



УКРАЇНА

(19) UA (11) 96151 (13) C2

(51) МПК (2011.01)

B23B 31/00

B23B 31/02 (2006.01)

B23Q 3/12 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) КОНСТРУКЦІЯ ДЛЯ ПРИЄДНАННЯ ХВОСТОВИКА

1

(21) а200813385
(22) 18.05.2007
(24) 10.10.2011
(86) РСТ/JP2007/060233, 18.05.2007
(31) 2006-151053
(32) 31.05.2006
(33) JP
(46) 10.10.2011, Бюл.№ 19, 2011 р.
(72) МІЯНАГА МАСААКІ, JP
(73) КАБУСІКІ КАЙСЯ МІЯНАГА, JP
(56) JP 7009226 A, 13.01.1995
WO 9837999, 03.09.1998
(57) 1. Конструкція для приєднання хвостовика, що дозволяє здійснювати у знімний спосіб приєднання хвостовика ріжучого інструмента до трубчастого отвору для приєднання хвостовика єдиним рухом, даний хвостовик має на ділянці свого базового кінця угнуту ділянку для утримання частини зчіплювального елемента, і отвір для приєднання хвостовика зроблений таким чином, що: зчіплювальний елемент виступає радіально всередину від внутрішньої периферійної поверхні отвору для приєднання хвостовика і може рухатись радіально назовні від нього; подовжній напрямком отвору для приєднання хвостовика тягнеться у корпусній частині оправки в аксіальному напрямку оправки; і верхній кінець отвору для приєднання хвостовика відкривається на верхній кінцевій поверхні корпусної частини, де:
отвір подачі охолоджувача сформований у центральній частині корпусної частини у радіальному напрямку корпусної частини і є суміжним до боку базового кінця отвору для приєднання хвостовика, так що верхній кінець отвору подачі охолоджувача сполучається з отвором для приєднання хвостовика;
корпус клапана розташований у верхній кінцевій частині отвору подачі охолоджувача у такий спосіб, щоб бути рухомим у напрямку боку базового кінця, і ущільнюючий елемент розташований у положенні отвору подачі охолоджувача, котре знаходиться ближче до боку верхнього кінця, ніж корпус клапана, і контактує з корпусом клапана, утво-

2

рюючи герметичне з'єднання між корпусом клапана та ущільнюючим елементом;
перша втулка розташована в отворі для приєднання хвостовика у такий спосіб, що: базовий кінець хвостовика контактує з верхнім кінцем першої втулки, спричинюючи рух першої втулки у напрямку боку базового кінця в аксіальному напрямку; натискна частина контактує з корпусом клапана через цей рух першої втулки, спричинюючи відокремлення корпусу клапана від ущільнюючого елемента; у положенні, в якому хвостовик не контактує з верхнім кінцем першої втулки, зовнішня периферійна поверхня першої втулки, що має зовнішній діаметр, у значній мірі однаковий з діаметром отвору для приєднання хвостовика, спричинює радіальний рух зчіплювального елемента назовні від внутрішньої периферійної поверхні отвору для приєднання хвостовика; і
робочий елемент корпусу клапана, що має на своєму базовому кінці натискну частину, котра натискає на корпус клапана, спричинюючи відокремлення корпусу клапана від ущільнюючого елемента, і має на своєму верхньому кінці контактну поверхню, з якою контактує хвостовик, поміщений в отвір для приєднання хвостовика.
2. Конструкція для приєднання хвостовика за п. 1, яка **відрізняється** тим, що в ній перша втулка і робочий елемент корпусу клапана інтегрально з'єднані між собою.
3. Конструкція для приєднання хвостовика за п. 1, яка **відрізняється** тим, що в ній корпус клапана та робочий елемент корпусу клапана інтегрально з'єднані між собою.
4. Конструкція для приєднання хвостовика за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що в ній:
зовнішній діаметр хвостовика встановлений таким, що даний хвостовик може бути введений в отвір для приєднання хвостовика у положенні, в якому зчіплювальний елемент змістився радіально назовні від внутрішньої периферійної поверхні отвору для приєднання хвостовика;
угнута ділянка сформована у частині базового кінця хвостовика і має подовжену форму, таку, що хвостовик може рухатись в аксіальному напрямку

(19) UA (11) 96151 (13) C2

оправки на попередньо визначену відстань у положенні, в якому частина зчіплювального елемента утримується в угнутій ділянці; і

перша втулка спричинює відокремлення корпусу клапана від ущільнюючого елемента у положенні, в якому зчіплювальний елемент розташований у положенні базового кінця подовженої угнутої ділянки хвостовика, і перша втулка не спричинює відокремлення корпусу клапана від ущільнюючого елемента у положенні, в якому зчіплювальний елемент розташований у положенні верхнього кінця подовженої угнутої ділянки хвостовика.

