома суміжними голками 8, та натягуючи петлі плетива, сформовані цими голками 8, на стрижень цих самих голок 8, поки вони піднімаються в положення скидання петель для того, щоб захопити нитку, яка подається в механізм петлеутворення згаданої машини. В положенні скидання петель голка 8 піднімається до такого рівня, що сформована раніше петля плетива, утримувана платинами 33 на стрижні голки, знаходиться нижче верхнього язичка 10a голки 8. Потім носик 33b платини 33 переміщується від осі 3 нижнього голкового циліндра 4, поки ці голки 8 опускаються всередину відповідного осьового паза нижнього голкового циліндра 4, формуючи нові петлі плетива та скидаючи, тобто залишаючи, сформовані раніше петлі плетива, які, отже, з'єднуються з новими петлями плетива.

Опорний елемент 35 прикріплений до верхнього кінця головної труби 36, яка розміщена всередині нижнього голкового циліндра 4 та співвісно з ним. Така головна труба 36 у *reg se* відомий спосіб з'єднана з опорною конструкцією 2 згаданої машини з можливістю обертання навколо осі 3 відносно нижнього голкового циліндра 4 на кути, які відповідають заздалегідь визначеним зміщенням, з тим, щоб прискорювати або затримувати входження привідних кулачків 34 платин 33 у зчеплення з платинами 33 відповідно до вимог виробничого процесу.

Нижній голковий циліндр 4 через пару підшипників 41 опирається на опорну конструкцію 2, так що він може обертатися навколо своєї власної вертикально орієнтованої осі 3.

Всередині нижнього голкового циліндра 4 та співвісно з ним розташована всмоктувальна та виштовхувальна труба 42, яка є єдиним цілим з нижнім голковим циліндром 4 в обертанні навколо його власної осі 3. Всмоктувальна та виштовхувальна труба 42 може бути з'єднана із всмоктувальним каналом, не показаним для спрощення, та виконана так, щоб вміщувати виріб 80, починаючи від його осьового кінця, який є протилежним тому осьовому кінцю, який знаходиться в зчепленні з голками 8.

Всмоктувальна та виштовхувальна труба 42 своїм нижнім кінцем виступає з нижнього кінця нижнього голкового циліндра 4, й своєю нижньою кінцевою частиною, розташованою ззовні нижнього голкового циліндра 4, з можливістю обертання навколо своєї власної осі опирається на вузол 44 через пару підшипників 43, розміщених між ними. Цей вузол 44 через передачу 45 гвинтового типу сполучений з нарізним штоком 87, який орієнтований паралельно осі 3 нижнього голкового циліндра 4 та прикріплений до вихідного вала електричного двигуна 46, наприклад, крокового двигуна.

Таким чином, приведення в дію електричного двигуна 46 спричинює переміщення згаданої всмоктувальної та виштовхувальної труби 42 вздовж осі 3 нижнього голкового циліндра 4 відносно нижнього голкового циліндра 4.

Довжина всмоктувальної та виштовхувальної труби 42 відносно довжини нижнього голкового циліндра 4 є такою, що верхній кінець всмоктувальної та виштовхувальної труби 42 розташований поблизу верхнього кінця нижнього голкового циліндра 4, тобто поблизу робочої зони голок 8 машини. Осьовим переміщенням всмоктувальної та виштовхувальної труби 42 відносно нижнього голкового циліндра 4 можна переміщати верхній кінець всмоктувальної та виштовхувальної труби 42 повністю всередині нижнього голкового циліндра 4 або перемістити верхній кінець всмоктувальної та виштовхувальної труби 42 так, щоб він виступав догори з верхнього кінця нижнього голкового циліндра 4 для просування виробу 80 вгору, як буде описано більш докладно нижче.

Верхній голковий циліндр 5 з можливістю обертання навколо своєї власної вертикально орієнтованої осі опирається через пару підшипників 48 на консоль 47. В свою чергу, згадана консоль 47 з можливістю обертання навколо осі 49, яка є паралельною осі 3 нижнього голкового циліндра 4 та розташована на певній відстані від неї, опирається через пару підшипників 59 на стійку 58, прикріплену до опорної конструкції 2. Консоль 47 може за командою обертатися

навколо осі 49, уможливлуючи переміщення верхнього голкового циліндра 5 в положення, яке знаходиться вище нижнього голкового циліндра 4 та співвісно з ним, або в положення, яке знаходиться на певній відстані в бічному напрямку від нижнього голкового циліндра 4. Верхній голковий циліндр 5 кінематично сполучений з нижнім голковим циліндром 4 через перший зубчастий шків 50, який прикріплений до верхнього голкового циліндра 5 співвісно з ним та який сполучений першим зубчастим пасом 51 з другим зубчастим шківом 52, який нерухомо прикріплений до верхнього кінця з'єднувального вала 53, розташованого паралельно осі 3 нижнього голкового циліндра 4. Третій зубчастий шків 54 нерухомо закріплений на нижньому кінці з'єднувального вала 53 та сполучений другим зубчастим пасом 55 з четвертим зубчастим шківом 56, прикріпленим до нижнього голкового циліндра 4 співвісно з ним.

З'єднувальний вал 53 переважно являє собою вал головного електричного двигуна 57 машини, який розташований збоку від нижнього голкового циліндра 4 всередині стійки 58, на яку через консоль 47 обпирається верхній голковий циліндр 5, як розкрито в міжнародній заявці на патент WO2012/072296 A1 цього самого заявника.

Всередині верхнього голкового циліндра 5, поблизу його нижнього кінця, розташований елемент 60 для фіксування виробу 80, який є придатним для зчеплення з верхнім кінцем всмоктувальної та виштовхувальної труби 42. Цей елемент 60 фіксування має форму корка та прикріплений до нижнього кінця штока 61, який розташований всередині верхнього голкового циліндра 5 співвісно з ним та з'єднаний своїм верхнім кінцем зі штоком поршня гідравлічного або пневматичного циліндра 62, з'єданого з верхнім кінцем верхнього голкового циліндра 5. Приведенням в дію цього гідравлічного або пневматичного циліндра 62, коли верхній голковий циліндр 5 розташований вище нижнього голкового циліндра 4 та співвісно з ним, зумовлюється переміщення штока 61 та, отже, елемента 60 фіксування вздовж осі 3 нижнього голкового циліндра 4, що спричинює введення в контакт елемента 60 фіксування з верхнім кінцем всмоктувальної та виштовхувальної труби 42 або його виведення з контакту з верхнім кінцем згаданої всмоктувальної та виштовхувальної труби 42.

Всередині верхнього голкового циліндра 5 та співвісно з ним, навколо штока 61 та елемента 60 фіксування, розташована натяжна труба 63, яка прикріплена своїм верхнім кінцем до внутрішньої втулки 64, яка може ковзати частково всередині напрямної труби 65, яка розташована співвісно з верхнім голковим циліндром 5 та закріплена як невід'ємна частина на верхньому кінці верхнього голкового циліндра 5. Внутрішня втулка 64 через щонайменше один осьовий паз, який проходить крізь бічну поверхню напрямної труби 65, з'єднана із зовнішньою втулкою 66, з розташуванням між ними підшипника 67, так що внутрішня втулка 64 разом із натяжною трубою 63 може обертатися спільно з верхнім голковим циліндром 5, тоді як зовнішня втулка 66 не зазнає дії цього обертання. Зовнішня втулка 66 з'єднана зі штоком поршня гідравлічного або пневматичного циліндра 68, прикріпленого своїм корпусом до опорного елемента 69, прикріпленого до консолі 47, на яку обпирається верхній голковий циліндр 5. Приведення в дію гідравлічного або пневматичного циліндра 68 спричинює ковзання зовнішньої втулки 66, внутрішньої втулки 64 та натяжної труби 63 вздовж осі верхнього голкового циліндра 5. Крім того, шток гідравлічного або пневматичного циліндра 68 зв'язаний із зубчастим пасом 70, який сполучає один з іншим два зубчасті шківні 71, 72, осі яких є горизонтальними та паралельними. Шків 72 з'єднаний з датчиком 73 положення, із застосуванням якого можливо постійно та з високою точністю виявляти переміщення натяжної труби 63 вздовж осі верхнього голкового циліндра 5.

На практиці, на початку виготовлення виробу 80, перший сформований осьовий кінець виробу всмоктується у верхній кінець всмоктувальної та виштовхувальної труби 42 та фіксується відносно цієї всмоктувальної та виштовхувальної труби 42 в результаті зчеплення елемента 60 фіксування з верхнім кінцем всмоктувальної та виштовхувальної труби 42. Під час виготовлення виробу 80 натяжну трубу 63 поступово опускають так, щоб її нижнім кінцем вводити ту частину виробу, яка простягається з верхнього кінця всмоктувальної та виштовхувальної труби 42, у зачеплення з голками 8 машини, які виготовляють його. Опускання натяжної труби 63 забезпечує натягування виробу 80 під час його виготовлення, й це натягування можна регулювати через виявлення опускання натяжної труби 63, виконуваного датчиком 73 положення.

Нижче з посиланням на Фіг. 6-16 описані привідні кулачки голок які складаються з привідних кулачків 13 повзунів 17 та привідних кулачків 15 з'єднувальних елементів 19, зокрема, стосовно привідних кулачків, які використовують для виконання способу за цим винаходом. На цих фігурах показана та частина машини, яка відповідає нижньому голковому циліндру 4, на них показані привідні кулачки 15 з'єднувальних елементів 19 та привідні кулачки 13 повзунів 17, розташованих в осьових пазах 6 нижнього голкового циліндра 4. Сукупність кулачків була

простягнута в площині, та їх зображення було обмежено ділянкою машини, яка є найближчою до механізму петлеутворення або скидання петель, який використовують для підготування виробу 80 для його видалення з машини після завершення циклу його виробництва.

