

Цей винахід стосується круглов'язальної машини для виготовлення трубчастих панчішно-шкарпеткових виробів.

Зокрема, виготовлені трубчасті вироби призначені для передавання на інше робоче місце для шивання або закриття петель для закриття одного з їх осьових кінців.

У галузі виробництва трикотажних виробів із застосуванням круглов'язальних машин для виготовлення панчішно-шкарпеткових або подібних виробів в деяких випадках виникає потреба у виконанні передавання виготовленого виробу з машини, яку використовують для виготовлення виробу, на інший виробничий агрегат для виконання подальшої операції над згаданим виготовленим виробом, яку неможливо виконати на згаданій машині або недоцільно виконувати на згаданій машині з економічної точки зору.

Зокрема, в галузі виробництва панчішно-шкарпеткових виробів протягом останніх років були розроблені методи виконання автоматичного завершення носка виробу шляхом зшивання або петлеутворення. Деякі із цих методів ґрунтуються на зніманні виготовленого виробу з машини, використовуваної для його виробництва, і його передавання на станцію для подальшого оброблення, розташовану окремо від згаданої машини, використовуваної для його виробництва, для завершення носка панчішно-шкарпеткового виробу на згаданій станції для подальшого оброблення, тоді як згадана машина використовується для виготовлення іншого панчішно-шкарпеткового виробу. Ці методи мають перевагу у порівнянні з іншими методами, які ґрунтуються на завершенні носка панчішно-шкарпеткового виробу безпосередньо на машині, використовуваній для його виготовлення, тим, що вони не призводять до надмірного зниження продуктивності роботи цієї машини.

Передавання панчішно-шкарпеткового виробу, або у більш загальному розумінні – трубчастого виробу, з машини, використовуваної для його виробництва, на станцію, на якій має виконуватись завершення осьового кінця виготовленого виробу, або у більш загальному розумінні – має виконуватись подальша обробка виготовленого виробу, загалом виконується із застосуванням знімального пристрою, який за допомогою знімальних елементів захоплює індивідуально петлі в'язання згаданого виготовленого виробу з голок згаданої машини та утримує їх під час передавання згаданого виготовленого виробу.

У деяких методах завершення носка панчішно-шкарпеткових виробів знімальний пристрій використовують також для підтримування виготовленого виробу під час виконання подальших операцій, тоді як в інших методах знімальний пристрій використовують тільки для виконання передавання виготовленого виробу, оскільки як тільки він досягає станції, на якій мають виконуватися подальші операції, він випускає петлі в'язання, попередньо зняті з голок, на інший пристрій, який має функцію підтримування виготовленого виробу під час виконання подальших операцій, такий як, наприклад, маніпуляційний пристрій.

Такий маніпуляційний пристрій розташовує петлі, які належать до однієї половини петельного ряду в'язання, отриманої знімальним пристроєм, таким чином, щоб вони були обернені до петель, які належать до іншої половини того самого петельного ряду в'язання, і підтримує згадані два часткові петельні ряди в'язання в положенні, коли вони обернені один до іншого під час роботи швейної головки або петельної головки, яка з'єднує пари петель в'язання, обернених одна до іншої.

У деяких знімальних пристроях відомого типу, які використовують для простого передавання виготовленого виробу від машини, яка його виготовляє, на маніпуляційний пристрій, зчеплення між знімальними компонентами та голками з метою передавання петель в'язання з голок на знімальні компоненти виконується зазвичай шляхом вставляння головки голки в сидло, утворене на кінці знімального компонента. З цієї причини знімальний пристрій зазвичай має кільцевий знімальний корпус, виконаний таким чином, щоб бути спрямованим співвісно торцю голкового циліндра, з якого виступають головки голок, і який підтримує множину знімальних компонентів, орієнтованих паралельно осі знімального корпусу.

Знімальний пристрій цього типу описаний, наприклад, в EP0942086.

Також відомі знімальні пристрої, описані, наприклад, в EP2250306, які включають кільцевий знімальний корпус, який підтримує знімальні елементи, які можуть ковзати відносно згаданого знімального корпусу в радіальних напрямках. Знімальний корпус може бути розташований співвісно навколо голкового циліндра круглов'язальної машини, причому кожний зі знімальних елементів розташований так, щоб бути оберненим в боковому напрямку до відповідної голки машини.