5. Конструкція для приєднання хвостовика за будь-яким із пп. 1, 2 або 4, яка **відрізняється** тим, що в ній:

уздовж колового напрямку отвору для приєднання хвостовика сформована кільцеподібна зчіплювальна угнута ділянка у положенні боку верхнього кінця отвору для приєднання хвостовика, котре суміжне з верхнім кінцем ділянки, де перша втулка рухається в аксіальному напрямку, і утримуючий кільцевий елемент розміщений на зчіплювальній угнутій ділянці у такий спосіб, що має внутрішній діаметр, який є ділянкою мінімального діаметра, трохи менший, ніж зовнішній діаметр базового кінця хвостовика, і зовнішній діаметр, який є ділянкою максимального діаметра, більший, ніж зовнішній діаметр угнутої ділянки у вільному положенні, щоб мати таку хвилясту кільцеву форму, що частина елемента утримуючого кільця виступає радіально назовні від віртуального досконалого кола, і інша частина виступає всередину від віртуального досконалого кола, і щоб вона була сформована таким чином, що радіально виступаюча назовні частина буде деформівною в аксіальному напрямку отвору для приєднання хвостовика; і навколо зовнішнього периферійного краю базового кінця хвостовика утворена скошена ділянка у такий спосіб, що зовнішній діаметр верхнього кінця кулачкової ділянки менше, ніж ділянка мінімального діаметра утримуючого кільцевого елемента.

6. Конструкція для приєднання хвостовика за п. 5, яка **відрізняється** тим, що в ній:

товщина стінки корпусної частини, на якій розташований зчіплювальний елемент, встановлена меншою, ніж розмір зчіплювального елемента у напрямку товщини даної стінки;

опорний отвір для підтримки зчіплювального елемента утворений на стінці таким чином, що він простягається у напрямку, перпендикулярному до аксіального напрямку, так що радіально внутрішній кінець опорного отвору відкривається на внутрішній периферійній поверхні отвору для приєднання хвостовика у межах області, де перша втулка рухається в аксіальному напрямку в отворі для приєднання хвостовика, і радіально зовнішній кінець опорного отвору відкривається на зовнішній периферійній поверхні стінки;

перший пружний елемент розташований на боці базового кінця першої втулки в отворі для приєднання хвостовика для зміщення першої втулки, спричиняючи контактування верхнього кінця першої втулки з утримуючим кільцевим елементом; і друга втулка, що включає першу кулачкову поверхню, яка виступає радіально всередину, та другу

кулачкову поверхню на її внутрішній периферійній поверхні, розташована на зовнішньому периферійному боці корпусної частини у такий спосіб, що є рухомою в одному із напрямків до верхнього кінця і до базового кінця в аксіальному напрямку оправки, щоб мати можливість натискувати на зчіплювальний елемент у радіальному напрямку всередину в опорному отворі першою кулачковою поверхнею у положенні, в якому друга втулка рухається в одному із зазначених вище напрямків, і щоб мати можливість утримувати зчіплювальний елемент у радіальному напрямку назовні другою кулачковою поверхнею у положенні, в якому друга втулка не рухається, на другу втулку може діяти в одному із зазначених вище напрямків пружна сила другого пружного елемента, спричиняючи утримання частини зчіплювального елемента в угнутій ділянці хвостовика, і друга втулка може утримуватись від руху під дією пружної сили другого пружного елемента, так що зчіплювальний елемент здатен рухатись у радіальному напрямку назовні в опорному отворі.