5 На Фіг. 6-16 приблизно показана траєкторія 78, визначена привідними кулачками 34 платин 33, й та частина цієї траєкторії, яка спричинює переміщення носика 33b платин 33 від осі 3 нижнього голкового циліндра 4, позначена позицією 78a.

10 На згаданих фігурах показані деякі п'яти 17a повзунів 17, деякі п'яти 19a з'єднувальних елементів 19 та деякі п'яти 20a, 20b селекторів 20 з тим, щоб показати траєкторію їх руху після зчеплення або взаємодії іншим чином з відповідними привідними кулачками та привідними важелями.

Голки 8, після приведення їх в рух привідними кулачками голок, при здійсненні способу за цим винаходом можуть приймати такі положення:

- положення скидання петель;
- положення пресового переплетення;
- 15 - положення протягання;
- проміжне положення.

20 Термін "положення скидання петель" вжитий для позначення положення, в якому голка 8 розташована своїм верхнім язичком 10a вище площини формування плетива або площини скидання, позначеної на Фіг. 6-16 позицією 77, яка являє собою площину, визначену платинами 33, на яких перебуває нитка, захоплена голками 8, поки ці голки 8 опускають в нижній голковий циліндр 4 для формування нових петель плетива. Коли голка 8 досягає цього положення, її верхня головка 9a знаходиться на такому рівні, який уможливорює захоплення нею нитки або ниток, яка(-і) подається(-ються) в механізм петлеутворення або скидання петель згаданої машини. В цьому положенні голки 8, якщо платини 33 знаходились у зчепленні з виробом 80, як це відбувається при виробництві виробу 80, остання сформована петля плетива спускається на стрижень голки 8 нижче верхнього язичка 10a голки 8.

30 Термін "положення пресового переплетення" вживають для позначення положення, в якому голка 8 піднята, але в меншій мірі, ніж у положенні скидання петель. В положенні пресового переплетення вільний кінець верхнього язичка 10a, який є повністю відкритим, розташований нижче площини 77 формування плетива, або площини скидання. Коли голка 8 досягає цього положення, її верхня головка 9a знаходиться на такому рівні, який уможливорює захоплення нею нитки або ниток, яка(-і) подається(-ються) в механізм петлеутворення або скидання петель згаданої машини, але остання сформована петля плетива не спускається нижче верхнього язичка 10a голки 8.

35 Термін "положення протягання" вживають для позначення положення, в якому голка 8 опущена так, що її верхня головка 9a знаходиться нижче площини 77 формування плетива, або площини скидання.

40 Термін "проміжне положення" вживають для позначення положення, в якому голка 8 піднята в більшій мірі, ніж у положенні пресового переплетення, але в меншій мірі, ніж у положенні скидання петель. У проміжному положенні язичок голки 8, який є повністю відкритим, розташований своїм нижнім кінцем вище площини 77 формування плетива, або площини скидання.

45 На Фіг. 6-16 також показана певна частина, починаючи від їх верхньої головки 9a, деяких голок 8, які знаходяться у зчепленні з повзунами 17, п'яти 17a яких показані для того, щоб показати їх положення відносно площини 77 формування плетива, або площини скидання.

50 Як показано на Фіг. 6-16, привідні кулачки 13 повзунів 17, розташованих в нижньому голковому циліндрі 4, включають в себе групу кулачків, відомих як "кулачки формування плетива", які розташовані біля механізму петлеутворення або скидання петель згаданої машини, схематично позначеного лінією 100. Ця група кулачків включає в себе, як й у відомих машинах: центральний кулачок 23, який має типову трикутну форму та розташований біля механізму 100 петлеутворення або скидання петель, перший скидальний кулачок 24, який працює, коли нижній голковий циліндр 4 обертається в першому, або прямому, напрямку, позначеному на Фіг. 6-16 стрілкою 30, та другий скидальний кулачок 25, який розташований по суті симетрично першому скидальному кулачку 24 відносно центральної площини, яка проходить через вісь 3 нижнього голкового циліндра 4, тобто відносно центрального кулачка 23, та працює, коли нижній голковий циліндр 4 обертається в протилежному, або зворотному, напрямку.

60 Привідні кулачки 13 повзунів 17 також включають в себе перший кулачок 37 для утримування голок в положенні протягання та перший кулачок 38 для завершення піднімання голок у положення пресового переплетення, які розташовані нижче за ходом обертання

голкового циліндра від першого скидального кулачка 24 згідно з напрямком обертання, позначеним стрілкою 30. Відповідно, нижче за ходом обертання голкового циліндра від другого скидального кулачка 25 згідно з напрямком обертання, який є протилежним напрямку 30 обертання, розташований другий кулачок 39 для утримування голок в положенні протягання та
 5 другий кулачок 40 для завершення піднімання голок у положення пресового переплетення. Між цими кулачками 37, 39 та 38, 40 визначений канал, в якому розміщується п'ята 17а повзунів, коли відповідну голку слід утримувати в положенні протягання.

Привідні кулачки 13 повзунів 17 включають в себе й інші кулачки, які не описані докладно, оскільки вони не беруть активної участі в роботі машини під час здійснення способу за цим винаходом.
 10

Привідні кулачки 15 з'єднувальних елементів 19 включають в себе перший кулачок 91 для піднімання голок у положення пресового переплетення, який розташований безпосередньо вище за ходом обертання голкового циліндра від першого кулачка 38 для завершення піднімання голок у положення пресового переплетення згідно з напрямком 30 обертання, та
 15 другий кулачок 92 для піднімання голок у положення пресового переплетення, який розташований безпосередньо вище за ходом обертання голкового циліндра від другого кулачка 40 для завершення піднімання голок у положення пресового переплетення згідно з напрямком обертання, який є протилежним напрямку 30 обертання.

Привідні кулачки 15 з'єднувальних елементів 19 також включають в себе перший кулачок 93 для піднімання голок у положення скидання петель, який розташований вище за ходом обертання голкового циліндра від другого скидального кулачка 25 згідно з напрямком 30 обертання, та другий кулачок 94 для піднімання голок у положення скидання петель, який розташований вище за ходом обертання голкового циліндра від першого скидального кулачка 24 згідно з напрямком обертання, який є протилежним напрямку 30 обертання.
 20

Крім того, привідні кулачки 15 з'єднувальних елементів 19 включають в себе кулачок 95 для опускання голок, який розташований безпосередньо вище за ходом обертання голкового циліндра від центрального кулачка 23 згідно з напрямком 30 обертання.
 25

Привідні кулачки 15 з'єднувальних елементів 19 також включають в себе притискні елементи, які можуть входити у контакт зі з'єднувальними елементами 19, спричинюючи їх гойдання з робочого положення у неробоче положення. На Фіг. 6-16 позначені лише притискні елементи 96, 97 та 98, які, згідно з напрямком 30 обертання, відповідно розташовані безпосередньо вище за ходом обертання голкового циліндра від кулачка 95 для опускання голок, безпосередньо вище за ходом обертання голкового циліндра від першого кулачка 91 для піднімання голок у положення пресового переплетення та безпосередньо нижче за ходом обертання голкового циліндра від першого кулачка 91 для піднімання голок у положення пресового переплетення.
 30
 35

Привідні кулачки 15 з'єднувальних елементів 19 включають в себе й інші кулачки та інші притискні елементи, які не описані докладно, оскільки вони не беруть активної участі в роботі машини під час здійснення способу за цим винаходом.
 40

Як правило, кулачки 91, 92 для піднімання голок у положення пресового переплетення, кулачки 93, 94 для піднімання голок у положення скидання петель та скидальні кулачки 24, 25 є нерухомими відносно нижньої опори 75 для кулачків, яка закріплена на опорній конструкції 2 машини, щодо радіального переміщення відносно нижнього голкового циліндра 4, тоді як центральний кулачок 23 може за командою переміщатися в напрямку до осі 3 нижнього голкового циліндра 4 або від неї відносно нижньої опори 75 для кулачків з тим, щоб взаємодіяти або не взаємодіяти з п'ятою 17а повзунів 17.
 45

По суті, як буде описано більш докладно нижче, спосіб за цим винаходом може бути здійснений машиною, в якій, принаймні для підготування виробу 80 для його автоматизованого знімання, передбачається необхідність застосування лише одного кулачка, а саме – центрального кулачка 23, який необхідно за командою переміщати в радіальному напрямку відносно нижнього голкового циліндра 4.
 50

З цієї причини уся сукупність привідних кулачків голок згаданої машини може бути значно спрощена як стосовно реалізації, так і стосовно приведення в дію.

Скидальні кулачки 24, 25 у *per se* відомий спосіб можуть за командою переміщатися відносно нижньої опори 75 для кулачків вздовж напрямку, який є паралельним осі 3 нижнього голкового циліндра 4, з тим, щоб варіювати густоту плетива при виробництві виробу 80.
 55

Нижче привідних кулачків 5 з'єднувальних елементів 19, збоку від нижнього голкового циліндра 4, згадані привідні важелі розташовані на такому рівні висоти, що вони обернені до п'ят 20а та 20b селекторів 20.
 60

Більш конкретно, машина включає в себе привідні важелі 101а, 102а та 103а, які

розташовані на більш високому рівні, так що вони обернені до п'ят 20a селекторів 20, розташованих в одній половині нижнього голкового циліндра 4, та привідні важелі 101b, 102b, 103b, які розташовані на більш низькому рівні, так що вони обернені до п'ят 20b селекторів 20, розташованих в іншій половині нижнього голкового циліндра 4.