На станції для подальших операцій розташований маніпуляційний пристрій, який споряджений кільцевим корпусом, розміщеним так, що вісь кільцевого корпусу є вертикальною. Кільцевий корпус споряджений на своїй нижній стороні множиною гострих виступів, які розташовані вздовж уявної циліндричної поверхні, яка має вісь циліндричної поверхні, що збігається з віссю кільцевого корпусу, і простягаються паралельно згаданій осі кільцевого корпусу. Виступи взаємно рівномірно розташовані під кутом навколо осі відповідно до кутового інтервалу, який відповідає інтервалу, наявному між знімальними елементами знімального пристрою. На практиці кожний знімальний елемент узгоджений із застосуванням виступа маніпуляційного пристрою, і коли знімальний пристрій розміщується на станції для подальших операцій, знімальний корпус знімального пристрою буде перебувати в

співвісному положенні відносно корпусу маніпуляційного пристрою зі знімальними елементами, розташованими навколо кільцевого розташування виступів, і з кожним знімальним елементом, вирівняним радіально з виступом.

Під час передавання петель в'язання з голок на захоплювальні елементи передавального елемента відчувається необхідність мати можливість активувати рух петель в'язання уздовж згаданих голок, коли вони утримуються в нерухомому положенні або коли вони переміщуються відносно петель в'язання.

У відомих машинах усередині та співвісно до голкового циліндра встановлений трубчастий корпус (також відомий як келих), призначений для приймання продукції під час її виготовлення.

Верхній кінець трубчастого корпусу переважно розширений у вигляді перевернутого конуса.

Трубчастий корпус виходить у нижній частині голкового циліндра, і може бути з'єднаний по суті відомим методом із всмоктувальним пристроєм для втягування виробу під час його виготовлення.

Трубчастий корпус підтримується опорною конструкцією машини таким чином, що може ковзати вздовж своєї осі, яка збігається з віссю голкового циліндра, і є приводний засіб, який діє за командою на трубчастий корпус, щоб викликати його осьовий рух відносно голкового циліндра.

Трубчастий корпус, зокрема, може переміщатися за командою вздовж своєї осі, яка збігається з віссю голкового циліндра, з неробочого положення, в якому він розташований своїм верхнім кінцем на тому самому рівні або на нижчому рівні відносно верхнього кінця голкового циліндра, в щонайменше одне робоче положення, в якому він виступає своїм верхнім кінцем з верхнього кінця голкового циліндра.

У відомих на цей час рішеннях приводний засіб, який діє за командою на трубчастий корпус для спричинення його осьового переміщення з неробочого положення в одне або декілька робочих положень, звичайно складається із щонайменше одного циліндра з рідинним приводом з вертикальною віссю, встановленого на опорному елементі, який чинить дію штоком свого поршня на фланець, який є одним цілим з трубчастим корпусом.

Хоча описане вище рішення широко використовується, воно не позбавлене недоліків.

Зокрема, рух трубчастого корпусу із застосуванням циліндра з рідинним приводом спричиняє дуже швидке підняття виготовленого виробу вздовж голок, що може спричинити, у деяких способах роботи, не ідеальне взаємне розташування між голками і петлями на етапі підготовки до передавання з подальшими отриманнями дефектів виготовленого виробу.

Зокрема, дуже швидке підняття виготовленого виробу може призвести, у деяких ситуаціях і з певними типами пряжі, до неправильного взаємного розташування петель і передавальних елементів, що безумовно загрожує передаванню виготовленого виробу.

Метою цього винаходу є надання круглов'язальної машини для виготовлення трубчастих панчішно-шкарпеткових виробів, яка здатна покращити наявний рівень техніки в одному або декількох зі згаданих вище аспектів.

У рамках цієї мети завданням винаходу є надання круглов'язальної машини для виготовлення трубчастих панчішно-шкарпеткових виробів, яка дозволяє керувати підйоманням трубчастого корпусу в залежності від типу продукту та використовуваної пряжі.

Іншим завданням цього винаходу є надання круглов'язальної машини для виготовлення трубчастих панчішно-шкарпеткових виробів, яка є високонадійною, відносно простою у виготовленні та має конкурентоспроможну вартість.

Ця мета та ці та інші завдання, які стануть більш зрозумілими нижче, досягаються шляхом надання круглов'язальної машини для виготовлення трубчастих панчішно-шкарпеткових виробів відповідно до пункту 1 формули винаходу, яка факультативно має одну або декілька особливостей із залежних пунктів формули винаходу.