7. Конструкція для приєднання хвостовика за будь-яким із пп. 1, 2 та 4-6, яка **відрізняється** тим, що в ній:

перший канал, що подає охолоджувач, верхній кінець якого сполучений з отвором подачі охолоджувача і базовий кінець якого розкритий на зовнішній периферійній поверхні корпусної частини, сформований у корпусній частині оправки;

фіксуючий елемент, що включає: другий канал, який подає охолоджувач, котрий має кільцеподібний канал, що відкривається на внутрішній периферійній поверхні даного фіксуючого елемента; третій канал, котрий подає охолоджувач, верхній кінець якого сполучений з базовим кінцем другого каналу, що подає охолоджувач, і базовий кінець якого розкритий на зовнішній периферії фіксуючого елемента; і трубчасту корпусну частину, котра несе отвір, який в обертальний спосіб підтримує корпусну частину на зовнішньому периферійному боці, розташований на зовнішньому периферійному боці корпусної частини у такий спосіб, що верхній кінець другого каналу, який подає охолоджувач, сполучений з базовим кінцем першого каналу, що подає охолоджувач; і

механізм, який регулює витрату охолоджувача, котрий здатен змінювати поперечний переріз третього каналу, що подає охолоджувач, розміщений на третьому каналі, котрий подає охолоджувач, фіксуючого елемента.

8. Конструкція для приєднання хвостовика за п. 7, яка **відрізняється** тим, що в ній механізм, котрий регулює витрату охолоджувача, включає: конусний отвір, який створений на третьому каналі, що подає охолоджувач; конусний серцевинний елемент, котрий має зовнішню форму, яка відповідає конусному отвору; та нарізний механізм, котрий здатен спричинювати рух конусного серцевинного елемента у напрямку близько до або від конусного отвору.

9. Конструкція для приєднання хвостовика за будь-яким із пп. 1, 2 та 4-8, яка **відрізняється** тим, що в ній корпус клапана являє собою сферу, ущільнюючий елемент являє собою О кільце, виготовлене

із пружного елемента, і дана сфера зміщена циліндричною пружиною у напрямку ущільнюючого

елемента.

Галузь техніки

Даний винахід стосується конструкції для приєднання хвостовика, за допомогою якої хвостовик ріжучого інструмента може бути приєднаний до оправки свердлувальної установки єдиним рухом, тобто швидко та легко.

Рівень техніки

Загальновідомою є конструкція для приєднання хвостовика, за допомогою якої хвостовик ріжучого інструмента може бути приєднаний єдиним рухом до оправки, базовий кінець якої приєднаний до свердлувального пристрою (електродриля або перфоратора). У випадку цієї одно-рухової конструкції для приєднання хвостовика лише шляхом уведення хвостовика ріжучого інструмента в отвір для приєднання хвостовика, котрий відкривається на нижній поверхні оправки, хвостовик ріжучого інструмента може бути приєднаний до оправки єдиним рухом за допомогою фіксуючого механізму, котрий сформований на хвостовику ріжучого інструмента та оправці (дивись патентний документ 1).

Для розв'язання технічних проблем вищезгаданої конструкції для приєднання хвостовика даний заявник забезпечує конструкцію для приєднання хвостовика з простою конфігурацією, за допомогою якої ріжучий інструмент може бути від'єднаний від оправки шляхом дії на з'єднувальну втулку однією рукою, даний хвостовик не випадає, навіть коли щось несподівано увійде у контакт з даною втулкою під час обертання свердлувального пристрою, і охолоджувач (мастильно-охолоджувальна рідина) може подаватись внутрішнім чином (дивись патентний документ 2).

Патентний документ 1: Публікація японської викладеної патентної заявки JP7009226

Патентний документ 2: WO98/37999

Опис винаходу

Проблеми, що мають бути розв'язані за допомогою винаходу

Проте, у випадку конструкції для приєднання хвостовика, що описана у патентному документі 2, охолоджувач може подаватись лише тоді, коли дріль має центральну вісь, і охолоджувач не може подаватись, коли дріль, такий як колонковий бур, не має центральної осі. Крім того, у випадку конструкції для приєднання хвостовика, описаної у патентному документі 2, кількість охолоджувача не може регулюватись згідно з, наприклад, умовами різання.

Даний винахід був зроблений у світлі вищезазначених обставин, і предметом даного винаходу є забезпечення конструкції для приєднання хвостовика, що вирішує зазначені вище проблеми.

Засоби для розв'язання проблем

Мета даного винаходу може бути досягнута за допомогою конструкції для приєднання хвостовика, яка має наступну конфігурацію.