5 Привідні важелі 101a та 101b розташовані безпосередньо вище за ходом обертання голкового циліндра від першого кулачка 93 для піднімання голок у положення скидання петель згідно з напрямком 30 обертання. Привідні важелі 102a, 102b розташовані безпосередньо вище за ходом обертання голкового циліндра від кулачка 95 для опускання голок згідно з напрямком 30 обертання. Привідні важелі 103a, 103b розташовані безпосередньо вище за ходом обертання голкового циліндра від першого кулачка 91 для піднімання голок у положення пресового переплетення згідно з напрямком 30 обертання.

10 Кожний з цих привідних важелів може за командою переміщатися в напрямку до нижнього голкового циліндра 4 з тим, щоб взаємодіяти з п'ятою 20a або 20b селекторів 20, тим самим спричинюючи гойдання відповідних селекторів 20, які, у свою чергу, спричинюють перехід відповідних з'єднувальних елементів 19 з неробочого положення в робоче положення, або в напрямку від нижнього голкового циліндра 4, з тим, щоб не взаємодіяти із селекторами 20, які, таким чином, не змінюють положення відповідних з'єднувальних елементів 19.

20 На Фіг. 6-16 позначені лише ті привідні важелі, які застосовуються під час роботи машини при виконанні способу за цим винаходом. Крім того, ці привідні важелі показані заштрихованими, якщо вони приведені в робоче положення, тобто коли вони переміщені ближче до нижнього голкового циліндра 4 з тим, щоб взаємодіяти з п'ятами 20a або 20b селекторів 20, та не заштрихованими, якщо вони приведені в неробоче положення, тобто коли вони відсунені від нижнього голкового циліндра 4 з тим, щоб не взаємодіяти з цими п'ятами 20a або 20b.

25 Подібним чином, контур центрального кулачка 23 на Фіг. 6-16 зображений товстою суцільною лінією, якщо кулачок перебуває в робочому положенні, тобто коли він переміщений ближче до нижнього голкового циліндра 4 з тим, щоб взаємодіяти з п'ятами 17a повзунів 17, та пунктирною лінією, якщо кулачок перебуває в неробочому положенні, тобто коли він відсунутий від нижнього голкового циліндра 4 з тим, щоб не взаємодіяти з п'ятами 17a повзунів 17.

30 Робота машини, описаної вище, при виконанні способу за цим винаходом буде описана з посиланням, зокрема, на Фіг. 6-16 та Фіг. 6a-16a. При виконанні згаданого способу нижній голковий циліндр 4 приводять в обертний рух навколо його власної осі 3 відносно привідних кулачків голок та механізму 100 петлеутворення або скидання петель в напрямку обертання, позначеному стрілкою 30.

35 На першому етапі способу, перед формуванням останнього ряду плетива (або переважно декількох останніх рядів плетива) виробу 80, голки 8 машини, які внаслідок виконання попередніх робочих операцій були передані у верхній голковий циліндр 5, повертаються у нижній голковий циліндр 4, так що під час виконання останнього ряду або декількох останніх рядів плетива виробу 80 всі голки машини розташовані в нижньому голковому циліндрі 4 та входять у зчеплення зі сформованими раніше петлями ряду плетива у верхній головці 9a голок 8.

45 Якщо внаслідок виконання попередніх робочих операцій натяжна труба 63 була опущена всередину нижнього голкового циліндра 4, щоб натягнути зафіксований виріб 80, перший сформований осьовий кінець якого зафіксований між елементом 60 фіксування та верхнім кінцем всмоктувальної та виштовхувальної труби 42, то згаданий спосіб продовжується від'єднанням елемента 60 фіксування від верхнього кінця всмоктувальної та виштовхувальної труби 42 та поступовим втягуванням натяжної труби 63 вгору доти, доки вона не буде повністю витягнута з верхнього кінця нижнього голкового циліндра 4, тоді як всмоктувальна та виштовхувальна труба 42, яка своїм верхнім кінцем розташована нижче верхнього кінця нижнього голкового циліндра 4, з'єднана зі всмоктувальним каналом, щоб поступово всмоктувати в нього виріб 80 та тримати його натягнутим донизу належним чином.

50 На цьому першому етапі нижній голковий циліндр 4 за варіантом, якому віддається перевага, приводять у рух так, щоб виконати підготовчий поворот навколо його власної осі 3, формуючи ряд плетива. Цей підготовчий поворот виконують з центральним кулачком 23 в робочому положенні, тобто переміщеним ближче до осі 3 нижнього голкового циліндра 4 з тим, щоб взаємодіяти з п'ятами 17a повзунів 17, та всіма привідними важелями 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b також в робочому положенні, тобто переміщеними ближче до осі 3 нижнього голкового циліндра 4 з тим, щоб взаємодіяти з п'ятами 20a, 20b селекторів 20. Таким чином, як показано на Фіг. 6, з'єднувальні елементи 19, які приводяться в робоче положення відповідними селекторами 20, зсунутими привідними важелями 101a, 101b, входять у зчеплення з кулачком

93, спричинюючи піднімання повзунів 17 та відповідних голок 8, які піднімаються в положення скидання петель кулачком 93. Потім з'єднувальні елементи 19 приводяться в неробоче положення притискним елементом 96, щоб після цього повернутися в робоче положення в результаті входження селекторів 20 у зчеплення з приведеними в дію привідними важелями 102a, 102b. Таким чином, з'єднувальні елементи 19 входять у зчеплення своєю п'ятою 19a з кулачком 95, який спричинює опускання цих з'єднувальних елементів 19 й, отже, повзунів 17, які входять у зчеплення своєю п'ятою 17a з центральним кулачком 23 й, отже, з першим скидальним кулачком 24. Таким чином, голки 8, після захоплення ними нитки, яка подається в механізмі 100 петлеутворення, опускаються нижче площини 77 формування плетива, тим самим формуючи нові петлі плетива та скидаючи сформовані раніше петлі плетива, як показано на Фіг. 6a. Потім з'єднувальні елементи 19 просуваються в неробоче положення притискним елементом 97, щоб після цього знову повернутися в робоче положення в результаті приведення в дію привідних важелів 103a та 103b, входячи у зчеплення своєю п'ятою 19a з кулачком 91, який спричинює піднімання цих з'єднувальних елементів 19 й, отже, повзунів 17, які входять у зчеплення своєю п'ятою 17a з кулачком 38, який спричинює завершення піднімання голок 8 у положення пресового переплетення.

Потім виконують останній ряд 80a плетива, обертаючи нижній голковий циліндр 4 навколо його власної осі 3 і водночас утримуючи центральний кулачок 23 в робочому положенні. Більш конкретно, протягом першої половини цього повороту також приведені в робоче положення привідні важелі 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, а привідний важіль 103b приведений в неробоче положення, як показано на Фіг. 7, тоді як протягом другої половини цього повороту привідні важелі 101a, 102a приведені в робоче положення, а привідні важелі 101b, 102b, 103a, 103b приведені в неробоче положення, як показано на Фіг. 8. Таким чином, п'яти 19a з'єднувальних елементів 19 входять у зчеплення з кулачком 93 та кулачком 95. П'яти 17a повзунів 17 входять у зчеплення з центральним кулачком 23, з першим скидальним кулачком 24, і, нарешті, вони проходять між кулачком 38 та кулачком 39. Таким чином, голки 8, спочатку ті, які розташовані у першій половині нижнього голкового циліндра 4, та потім ті, які розташовані у другій половині нижнього голкового циліндра 4, після захоплення ними нитки, яка подається в механізмі 100 петлеутворення, утворюють останню петлю 80a плетива, скидаючи сформовану раніше петлю плетива, та приводяться в положення протягання, тобто в положення, в якому їхня верхня головка 9a, яка утримує останню сформовану петлю плетива, знаходиться нижче площини 77 формування плетива, як показано на Фіг. 7a та Фіг. 8a.

Потім привідні важелі 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b та центральний кулачок 23 приводять в неробоче положення, тобто їх відсувають від осі 3 нижнього голкового циліндра з тим, щоб вони не взаємодіяли, відповідно, з п'ятами 20a та 20b селекторів 20 та п'ятами 17a повзунів 17. Таким чином, голки 8 залишаються в положенні протягання, як показано на Фіг. 9 та Фіг. 9a.

3 голками 8 в цьому положенні, верхній голковий циліндр 5 може бути відсунутий убік від нижнього голкового циліндра 4, щоб забезпечити місце для знімального пристрою, який розміщують вище нижнього голкового циліндра 4.

Потім на другому етапі способу за цим винаходом виріб 80, з голками 8 у цьому положенні, просувають вгору, тим самим здійснюючи піднімання всмоктувальної та виштовхувальної труби 42, як показано на Фіг. 9a.

В цей момент, виконуючи ще один поворот нижнього голкового циліндра 4 навколо його власної осі 3, всі голки 8 приводять в положення пресового переплетення, виконуючи третій етап запропонованого способу. Більш конкретно, протягом першої половини цього повороту нижнього голкового циліндра 4 центральний кулачок 23 приведений в неробоче положення, і привідні важелі 101a, 101b, 102a, 102b, 103a також приведені в неробоче положення, і лише привідний важіль 103b приведений в робоче положення, як показано на Фіг. 10, тоді як протягом другої половини цього повороту привідний важіль 103a також приведений в робоче положення, як показано на Фіг. 11.

При виконанні цього повороту нитка або нитки не подається(-ються) в голки 8 в механізмі 100 петлеутворення, але платини 33 біля механізму 100 петлеутворення відсувають від осі 3 нижнього голкового циліндра 4, поступово відчіплюючи їх від виробу 80, який завдяки спрямованому вгору зусиллю, прикладеному всмоктувальною та виштовхувальною трубою 42, переміщується так, що петлі останнього ряду 80a плетива знаходяться вище площини 77 формування плетива та вище носиків 33b платин 33 в напрямку до верхніх головок 9a голок 8, тим самим виконуючи четвертий етап способу за цим винаходом.