Інші особливості та переваги цього винаходу стануть більш зрозумілими з опису варіанта виконання круглов'язальної машини для виготовлення трубчастих панчішно-шкарпеткових виробів за цим винаходом, якому віддається перевага, але який не є виключним та єдино можливим, проілюстрованого у вигляді прикладу, який не обмежує обсягу цього винаходу, з прикладеними фігурами, на яких:

Фіг. 1 являє собою схематичний вигляд в осьовому розрізі трубчастого корпусу та засобів його приводу машини за цим винаходом;

Фіг. 2 являє собою вигляд збоку частини машини, показаної на Фіг. 1;

Фіг. 3 являє собою вигляд у збільшеному масштабі деталі верхнього кінця голкового циліндра машини за цим винаходом в робочому стані;

Фіг. 4-6 являють собою вигляди деталі, показаної на Фіг. 3 в іншому робочому стані.

Як видно на фігурах, можна побачити, що машина за цим винаходом, яка загалом позначена позицією 1, включає в себе у по суті відомий спосіб голковий циліндр 2, який може приводитися обертальний рух навколо своєї власної осі 2а, яка є вертикальною, і на спідниці якого є множина осьових канавок 3, кожна з яких вміщує голку 4, яка може бути приведена в дію вздовж відповідної осьової канавки 3 для в'язання.

Всередині або співвісно голковому циліндру 2 є трубчастий корпус 5, призначений для приймання виготовленого виробу 40 під час його формування.

Верхній кінець трубчастого корпусу 5 переважно є більш широким і має вигляд перевернутого конуса.

Трубчастий корпус 5 виходить у нижній частині голкового циліндра 2, і може бути з'єднаний у по суті відомий спосіб із всмоктувальним пристроєм для втягування виготовленого виробу 40 під час його формування.

Трубчастий корпус 5 підтримується опорною конструкцією машини так, щоб він міг ковзати вздовж своєї осі, яка збігається з віссю 2а, і є перший приводний засіб 10, який діє за командою на трубчастий корпус 5, щоб викликати його осьовий рух відносно голкового циліндра 2.

Трубчастий корпус 5 може переміщатися за командою вздовж своєї осі, яка збігається з віссю 2а, відносно голкового циліндра 2, з неробочого положення, в якому він розташований своїм верхнім кінцем на одному, або нижчому, рівні відносно верхнього кінця голкового циліндра 2, як показано на Фіг. 3, в щонайменше одне робоче положення, в якому він виступає своїм верхнім кінцем з верхнього кінця голкового циліндра 2, як показано на Фіг. 4, Фіг. 5 і Фіг. 6.

Переважно, трубчастий корпус 5 може переміщатися за командою з неробочого положення в декілька робочих положень, у яких він виступає своїм верхнім кінцем з верхнього кінця голкового циліндра на різні відстані.

Як приклад, на Фіг. 4 показано перше робоче положення "запресована петля", на Фіг. 5 показано друге робоче положення "спускання петлі", і на Фіг. 6 показано третє робоче положення "обхід п'ятки".

Більш конкретно, навколо нижньої частини трубчастого корпусу 5, яка розташована під голковим циліндром 2, розташований опорний елемент 11, який є єдиним цілим з опорною конструкцією машини, принаймні стосовно його переміщення вздовж осі 2а, і перетинається циліндричним гніздом 11а з віссю, яка збігається з віссю 2а, яке підтримує трубчастий корпус 5 так, щоб дозволити його ковзання вздовж своєї осі.

Приводний засіб 10 сполучений із засобом керування швидкістю трубчастого корпусу 5 уздовж його осьового переміщення від згаданого неробочого положення до згаданого щонайменше одного робочого положення.

Зокрема, приводний засіб 10 включає в себе засіб 12 двигуна, призначений для виконання контрольованим чином осьового переміщення трубчастого корпусу 5 з неробочого положення в щонайменше одне робоче положення.

З метою зручності засіб керування виконаний так, щоб керувати швидкістю трубчастого корпусу 5 уздовж його осьового руху з неробочого положення в щонайменше одне робоче положення в залежності від відповідної швидкості обертання циліндра на етапі підймання голки.

Відповідно до одного з можливих практичних варіантів здійснення цього винаходу засіб керування сполучений із засобом програмування.

Засіб керування також може бути сполучений із засобом вимірювання, сполученим із голковим циліндром 2, і він призначений для керування засобом 12 двигуна в залежності від положення голок 4.