Конструкція для приєднання хвостовика згідно з даним винаходом дозволяє здійснювати у знімний спосіб приєднання хвостовика ріжучого інструмента до трубчастого отвору для приєднання хвостовика єдиним рухом, даний хвостовик має на ділянці свого базового кінця угнуту ділянку для утримання частини зчіплювального елемента, і отвір для приєднання хвостовика зроблений таким чином, що: зчіплювальний елемент виступає радіально всередину від внутрішньої периферійної поверхні отвору для приєднання хвостовика і може рухатись радіально назовні від нього; поздовжній напрямком отвору для приєднання хвостовика тягнеться у корпусній частині оправки в аксіальному напрямку оправки; і верхній кінець отвору для приєднання хвостовика відкривається на верхній кінцевій поверхні корпусної частини, де: отвір подачі охолоджувача сформований у центральній частині корпусної частини у радіальному напрямку корпусної частини і є суміжним до боку базового кінця отвору для приєднання хвостовика, так що верхній кінець отвору подачі охолоджувача сполучається з отвором для приєднання хвостовика; корпус клапана розташований у верхній кінцевій частині отвору подачі охолоджувача у такий спосіб, щоб бути рухомим у напрямку боку базового кінця, і ущільнюючий елемент розташований у положенні отвору подачі охолоджувача, котре знаходиться ближче до боку верхнього кінця, ніж корпус клапана, і контактує з корпусом клапана, утворюючи герметичне з'єднання між корпусом клапана та ущільнюючим елементом; перша втулка розташована в отворі для приєднання хвостовика у такий спосіб, що: базовий кінець хвостовика контактує з верхнім кінцем першої втулки, спричинюючи рух першої втулки у напрямку боку базового кінця в аксіальному напрямку; натискна частина контактує з корпусом клапана через цей рух першої втулки, спричинюючи відокремлення корпусу клапана від зазначеного ущільнюючого елемента; у положенні, в якому хвостовик не контактує з верхнім кінцем першої втулки, зовнішня периферійна поверхня першої втулки, що має зовнішній діаметр, у значній мірі однаковий з діаметром отвору для приєднання хвостовика, спричинює радіальний рух зчіплювального елемента назовні від внутрішньої периферійної поверхні отвору для приєднання хвостовика; і робочий елемент корпусу клапана, що має на своєму базовому кінці натискну частину, котра натискає на корпус клапана, спричинюючи відокремлення корпусу клапана від ущільнюючого елемента, і має на своєму верхньому кінці контактну поверхню, з якою контактує хвостовик, розташований в отворі для приєднання хвостовика.

Згідно з конструкцією для приєднання хвостовика у відповідності до даного винаходу, що має конфігурацію як викладено вище, коли хвостовик

ріжучого інструмента вводиться в отвір для приєднання хвостовика корпусної частини оправки, базовий кінець хвостовика спричинює рух робочого елемента корпусу клапана, розташованого в отворі для приєднання хвостовика корпусної частини оправки, у напрямку боку базового кінця отвору для приєднання хвостовика. Через цей рух робочого елемента корпусу клапана натискна частина робочого елемента корпусу клапана спричинює рух корпусу клапана у напрямку боку базового кінця, спричиняючи таким чином відокремлення корпусу клапана від ущільнюючого елемента. Отже, можливо подавати охолоджувач до ріжучого інструмента лише під час свердлування, навіть якщо даний ріжучий інструмент не має центральної осі.

Крім того, коли хвостовик ріжучого інструмента вводиться в отвір для приєднання хвостовика корпусної частини оправки, базовий кінець хвостовика спричинює рух першої втулки, розташованої в отворі для приєднання хвостовика корпусної частини оправки, у напрямку боку базового кінця отвору для приєднання хвостовика, спричиняючи радіальний рух зчіплювального елемента всередину від внутрішньої периферійної поверхні корпусної частини. Отже, частина зчіплювального елемента входить у зачеплення з угнутою ділянкою хвостовика. Як результат, хвостовик може бути приєднаний до оправки єдиним рухом.

У конструкції для приєднання хвостовика перша втулка та робочий елемент корпусу клапана можуть бути інтегрально з'єднані між собою. У такому випадку кількість деталей може бути зменшена.

У конструкції для приєднання хвостовика корпус клапана та робочий елемент корпусу клапана можуть бути інтегрально з'єднані між собою. У такому випадку кількість деталей може бути зменшена.