При виконанні цього повороту нижнього голкового циліндра 4 навколо його власної осі 3 п'яти 17a повзунів 17 піднімаються на верхній профіль другого скидального кулачка 25,

приводячи голки 8 в проміжне положення, тобто в положення, яке знаходиться між положенням пресового переплетення та положенням скидання петель, як показано на Фіг. 11, тим самим виконуючи п'ятий етап способу за цим винаходом. Через те, що центральний кулачок 23 приведений в неробоче положення, голки 8 залишаються в цьому проміжному положенні, в якому нижній кінець їхнього язичка 10а розташований вище носиків 33b платин 33, як показано на Фіг. 11а.

На Фіг. 12 та Фіг. 12а проміжне положення досягнуте всіма голками 8, і привідні важелі 101а, 101b, 102а, 102b, 103а, 103b приведені в неробоче положення, при цьому центральний кулачок 23 залишається в неробочому положенні.

Слід зазначити, що відчіплювання платин 33 від виробу 80 та піднімання голок 8 у проміжне положення відбувається майже одночасно, хоча відчіплювання платин 33 від виробу 80 починається безпосередньо перед підніманням голок 8 у проміжне положення.

На шостому етапі способу за цим винаходом всмоктувальну та виштовхувальну трубу 42 піднімають вище, просуваючи останній ряд 80а плетива, зачеплений голками 8, в напрямку до верхньої головки 9а, як показано на Фіг. 13 та Фіг. 13а, з тим, щоб запобігти проходженню петель останнього ряду 80а плетива під язичок 10а на наступному етапі згаданого способу.

Потім на сьомому етапі способу за цим винаходом, виконуючи ще один поворот нижнього голкового циліндра 4 навколо його власної осі 3, всі голки 8 приводять в положення скидання петель. Більш конкретно, протягом першої половини цього повороту центральний кулачок 23 залишається в неробочому положенні, привідні важелі 101а, 102а, 102b, 103а, 103b приведені в неробоче положення, і лише привідний важіль 101b приведений в робоче положення, як показано на Фіг. 14, тоді як протягом другої половини цього повороту привідний важіль 101а також приведений в робоче положення, як показано на Фіг. 15. При виконанні цього повороту нижнього голкового циліндра 4 навколо його власної осі 3 п'яти 19а з'єднувальних елементів 19 входять у зчеплення з кулачком 93, піднімаючи повзуни 17, які, у свою чергу, піднімають голки 8, приводячи їх в положення скидання петель. Слід зазначити, що під час цього піднімання голок 8 петлі останнього ряду 80а плетива виробу 80, які розташовані у верхніх головках 9а голок 8, не опускаються нижче язичка 10а, як показано на Фіг. 14а та Фіг. 15а, оскільки виріб 80 був заздалегідь просунутий вгору на попередньому етапі.

На Фіг. 16 показане завершення способу за цим винаходом, з усіма голками 8 в положенні скидання петель. Петлі останнього ряду 80а плетива виробу 80 утримуються на язичку 10а завдяки спрямованому вгору зусиллю, прикладеному до виробу 80 всмоктувальною та виштовхувальною трубою 42, що виключає можливість проходження петель плетива нижче язичка 10а.

В цей момент обертання нижнього голкового циліндра 4 навколо його власної осі 3 зупиняють, і виріб 80 готовий до знімання з голок 8 за допомогою знімального пристрою, спорядженого знімальними елементами, які виконані з можливістю зчеплення зі стрижнем голок 8 нижче верхнього язичка 10а, наприклад, знімального пристрою, описаного в міжнародних патентних заявках WO2009/112346 A1 та WO2009/112347 A1.

Слід зазначити, що коли всі голки 8 знаходяться в положенні скидання петель, центральний кулачок 23 можна повернути в робоче положення, щоб, після знімання виробу 80, прискорити виконання наступного етапу відновлення початкового положення, який передбачає опускання голок. Цей етап відновлення початкового положення можна здійснити приведенням в дію привідних важелів 101а, 101b, 102а, 102b, 103а, 103b подібно тому, як показано на Фіг. 6.

Також слід зазначити, що підніманням голок 8 у проміжне положення, виконуваним на п'ятому етапі способу за цим винаходом, досягають двох результатів. Перший результат полягає у тому, що скидальні кулачки 24 та 25 можуть бути виконані без можливості переміщення відносно нижньої опори 75 для кулачків вздовж напрямку, радіального відносно нижнього голкового циліндра 4. Другий результат полягає у тому, що піднімання голок 8 у проміжне положення при їх проходженні з положення пресового переплетення у положення скидання петель дозволяє уникнути надмірного механічного навантаження на плетиві та приведення петель плетива у положення нижче язичка 10а для тих голок 8, які вже були підняті та знаходяться в безпосередній близькості до голок 8, які все ще опущені.

Також слід зазначити, що варійоване приведення в дію селекторів 20 для двох половин нижнього голкового циліндра 4 дозволяє одержати високий рівень точності та надійності при взаємодії привідних важелів 101а, 101b, 102а, 102b, 103а, 103b з п'ятами 20а та 20b.

На практиці було виявлено, що спосіб за цим винаходом повністю досягає поставленої мети, оскільки він, хоча і дозволяє досягти того самого результату, який можна досягти із застосуванням способу та машини, описаних в міжнародній патентній заявці WO2013/041268 A1, може бути здійснений із застосуванням двоциліндрової круглов'язальної машини, яка є

значно простішою. На практиці, машина для здійснення способу за цим винаходом має включати в себе лише один кулачок який виконаний з можливістю переміщення в радіальному напрямку відносно голкового циліндра та має приводитися в рух, а саме: центральний кулачок групи кулачків формування плетива; за виключенням випадку, коли потрібна рухомість скидальних кулачків паралельно осі нижнього голкового циліндра для варіювання густоти плетива, як було пояснено вище, всі інші кулачки можуть бути виконані нерухомими відносно відповідної нижньої опори для кулачків, яка закріплена на опорній конструкції машини, чим досягається значна економія як виробничих витрат, так і експлуатаційних витрат.

Інша перевага, яка впливає з можливості застосування повзунів одного-єдиного типу замість повзунів з короткою п'ятою та повзунів з довгою п'ятою, полягає у зменшенні кількості типів застосовуваних повзунів та спрощенні відповідних операцій технічного обслуговування, а також усуненні потреби в кулачках, які працюють у два етапи, що забезпечує зниження загальної вартості виробництва відповідної машини та підвищення її надійності.

Запропонований спосіб та машина для його виконання допускають здійснення численних модифікацій та змін, які не виходять за межі обсягу прикладеної формули винаходу; таким чином, наприклад, селектори можуть приводитися у рух відомими пристроями вибіркового приведення в дію замість привідних важелів 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b.

Крім того, усі елементи згаданої машини можуть бути замінені іншими технічно еквівалентними елементами.

Застосовані матеріали, а також розміри на практиці можуть бути будь-якими відповідно до поставлених вимог та сучасного стану розвитку галузі.

Зміст патентної заявки Італії № 102015000071276 (UB2015A005479), за якою ця заявка претендує на пріоритет, включений в цей документ шляхом посилання.

Там, де технічні ознаки, вказані у формулі винаходу, позначені позиціями, ці позиції наведені виключно з метою поліпшення зрозумілості цих пунктів формули винаходу, тобто такі позиції не мають будь-якої обмежувальної дії щодо тлумачення усіх елементів, позначених як приклад цими позиціями.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб підготування трубчастого виробу, такого як шкарпетковий або йому подібний виріб, для автоматизованого знімання після завершення його формування на двоциліндровій круглов'язальній машині із щонайменше одним механізмом (100) петлеутворення або скидання петель та з голковими циліндрами (4, 5), встановленими з можливістю приведення в обертний рух навколо своїх власних осей (3) відносно привідних кулачків голок, кулачків (34), призначених для приведення в рух скидальних платин (33), та згаданого механізму (100) петлеутворення або скидання петель, який **відрізняється** тим, що включає принаймні такі етапи:

перший етап, який полягає у передаванні всіх голок (8) в нижній голковий циліндр (4) або утриманні цих голок в згаданому нижньому голковому циліндрі з петлями останнього ряду плетива виробу (80), сформованими раніше у верхніх головках (9a) голок (8) та зачепленими в них, з відтягуванням виробу (80) донизу всередину нижнього голкового циліндра (4);

другий етап, який полягає у просуванні вгору тієї частини виробу (80), яка знаходиться в зчепленні з голками (8);

третій етап, який полягає у переміщенні всіх голок (8) в положення пресового переплетення;

четвертий етап, який полягає у поступовому відчіплюванні скидальних платин (33) від виробу (80), з переміщенням скидальних платин (33) від осі (3) нижнього голкового циліндра (4) біля згаданого механізму (100) петлеутворення або скидання петель внаслідок обертання нижнього голкового циліндра (4) навколо своєї власної осі (3) відносно згаданого механізму (100) петлеутворення або скидання петель та згаданих привідних кулачків голок, так що згаданий виріб (80) завдяки спрямованому вгору зусиллю переміщується так, що петлі його останнього ряду (80a) плетива знаходяться вище носиків (33b) платин (33) в напрямку до верхніх головок (9a) голок (8);

п'ятий етап, який полягає у переміщенні всіх голок (8) в проміжне положення, яке знаходиться між положенням пресового переплетення та положенням скидання петель;

шостий етап, який полягає у просуванні тієї частини виробу (80), яка знаходиться в зчепленні з голками (8), далі вгору;

сьомий етап, який полягає у підніманні голок (8) принаймні в положення скидання петель, з утриманням виробу (80) просунутим вгору для того, щоб утримати петлі останнього ряду (80a) плетива у верхніх головках (9a) голок (8).