Згідно з одним практичним варіантом здійснення цього винаходу, засіб 12 двигуна включає в себе електричний двигун, який має вихідний вал 12а, утворений черв'ячним гвинтом, який перебуває в зачепленні з блоком 13, який є єдиним цілим з трубчастим корпусом 5.

Між засобом 12 двигуна і трубчастим корпусом 11 можуть бути передбачені різні з'єднувальні засоби, які в будь-якому випадку виконані так, щоб забезпечити контрольоване переміщення трубчастого корпусу 5 з неробочого положення в щонайменше одне робоче положення.

Робота машини за цим винаходом, що стосується руху трубчастого корпусу 5, полягає в такому.

Під час нормальної роботи машини трубчастий корпус 5 перебуває в неробочому положенні, як показано на Фіг. 3, тобто його верхній кінець розташований по суті на тому самому рівні або на нижчому рівні відносно рівня верхнього кінця голкового циліндра 2.

Якщо до виготовленого виробу 40 необхідно прикласти дію, спрямовану вгору, щоб спричинити його підняття вздовж голки 4, наприклад, коли потрібно перенести петлі, розташовані на голках 4, з голок 4 на захоплювальні елементи передавального елемента, як описано вище, можна привести в дію засіб 12 двигуна, який спричинить підймання трубчастого корпусу 5 з контрольованою швидкістю на бажану висоту.

Фіг. 4-6 показують три різні ступені підймання трубчастого корпусу 5 відносно голкового циліндра 2.

Коли потрібно повернути трубчастий корпус 5 у неробоче положення, достатньо привести в дію приводний засіб в протилежному напрямку.

Для прикладу, з посиланням на тип машини, показаного на фігурах, в кінці в'язання виготовленого виробу 40 усі голки 4 перебувають в так званому положенні "платувального переплетення" або "під платиною" (Фіг. 3), і трубчастий корпус 5 перебуває в найнижчому положенні, яке використовувалося під час в'язання трубчастого виготовленого виробу 40.

Це положення є по суті спільним для всіх типів машин, які виконують способи, призначені для

виготовлення закритого носка з видаленням для зшивання на пристроях, які знаходяться поза межами згаданої машини.

У цей момент відповідний кулачок досягає робочого положення і починає підіймати голки 4, переводячи їх у положення "запресованої петлі" (Фіг. 4).

Відповідно до цього винаходу, приводний засіб 10 контрольованим чином приводять у дію, щоб підняти трубчастий корпус 5, щоб підтримувати петлі в безпечному стані.

Фактично, якщо на цьому етапі петлі були б розташовані занадто низько, існував би ризик, що вони могли б опинитися під язичком петлі, і якщо вони були б розташовані занадто високо, вони могли б вийти з головки відповідної голки 4.

Після завершення вирівнювання в положенні "запресованої петлі" в дію приводиться інший кулачок, який переміщує голки 4 у положення "спускання петлі" (Фіг. 5).

На цьому етапі трубчастий корпус 5 продовжує свій рух з контрольованою швидкістю, щоб утримувати петлі в'язання в раніше описаному стані.

Після того, як вирівнювання в положенні "спускання петлі" буде завершено, можна передбачити приведення в дію іншого кулачка, щоб виконати переміщення голок 4 в положення "обхід п'ятки" (Фіг. 6).

Якщо фактично передбачено положення "обхід п'ятки", трубчастий корпус 5 приводиться в дію далі, щоб виконати рух вгору з контрольованою швидкістю, щоб утримувати петлі в'язання в попередньо описаному стані.

Коли всі голки 4 перебувають в положенні "обхід п'ятки", дія трубчастого корпусу 5, необхідна для утримання петель в'язання в положенні передавання, закінчена.

Послідовність руху голок 4, описана вище, є лише прикладом, хоча більшість машин 1, які забезпечують передавання трубчастого виробу, виконують по суті ту саму послідовність, за винятком, у деяких випадках, руху в положенні "обхід п'ятки".

Незважаючи на те, що машина за цим винаходом була розроблена, зокрема, для спрощення та збільшення швидкості операцій для автоматизованого передавання виробу круглов'язальної машини, яка виготовляє його, на машину, здатну виконувати зшивання або закриття петель для закриття осьового кінця згаданого виробу, зокрема, для виготовлення панчішно-шкарпеткових виробів, вона може використовуватися в будь-якому випадку з перевагою в будь-якій ситуації, яка вимагає руху виробу вздовж голок, з якими він зчеплений.