У конструкції для приєднання хвостовика зовнішній діаметр хвостовика може бути встановлений таким, що даний хвостовик може бути введений в отвір для приєднання хвостовика у положення, в якому зчіплювальний елемент змістився радіально назовні від внутрішньої периферійної поверхні отвору для приєднання хвостовика; угнута ділянка може бути сформована у частині базового кінця хвостовика і може мати подовжену форму, таку, що хвостовик може рухатись в аксіальному напрямку оправки на попередньо визначену відстань у положення, в якому частина зчіплювального елемента утримується в угнутій ділянці; і перша втулка може спричинити відокремлення корпусу клапана від ущільнюючого елемента у положення, в якому зчіплювальний елемент розташований у положенні базового кінця подовженої угнутої ділянки хвостовика. У цьому випадку у положенні, в якому зчіплювальний елемент оправки замкнений угнутою ділянкою хвостовика, тобто ріжучий інструмент замкнений оправкою, охолоджувач може подава-

тись, коли зчіплювальний елемент розташований у положенні верхнього кінця подовженої угнутої ділянки хвостовика, і подача охолоджувача припиняється, коли зчіплювальний елемент розташований у положенні базового кінця подовженої угнутої ділянки даного хвостовика.

Більш конкретно, у положенні, в якому верхній кінець ріжучого інструмента контактує з поверхнею, що має оброблятися при свердлуванні оброблюваної поверхні даним ріжучим інструментом, корпус клапана не відокремлюється від ущільнюючого елемента, і охолоджувач не подається до ріжучого інструмента. Коли ріжучий інструмент притискається далі у напрямку боку базового кінця від вищезазначеного положення, зчіплювальний елемент оправки рухається у напрямку боку верхнього кінця в угнутій ділянці хвостовика ріжучого інструмента, і хвостовик ріжучого інструмента вводиться далі в отвір для приєднання хвостовика оправки. Як результат, базовий кінець хвостовика спричиняє рух першої втулки оправки у напрямку боку базового кінця, натискаючи на корпус клапана у напрямку зазначеного боку базового кінця, спричиняючи у такий спосіб відокремлення корпусу клапана від ущільнюючого елемента. Отже, оскільки між корпусом клапана та ущільнюючим елементом утворюється проміжок, охолоджувач, що подавався в отвір подачі охолоджувача, надходить із даного проміжку через отвір для приєднання хвостовика до ріжучого інструмента.

Таким чином, охолоджувач може подаватися до ділянки свердлування лише під час свердлування, навіть якщо ріжучий інструмент не має центральної осі.

Крім того, у конструкції приєднання хвостовика, уздовж колового напрямку отвору для приєднання хвостовика може бути сформована кільцеподібна зчіплювальна угнута ділянка у положенні боку верхнього кінця отвору для приєднання хвостовика, котре суміжне з верхнім кінцем ділянки, де перша втулка рухається в аксіальному напрямку, і утримуючий кільцевий елемент може бути розміщений на зчіплювальній угнутій ділянці у такий спосіб, що він має внутрішній діаметр, який є ділянкою мінімального діаметра, трохи менший, ніж зовнішній діаметр базового кінця хвостовика, і зовнішній діаметр, який є ділянкою максимального діаметра, більший, ніж зовнішній діаметр угнутої ділянки у вільному положенні, щоб мати таку хвилясту кільцеву форму, що частина елемента утримуючого кільця виступає радіально назовні від віртуального досконалого кола, а друга частина виступає всередину від віртуального досконалого кола, і щоб вона була сформована таким чином, що радіально виступаюча назовні частина була деформованою в аксіальному напрямку отвору для приєднання хвостовика. У цьому випадку, при введенні хвостовика в отвір для приєднання хвостовика утримуючий кільцевий елемент деформується, будучи замкненим зчіплювальною угнутою ділянкою, і дозволяє хвостовику пройти через утримуючий кільцевий елемент та ще глибше увійти в отвір для приєднання хвостовика. Більш того, при витягуванні хвостовика із отвору для приєднання хвостовика, утримуючий кільцевий елемент

деформується, будучи замкненим зчіплювальною угнутою ділянкою, і із отвору для приєднання хвостовика може бути витягнутий лише хвостовик.

За допомогою утримуючого кільцевого елемента перша втулка утримується в отворі для приєднання хвостовика при введенні та витягуванні хвостовика із отвору для приєднання хвостовика. Отже, перша втулка може утримуватись в отворі для приєднання хвостовика за допомогою надзвичайно простої конфігурації.