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що включає в себе, після згаданого першого етапу та перед згаданим другим етапом, такі проміжні етапи:

перший проміжний етап, який полягає у переміщенні всіх голок (8) в положення протягання, в якому їхні верхні головки (9a) знаходяться нижче площини (77) формування плетива, або площини скидання, визначеної скидальними платинами (33); причому згадані скидальні платини (33) наближені своїми носиками (33b) до осі (3) нижнього голкового циліндра (4) за винятком скидальних платин (33), розташованих поблизу згаданого щонайменше одного механізму петлеутворення або скидання петель машини;

другий проміжний етап, який полягає у відсуненні верхнього голкового циліндра (5) убік відносно нижнього голкового циліндра (4).

3. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що на згаданому першому проміжному етапі голки (8) переміщуються привідними кулачками голок в положення протягання, причому нижній голковий циліндр (4) приводять в обертовий рух навколо його власної осі (3) відносно згаданих привідних кулачків голок та згаданого механізму (100) петлеутворення або скидання петель, формуючи останній ряд (80a) плетива з використанням усіх голок (8).

4. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що на згаданому третьому етапі голки (8) переміщуються привідними кулачками голок з положення протягання в положення пресового переплетення, причому нижній голковий циліндр (4) приводять в обертовий рух навколо його власної осі (3) відносно згаданих привідних кулачків голок та згаданого механізму (100) петлеутворення або скидання петель.

5. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що на згаданому п'ятому етапі голки (8) переміщуються привідними кулачками голок з положення пресового переплетення у проміжне положення, причому нижній голковий циліндр (4) приводять в обертовий рух навколо його власної осі (3) відносно згаданих привідних кулачків голок та згаданого механізму (100) петлеутворення або скидання петель.

6. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що на згаданому шостому етапі голки (8) переміщуються привідними кулачками голок з проміжного положення у положення скидання петель, причому нижній голковий циліндр (4) приводять в обертовий рух навколо його власної осі (3) відносно згаданих привідних кулачків голок та згаданого механізму (100) петлеутворення або скидання петель.

7. Двоциліндрова круглов'язальна панчішна машина (1) для здійснення способу за одним або декількома з пп. 1-6, яка включає в себе опорну конструкцію (2), на яку опираються, з можливістю обертання навколо своєї власної вертикально орієнтованої осі (3), нижній голковий циліндр (4) та верхній голковий циліндр (5), який може бути розташований вище нижнього голкового циліндра (4) та співвісно з ним; на бічній поверхні згаданого нижнього голкового циліндра (4) та на бічній поверхні згаданого верхнього голкового циліндра (5) виконана множина осьових пазів (6, 7); кожний з осьових пазів (6) нижнього голкового циліндра (4), коли згаданий верхній голковий циліндр (5) розташований співвісно зі згаданим нижнім голковим циліндром (4), розташований на одній лінії з відповідним осьовим пазом (7) верхнього голкового циліндра (5) та вміщує голку (8), яка може за командою здійснювати поступальний рух зі згаданого нижнього голкового циліндра (4) у згаданий верхній голковий циліндр (5) або навпаки; в кожному з осьових пазів (6) згаданого нижнього голкового циліндра (4) розміщені елементи (11) для приведення в рух відповідної голки (8), коли вона розташована у згаданому нижньому голковому циліндрі (4), та в кожному з осьових пазів (7) згаданого верхнього голкового циліндра (5) розміщені елементи (12) для приведення в рух відповідної голки (8), коли вона розташована у згаданому верхньому голковому циліндрі (5); навколо згаданого нижнього голкового циліндра (4) та згаданого верхнього голкового циліндра (5) встановлені привідні кулачки (13, 14, 15, 16) для голок (8), які можуть входити у зчеплення зі згаданими привідними елементами (11, 12) голок (8), розташованими в осьових пазах (6, 7) згаданого нижнього голкового циліндра (4) та згаданого верхнього голкового циліндра (5); скидальні платини (33) розміщені всередині згаданого нижнього голкового циліндра (4), так що їх носики (33b) знаходяться між двома суміжними осьовими пазами (6), й вони можуть переміщатися своїми носиками (33b) в напрямку до осі (3) нижнього голкового циліндра (4) або від неї; встановлені привідні кулачки (34) для скидальних платин (33), які визначають щонайменше одну траєкторію (78), якою можуть переміщатися п'яти (33a) скидальних платин (33) як наслідок обертання нижнього голкового циліндра (4) відносно згаданих привідних кулачків (34) скидальних платин (33), й форма цієї траєкторії забезпечує переміщення скидальних платин (33) своїми носиками (33b) в напрямку до осі (3) нижнього голкового циліндра (4) або від неї; згадані привідні елементи (11) голок, розташованих в нижньому голковому циліндрі (4), включають в себе, в кожному з осьових пазів (6) нижнього голкового циліндра (4), повзун (17), що має верхній кінець, який виконаний з

можливістю зачеплення з нижньою головкою (9b) відповідної голки (8), та п'яту (17a), яка виступає з бічної поверхні нижнього голкового циліндра (4) та виконана з можливістю зачеплення з привідними кулачками (13) повзунів (17), які обернені до бічної поверхні нижнього голкового циліндра (4); згадані привідні елементи (11) голок, розташованих в нижньому голковому циліндрі (4), включають в себе, в кожному з осьових пазів (6) нижнього голкового циліндра (4), з'єднувальний елемент (19), який з'єднаний своїм верхнім кінцем з відповідним повзуном (17), розміщеним вище згаданого з'єднувального елемента (19) у згаданому осьовому пази (6) нижнього голкового циліндра (4); згаданий з'єднувальний елемент (19) споряджений рухомою п'ятою (19a), яка спрямована до зовнішньої поверхні нижнього голкового циліндра (4), та виконаний з можливістю гойдання в радіальній площині нижнього голкового циліндра (4) для входження в контакт, згаданою рухомою п'ятою (19a), з привідними кулачками (15) з'єднувальних елементів (19), які обернені до бічної поверхні нижнього голкового циліндра (4), або для від'єднання від згаданих привідних кулачків (15) з'єднувальних елементів (19); згадані привідні кулачки (13) повзунів (17) включають в себе групу кулачків (23, 24, 25) формування плетива, які розташовані біля згаданого механізму (100) петлеутворення або скидання петель та включають в себе два скидальні кулачки (24, 25), які розташовані з взаємно протилежних сторін відносно центральної площини, яка проходить через вісь нижнього голкового циліндра (4), та центральний кулачок (23), який розташований вище згаданих скидальних кулачків (24, 25) між згаданими скидальними кулачками (24, 25), яка **відрізняється** тим, що згадані привідні кулачки (15) з'єднувальних елементів (19) включають в себе щонайменше один кулачок (91) для піднімання голок (8) в положення пресового переплетення та щонайменше один кулачок (93) для піднімання голок (8) в положення скидання петель, причому згаданий щонайменше один кулачок (91) для піднімання голок (8) в положення пресового переплетення, згаданий щонайменше один кулачок (93) для піднімання голок (8) в положення скидання петель та згадані скидальні кулачки (24, 25) є нерухомими відносно відповідної нижньої опори (75) для кулачків, яка закріплена на опорній конструкції (2) машини, щодо радіального переміщення відносно нижнього голкового циліндра (4), тоді як згаданий центральний кулачок (23) встановлений з можливістю переміщення за командою в напрямку до осі (3) нижнього голкового циліндра (4) або від неї відносно згаданої нижньої опори (75) для кулачків з тим, щоб взаємодіяти або не взаємодіяти з п'ятами (17a) повзунів (17).