На практиці було встановлено, що машина за цим винаходом повністю досягає наміченої мети та завдань, оскільки забезпечення переміщення виготовленого виробу вздовж стрижня голок, з якими зчеплений виготовлений виріб, спрощує та збільшує швидкість операцій автоматизованого переміщення виготовленого виробу від в'язальної машини до передавального елемента, який буде використовуватися для виконання поза межами згаданої машини операції зшивання та закриття петель для закриття осьового кінця зазначеного виготовленого виробу.

Винахід, задуманий таким чином, дозволяє виконувати численні модифікації та варіанти, усі з яких не виходять за межі доданої формули винаходу; всі його елементи можуть бути замінені іншими технічно еквівалентними елементами.

На практиці використовувані матеріали, якщо вони сумісні з конкретним використанням, а також з урахуванням конкретних форм і розмірів, можуть бути будь-якими відповідно до поставлених вимог і сучасного стану розвитку техніки.

Зміст заявки на патент Італії № 102020000006142, за якою ця заявка претендує на пріоритет, включено до цього опису шляхом посилання.

Якщо технічні ознаки, зазначені в будь-якому з пунктів формули винаходу, позначені позиціями, такі позиції наведені виключно з єдиною метою поліпшення зрозумілості цих пунктів формули, і, відповідно, такі позиції не мають будь-якої обмежувальної дії щодо тлумачення кожного елемента, ідентифікованого для прикладу такими позиціями.