Крім того, у конструкції для приєднання хвостовика товщина стінки корпусної частини, на якій розташований зчіплювальний елемент, може бути зроблена меншою, ніж розмір зчіплювального елемента у напрямку товщини даної стінки; опорний отвір для підтримки зчіплювального елемента може бути утворений на стінці таким чином, що він тягнеться у напрямку, перпендикулярному до аксіального напрямку, так що радіально внутрішній кінець опорного отвору відкривається на внутрішній периферійній поверхні отвору для приєднання хвостовика у межах області, де перша втулка рухається в аксіальному напрямку в отворі для приєднання хвостовика, і радіально зовнішній кінець опорного отвору відкривається на зовнішній периферійній поверхні стінки; перший пружний елемент може бути розташований на боці базового кінця першої втулки в отворі для приєднання хвостовика для зміщення першої втулки, спричиняючи контактування верхнього кінця першої втулки з утримуючим кільцевим елементом; і друга втулка, що включає першу кулачкову поверхню, яка виступає радіально всередину, та другу кулачкову поверхню на її внутрішній периферійній поверхні, може бути розташована на зовнішньому периферійному боці корпусної частини у такий спосіб, щоб бути рухомою в одному із напрямків до верхнього кінця і до базового кінця в аксіальному напрямку оправки, щоб мати можливість натискувати на зчіплювальний елемент у радіальному напрямку всередину в опорному отворі першою кулачковою поверхнею у положенні, в якому друга втулка рухається в одному із зазначених вище напрямків, і щоб мати можливість утримувати зчіплювальний елемент у радіальному напрямку назовні другою кулачковою поверхнею у положенні, в якому друга втулка не рухається, на другу втулку може діяти в одному із зазначених вище напрямків пружна сила другого пружного елемента, спричиняючи утримання частини зчіплювального елемента в угнутій ділянці хвостовика, і друга втулка може утримуватись від руху під дією пружної сили другого пружного елемента, так що зчіплювальний елемент здатен рухатись у радіальному напрямку назовні в опорному отворі. У цьому випадку, коли хвостовик просто введений в отвір для приєднання хвостовика оправки у положення, в якому друга втулка змістилась у напрямку, протилежному до одного із зазначених вище напрямків (напрямок до боку базового кінця та напрямок до боку верхнього кінця), зчіплювальний елемент рухається на зовнішній периферійній поверхні хвостовика у відносно аксіальному напрямку, продовжуючи контактувати із зовнішньою периферійною поверхнею хвостовика, і потім радіально внутрішня частина зчіплювально-

го елемента утримується в угнутій ділянці хвостовика.

Як і вище, коли зчіплювальний елемент утримується в угнутій ділянці, зачеплення між зчіплювальним елементом та другою втулкою анульоване, і друга втулка рухається в одному із зазначених вище напрямків під дією пружної сили другого пружного елемента. Як результат, хвостовик замкнений і утримується в отворі для приєднання хвостовика даної оправки. Таким чином, хвостовик може бути приєднаний до отвору для приєднання хвостовика оправки єдиним рухом.

Навпаки, коли друга втулка рухається у напрямку, протилежному до одного із вищезазначених напрямків, у випадку від'єднання хвостовика від оправки, зчіплювальний елемент, частина якого утримується в угнутій ділянці, може рухатись радіально назовні, і зачеплення між зчіплювальним елементом та угнутою ділянкою хвостовика анульоване. Як результат, хвостовик ріжучого елемента може бути легко відокремлений від оправки.

Таким чином, при приєднанні хвостовика користувач має лише вставити хвостовик в отвір для приєднання хвостовика оправки, і при від'єднанні хвостовика користувач має лише спричинити рух другої втулки у напрямку, протилежному до одного із вищезазначених напрямків супроти другого пружного елемента. Отже, хвостовик може бути легко від'єднаний. Тобто хвостовик може бути легко приєднаний та від'єднаний від оправки навіть однією рукою. Більш того, хвостовик може бути від'єднаний від оправки шляхом спричинення ковзання другої втулки у напрямку, протилежному одному із зазначених вище напрямків (напрямок до боку верхнього кінця та напрямок до боку базового кінця). Таким чином, хвостовик не випадає, навіть коли щось несподівано увійде у контакт з другою втулкою під час обертання даного пристрою як у звичайних випадках. Зокрема, у випадку реалізації такої конфігурації, що зачеплення між зчіплювальним елементом та другою втулкою анульоване шляхом натискання на другу втулку у напрямку боку базового кінця, щоб спричинити ковзання другої втулки у напрямку боку базового кінця, навіть якщо об'єкт, котрий має піддаватись свердлуванню, містить сторонню речовину або виступ, і друга втулка контактує зі сторонньою речовиною або виступом, хвостовик не випаде із оправки, котра має чудову конфігурацію.

Крім того, у світлі даної конфігурації, особливо у світлі виготовлення, оскільки конструкція для приєднання хвостовика згідно з даним винаходом може бути реалізована лише шляхом обробки круглої деталі або обробки комбінації круглих деталей, вона легко виготовляється, і монтаж деталей здійснюється легко.