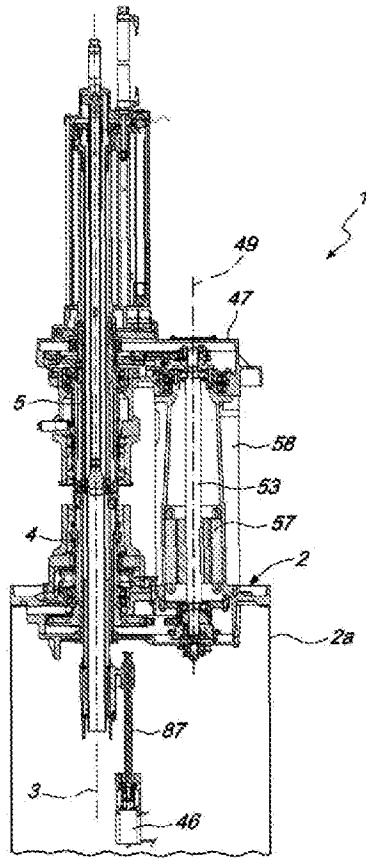


Fig. 1

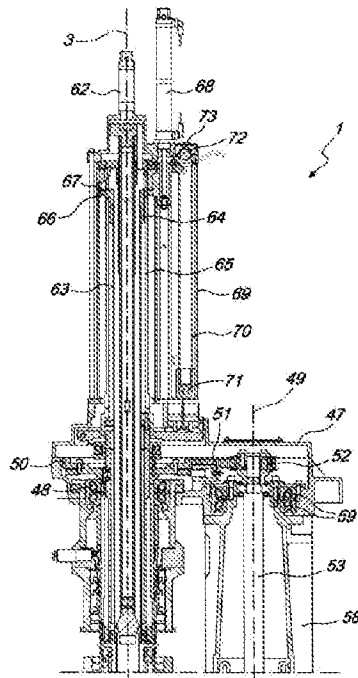


Fig. 2

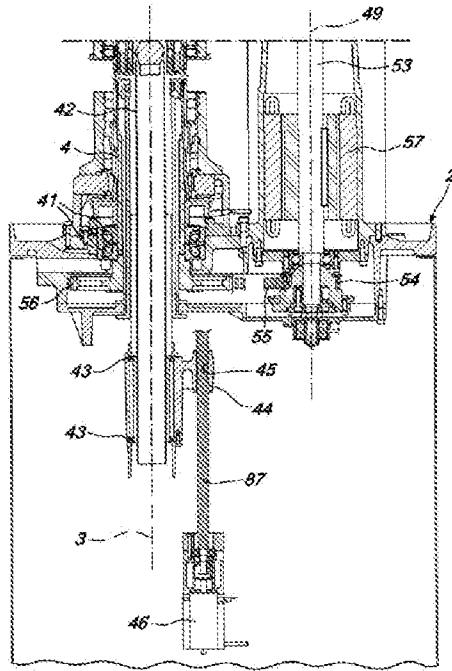


Fig. 3

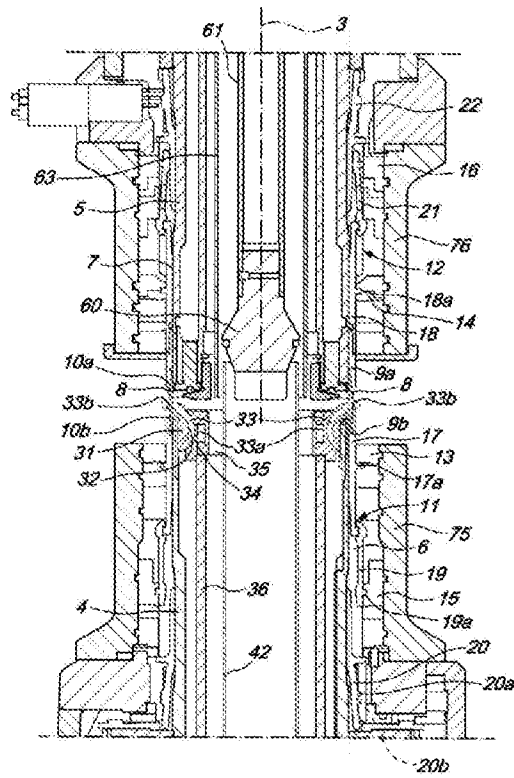


Fig. 4

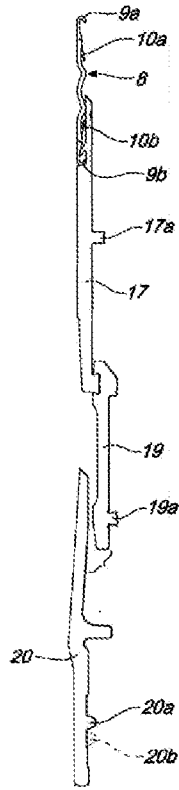


Fig. 5

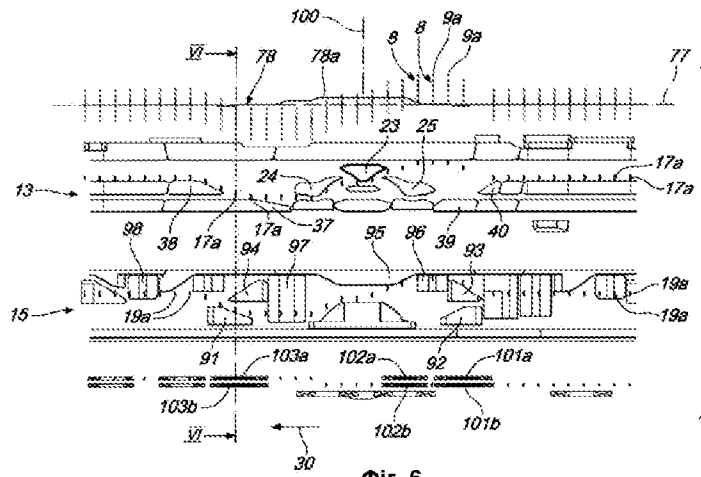


Fig. 6

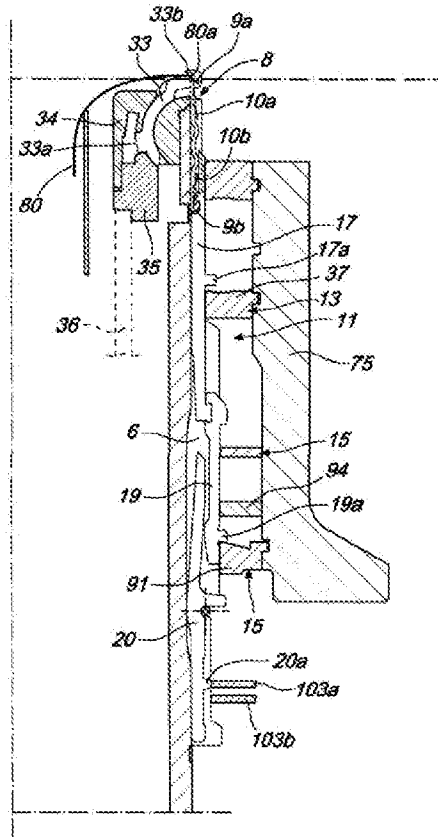


Fig. 6a

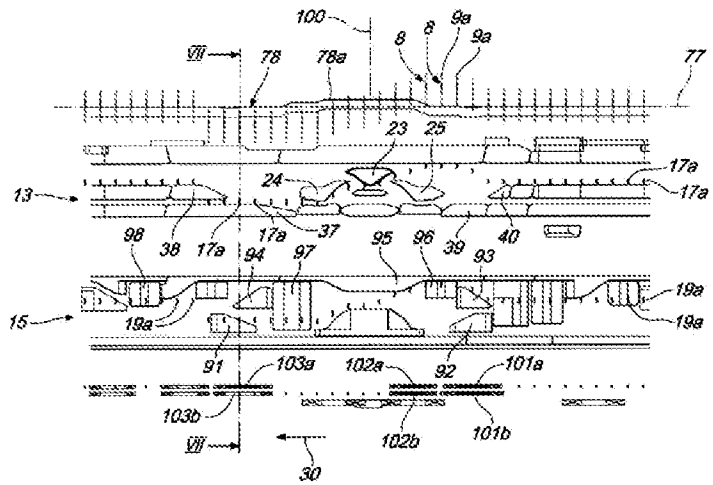


Fig. 7

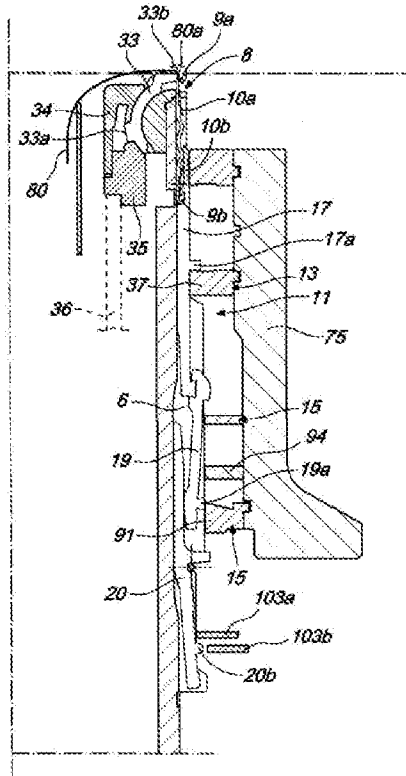


Fig. 7a

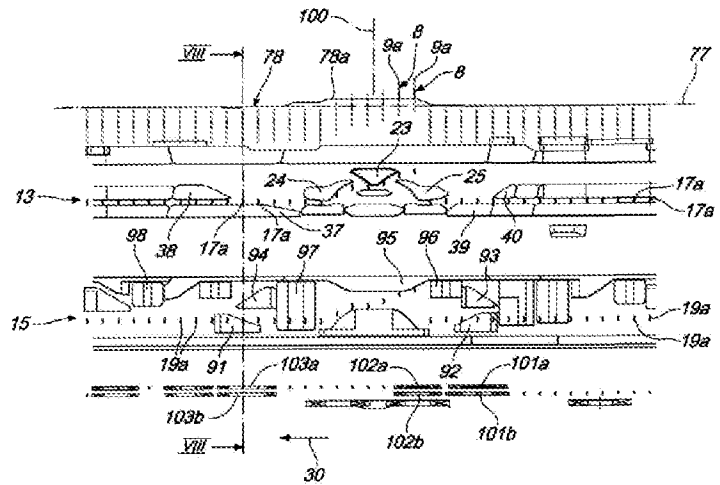