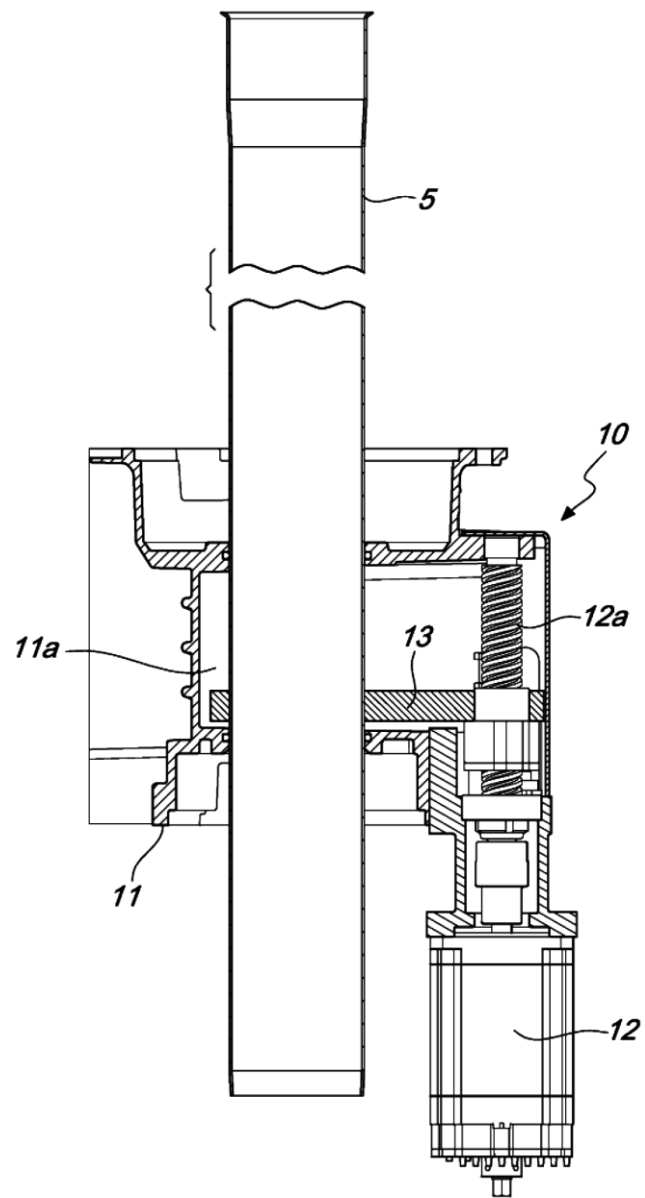


Fig. 1

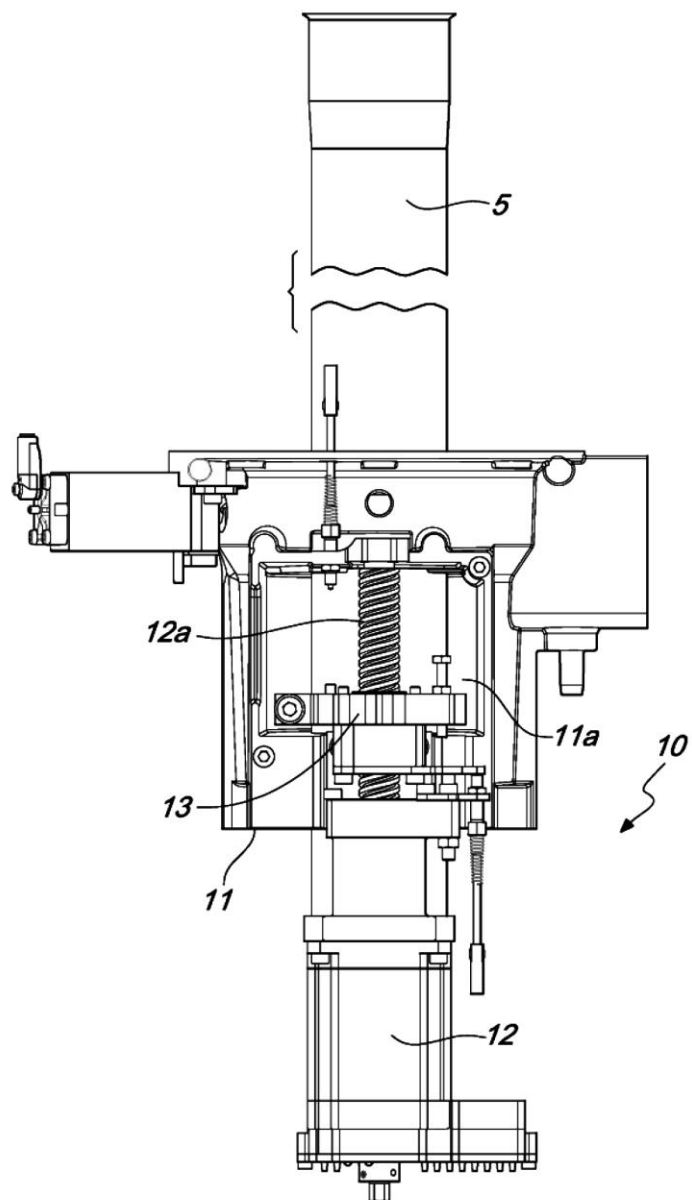


Fig. 2