Крім того, у конструкції для приєднання хвостовика перший канал, що подає охолоджувач, верхній кінець якого сполучений з отвором подачі охолоджувача і базовий кінець якого розкритий на зовнішній периферійній поверхні корпусної частини, може бути сформований у корпусній частині оправки; фіксуючий елемент, що включає: другий канал, який подає охолоджувач, котрий має кіль-

цеподібний канал, що відкривається на внутрішній периферійній поверхні даного фіксуемого елемента; третій канал, котрий подає охолоджувач, верхній кінець якого сполучений з базовим кінцем другого каналу, що подає охолоджувач, і базовий кінець якого розкритий на зовнішній периферії фіксуемого елемента; і трубчаста корпусна частина, котра несе отвір, який в обертальний спосіб підтримує корпусну частину на зовнішньому периферійному боці, може бути розташований на зовнішньому периферійному боці корпусної частини у такий спосіб, що верхній кінець другого каналу, який подає охолоджувач, сполучений з базовим кінцем першого каналу, що подає охолоджувач; і механізм, який регулює витрати охолоджувача, котрий здатен змінювати поперечний переріз третього каналу, що подає охолоджувач, може бути розміщений на третьому каналі, котрий подає охолоджувач, фіксуемого елемента. У цьому випадку, шляхом використання механізму, який регулює витрати охолоджувача, необхідна та достатня кількість охолоджувача може постачатись із третього каналу, що подає охолоджувач, через другий канал, що подає охолоджувач, перший канал, що подає охолоджувач, та отвір подачі охолоджувача до свердлувальної ділянки ріжучого інструмента.

Крім того, у конструкції для приєднання хвостовика механізм, котрий регулює витрати, може включати: конусний отвір, який створений на третьому каналі, що подає охолоджувач; конусний серцевинний елемент, котрий має зовнішню форму, яка відповідає зазначеному конусному отвору; та нарізний механізм, котрий здатен спричинити рух конусного серцевинного елемента у напрямку близько до або від зазначеного конусного отвору. У цьому випадку можливо реалізувати механізм регулювання витрат охолоджувача, котрий може коректно регулювати витрати за допомогою пристрою простої конфігурації. Крім того, в конструкції для приєднання хвостовика зчіплювальний елемент може бути сферою, ущільнюючий елемент може являти О кільце, зроблене із пружного елемента, і дана сфера може зміщуватись циліндричною пружиною у напрямку ущільнюючого елемента. У цьому випадку конфігурація проста, і виготовлення та монтаж легко здійснюються.

Ефекти винаходу

Згідно з конструкцією для приєднання хвостовика даного винаходу, навіть якщо дріль не має центральної осі, можливо подавати необхідну кількість охолоджувача під час роботи за допомогою простої конфігурації.

Короткий опис фігур

Фігура 1 являє собою вид зверху оправки конструкції для приєднання хвостовика згідно з Варіантом втілення 1 даного винаходу при погляді з боку оправки, котра приєднана до свердлувального пристрою.

Фігура 2 являє собою вид збоку у частковому поперечному перерізі внутрішньої конфігурації оправки при погляді з напрямку, позначеному стрілками II-II на фіг.1.

Фігура 3 являє собою вид знизу оправки конструкції для приєднання хвостовика при погляді з напрямку, позначеному стрілками III-III на фіг.2.

Фігура 4 показує, що ріжучий інструмент ще не приєднаний до оправки, зображеної на фіг.1, і являє собою вид збоку у частковому поперечному перерізі внутрішніх конфігурацій оправки та ріжучого інструмента конструкції для приєднання хвостовика.

Фігура 5 показує, що хвостовик ріжучого інструмента приєднаний до отвору для приєднання хвостовика оправки після стану, що зображений на фіг.4, і являє собою вид збоку у частковому поперечному перерізі внутрішньої конфігурації конструкції для приєднання хвостовика.

Фігура 6 являє собою вид збоку у частковому поперечному перерізі внутрішньої конфігурації конструкції для приєднання хвостовика у положенні, в якому ріжучий інструмент уведений далі у напрямку боку базового кінця із положення, показаного на фіг.5 під час свердлування.

Фігура 7 являє собою схему при погляді з боку нижньої поверхні отвору для приєднання хвостовика у положенні, в якому перше стопорне кільце введене в зчіплювальну угнуту ділянку отвору для приєднання хвостовика, і частина першого стопорного кільця виступає радіально всередину від внутрішньої периферійної поверхні отвору для приєднання хвостовика.