Fig. 8

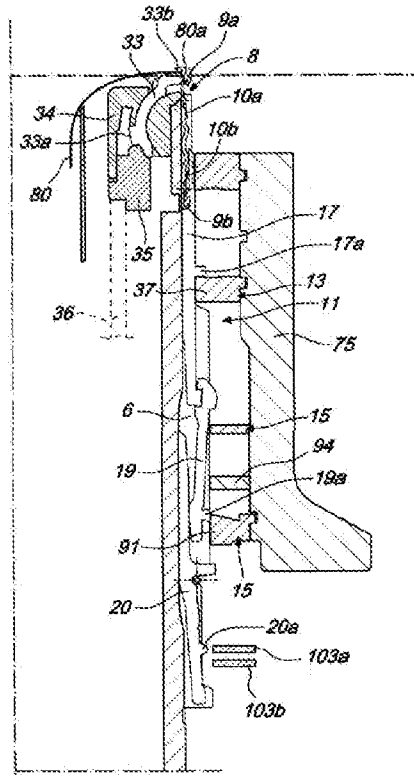


Fig. 8a

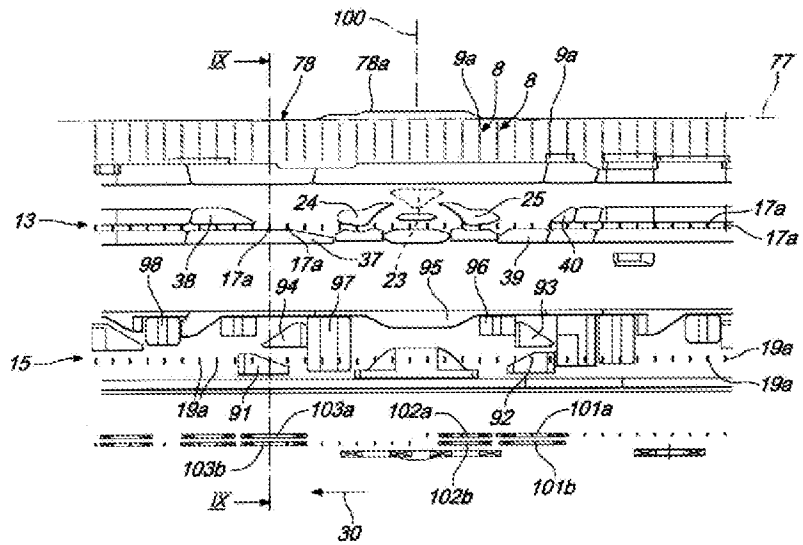


Fig. 9

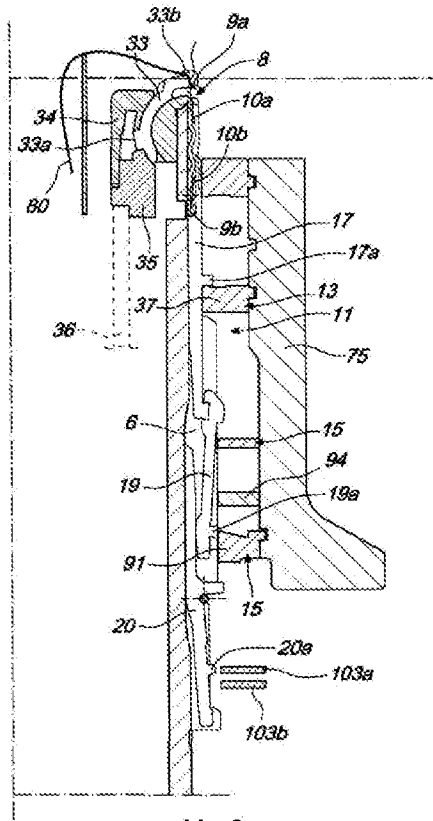


Fig. 9a

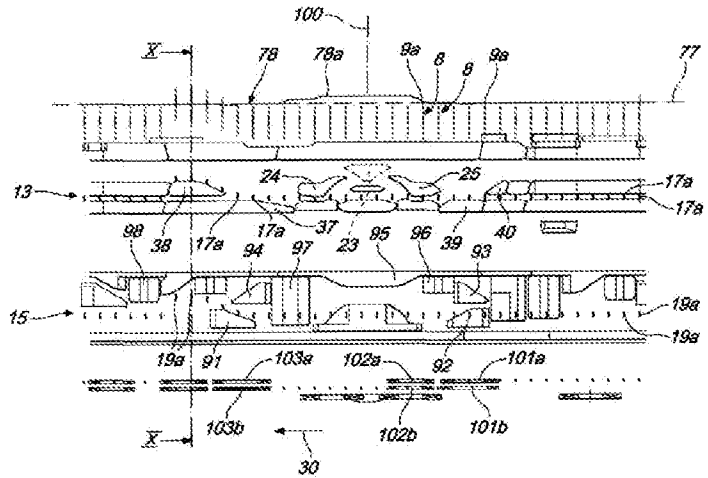


Fig. 10

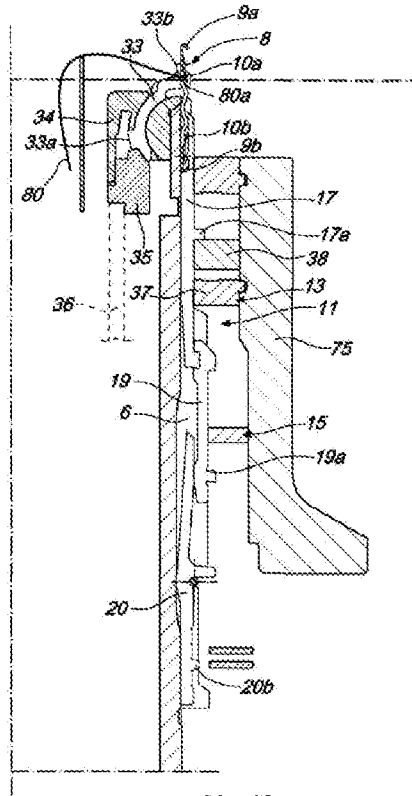


Fig. 10a

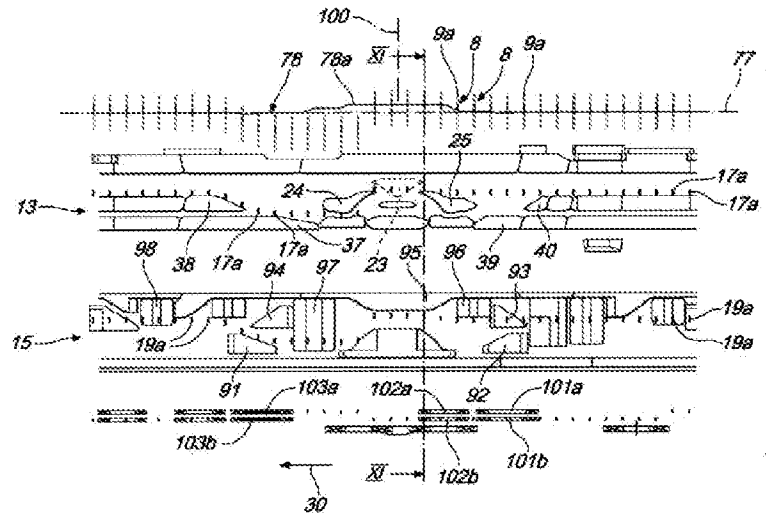


Fig. 11

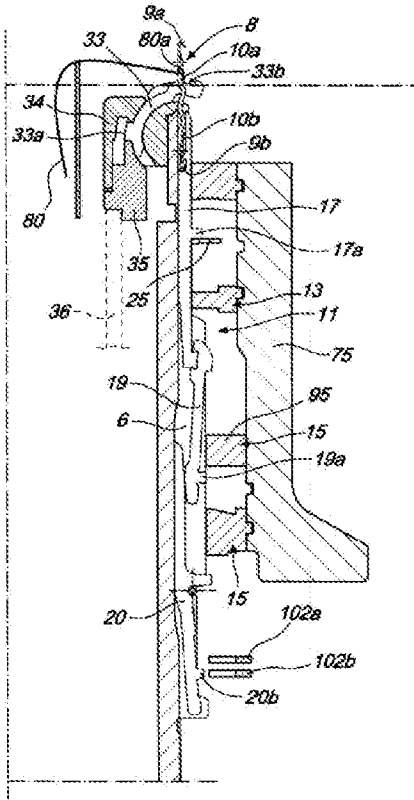


Fig. 11a

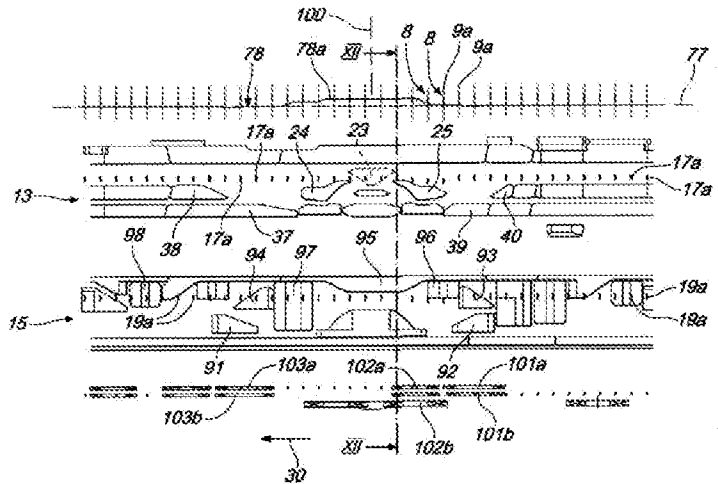
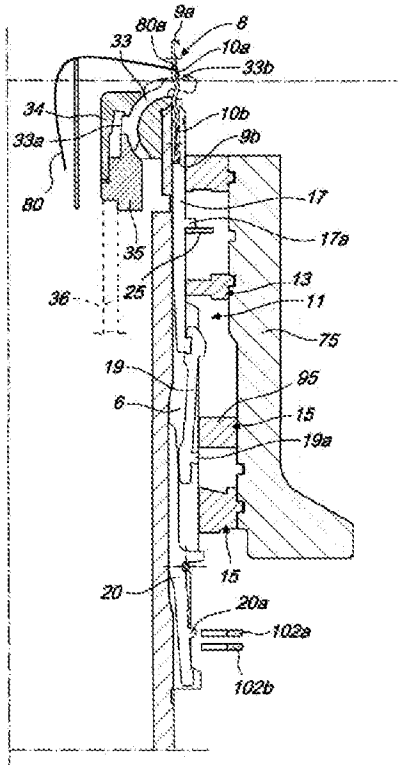
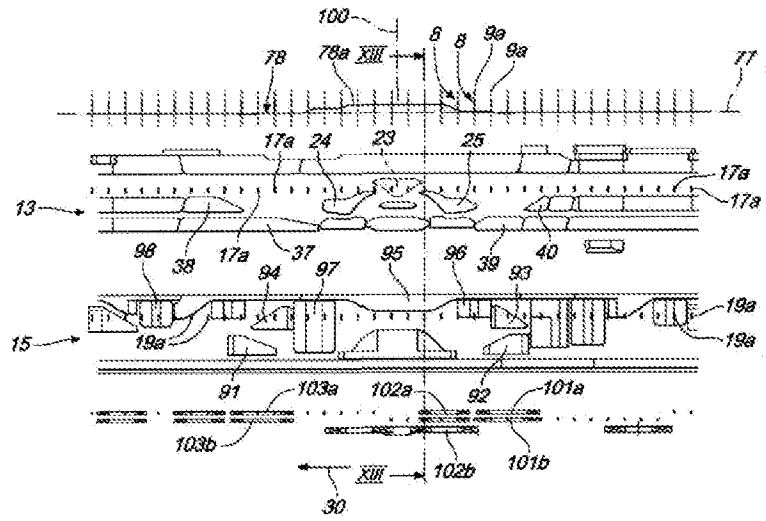