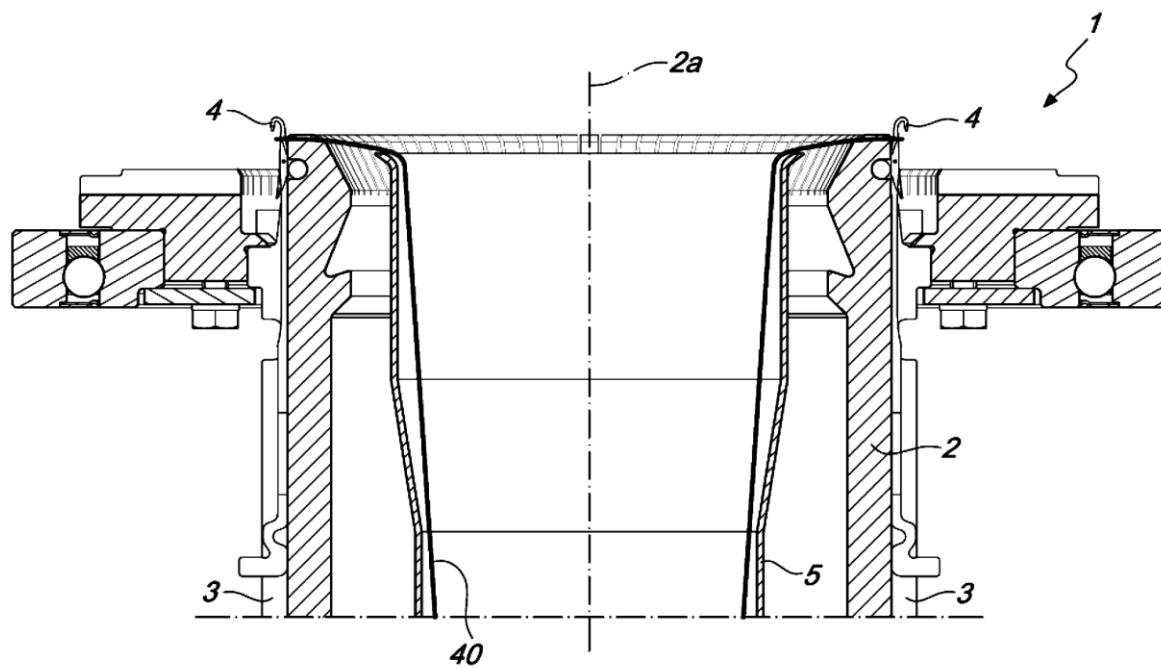


Fig. 3

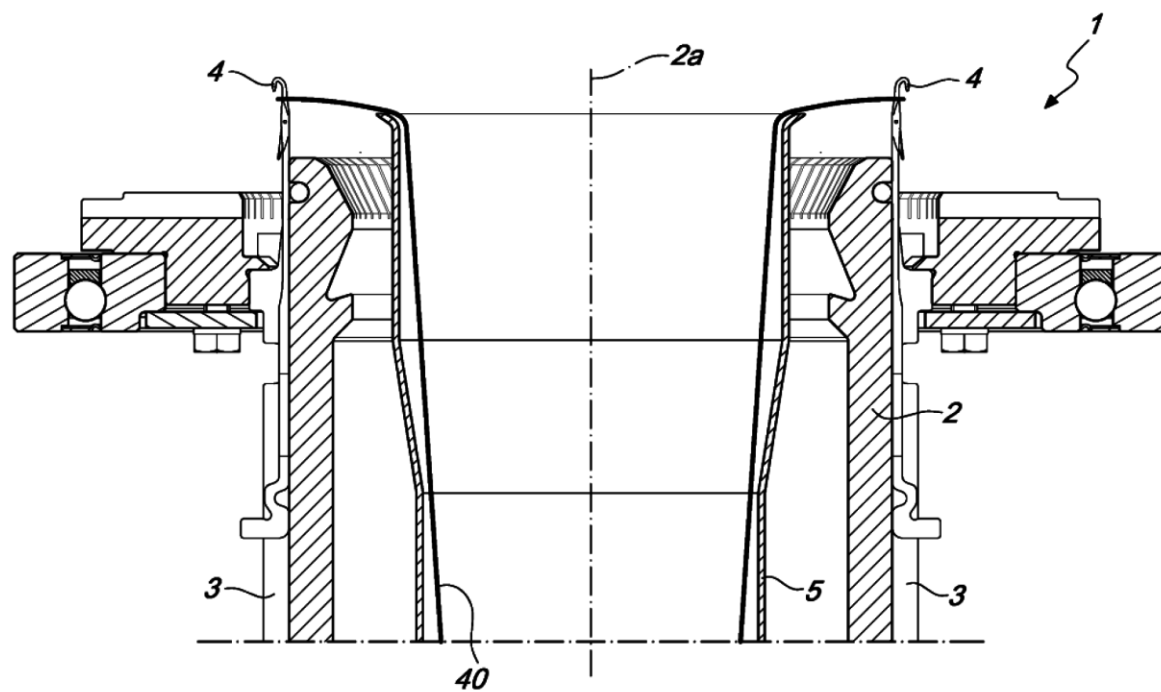


Fig. 4

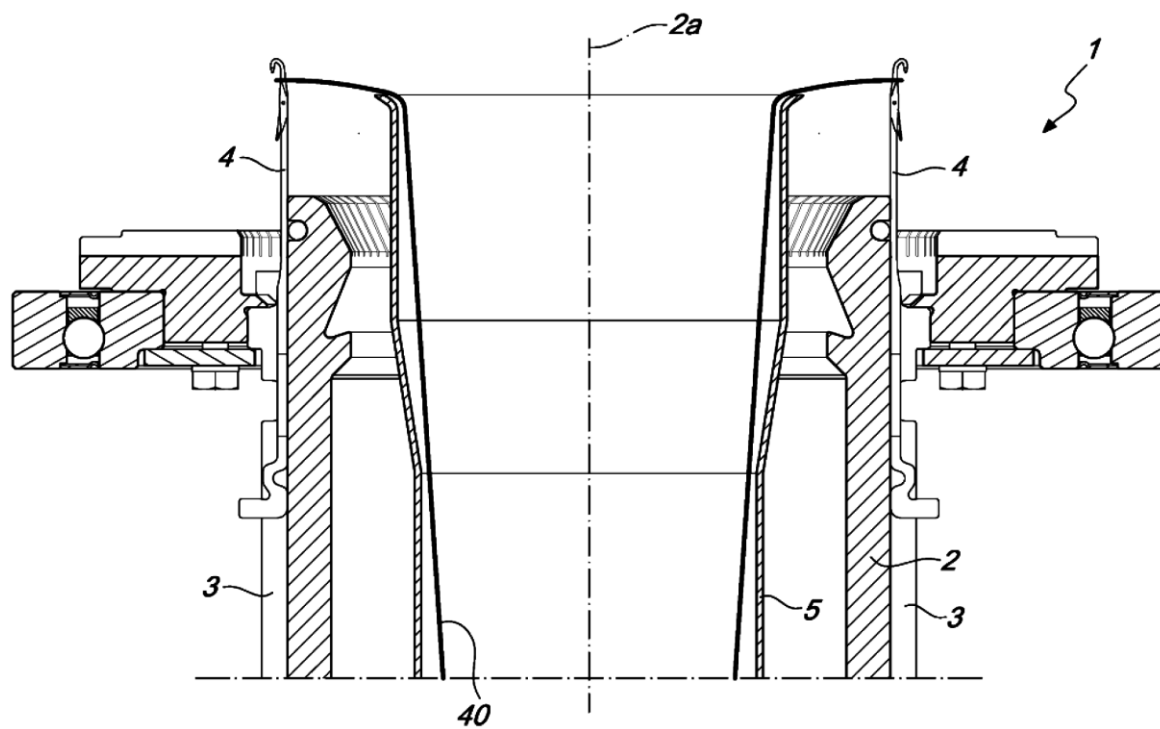


Fig. 5

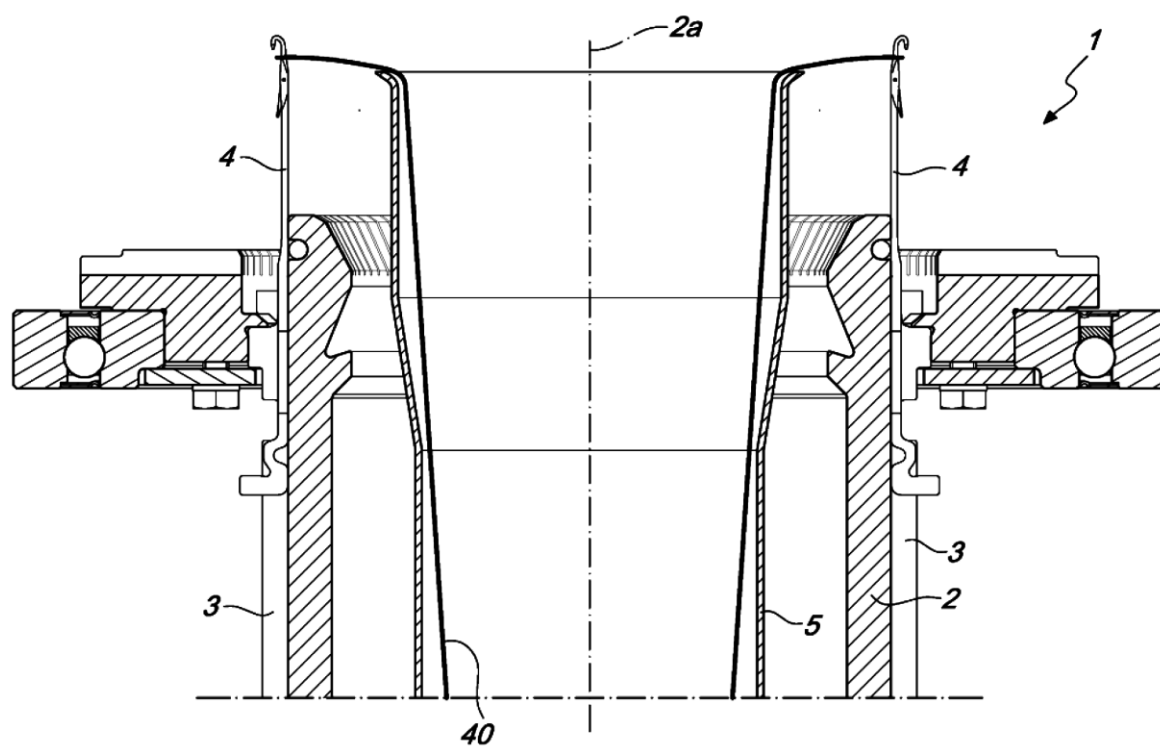


Fig. 6