Fig. 12



Фиг. 12a



Фиг. 13

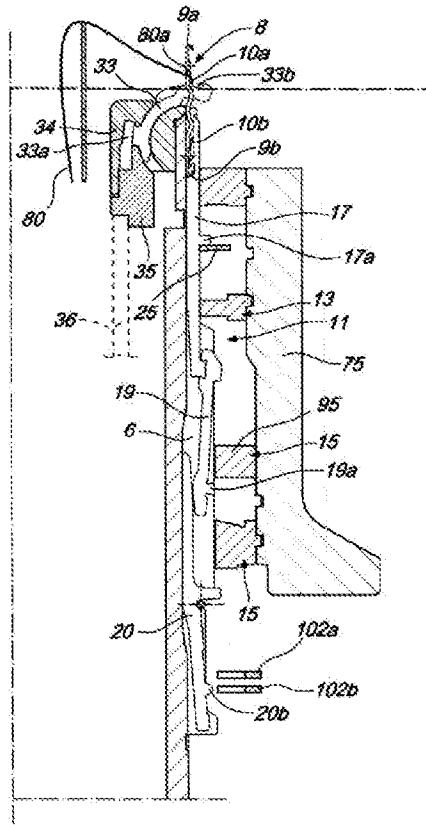


Fig. 13a

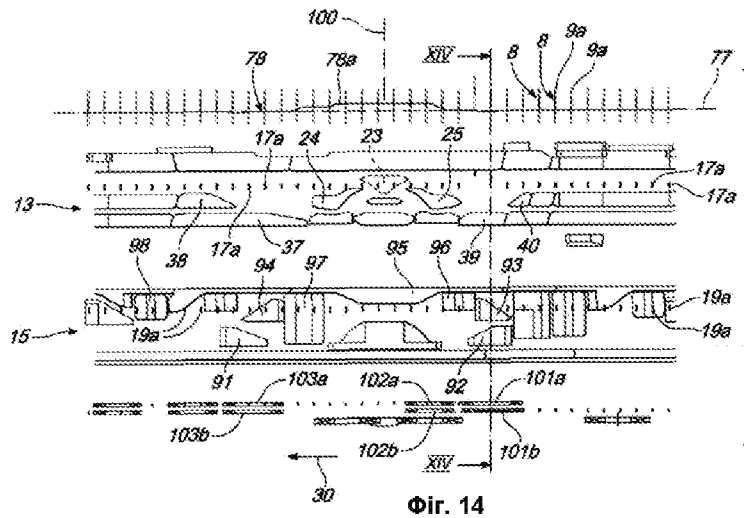
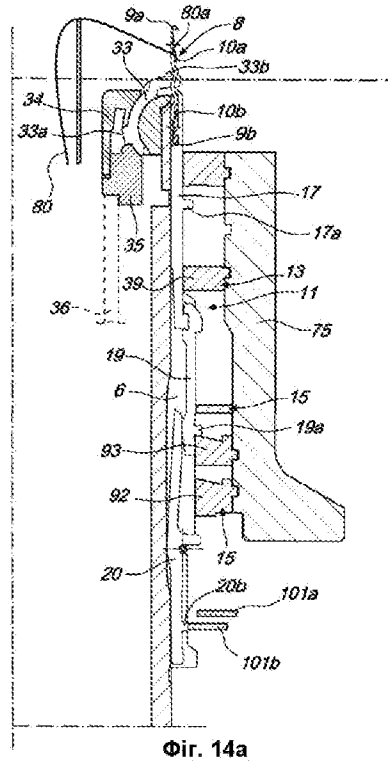
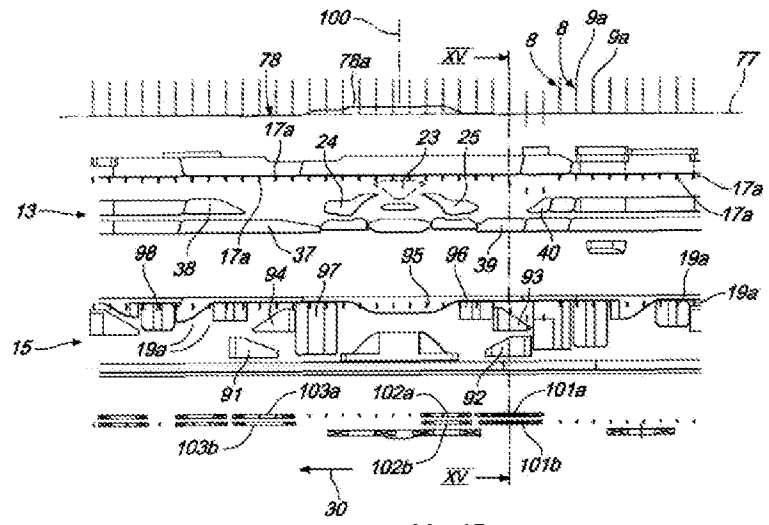


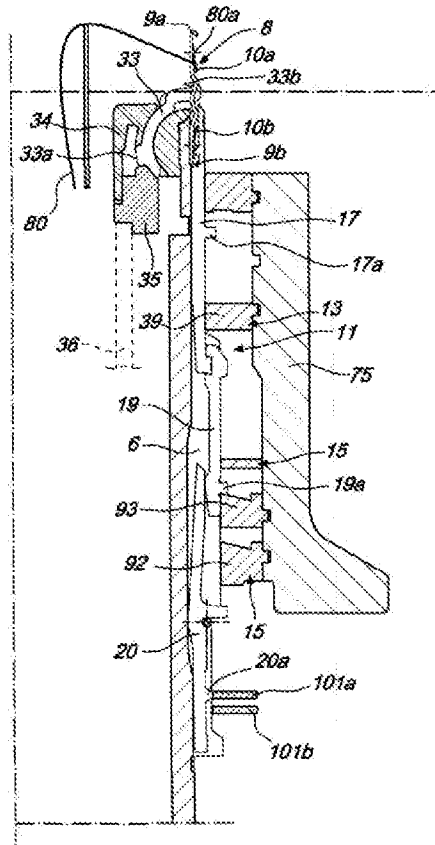
Fig. 14



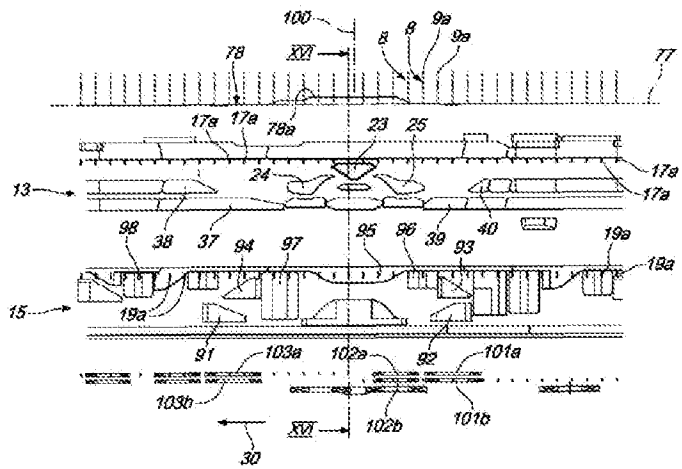
Фиг. 14а



Фиг. 15



Фиг. 15а



Фиг. 16

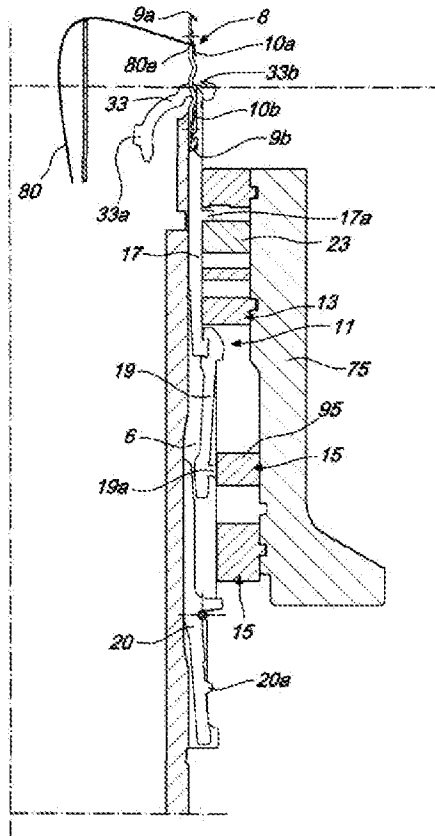


Fig. 16a

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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