Фігура 8 являє собою вид зверху конфігурації першого стопорного кільця, зображеного на фіг.7.

Фігура 9 являє собою вид у частковому поперечному перерізі конфігурації регулятора витрат конструкції для приєднання хвостовика, зображеної на фіг.2.

Фігура 10 являє собою вид, котрий показує, що регулятор витрат, зображений на фіг.9, відрегульований у такий спосіб, що він не подає охолоджувач.

Фігура 11 являє собою вид збоку у частковому поперечному перерізі конфігурації конструкції для приєднання хвостовика згідно з варіантом втілення (Варіантом втілення 2), відмінним від варіанту втілення, зображеного на фіг.1-10.

Фігура 12 являє собою вид збоку у частковому поперечному перерізі конструкції для приєднання хвостовика згідно з варіантом втілення (Варіантом втілення 3), відмінним від Варіантів втілення 1 та 2, і є видом, котрий показує, що ріжучий інструмент ще не приєднаний до оправки.

Фігура 13 являє собою вид збоку у частковому поперечному перерізі конструкції для приєднання хвостовика у положенні, в якому хвостовик ріжучого інструмента введений в отвір для приєднання хвостовика оправки після стану, зображеного на фіг.12, і потім хвостовик ріжучого інструмента введений далі у напрямку боку базового кінця під час свердлування.

Пояснення до позицій, на які робляться посилання

A оправка

C ріжучий інструмент

2 отвір для приєднання хвостовика

3 отвір подачі охолоджувача

4 ущільнюючий елемент

5 корпус клапана

15 зчіплювальний елемент

20 перша втулка

1В корпусна частина

30 хвостовик

31 угнута ділянка

Найкращий спосіб реалізації винаходу

Нижче конструкція для приєднання хвостовика згідно з варіантами втілення даного винаходу буде більш конкретно пояснена з посиланням на малюнки. Проте, даний винахід не обмежується цими варіантами втілення.

Варіант втілення 1

Фіг.1 являє собою вид зверху оправки згідно з даним варіантом втілення при погляді з боку свердлувального пристрою. Фіг.2 являє собою вид збоку у частковому поперечному перерізі внутрішньої конфігурації оправки при погляді з напрямку, що позначений стрілками II-II фіг.1. Фіг.3 являє собою вид знизу оправки при погляді з напрямку, що позначений стрілками III-III на фіг.2.

На фіг.1-3 "А" відповідає оправці. Як показано на фіг.1-3, оправка А включає головний корпус оправки 1, і головний корпус оправки 1 включає: корпусну частину 1В, котра інтегрально приєднана до обертового валу свердлувального пристрою (не показаний) і обертається інтегрально з обертовим валом; та фіксуючий елемент 1А, котрий покриває зовнішню периферію ділянки базового кінця (верхня половина ділянки на фіг.2) корпусної частини 1В, підтримуючи в обертовий спосіб корпусну частину 1В.

Фіксуючий елемент 1А приєднаний до і спирається в необертовий спосіб, наприклад, на корпус свердлувального пристрою (не показаний) за допомогою кріпильної скоби 90, котра інтегральним чином приєднана до фіксуючого елемента 1А з'єднувальними болтами В.

Як показано на фіг.2, у даному варіанті втілення корпусна частина 1В має циліндричну форму, яка має ступінчасту ділянку 1Е, що являє собою діаметрально розширену ділянку верхнього кінця у частині нижче центру корпусної частини 1В, і спирається в обертовий спосіб на ділянку вище ступінчастої ділянки 1Е у циліндричній корпусній частині, що несе отвір 1е, зроблений у центрі фіксуючого елемента 1А, через пару підшипників 12А та 12В, котрі розміщені на боці базового кінця та боці верхнього кінця корпусної частини 1В, що відділені один від одного. Для запобігання витканню охолоджувача із ділянок кріплення підшипників 12А та 12В ущільнюючий елемент 23 розміщений між фіксуючим елементом 1А та корпусною частиною 1В, тобто ущільнюючий елемент 23 розташований на кожній із ділянок кріплення підшипників 12А та 12В.

Діаметрально розширена ділянка верхнього кінця корпусної частини 1В має циліндричний отвір 2 для приєднання хвостовика, центр якого співпадає з центральною віссю Х головного корпусу оправки 1, верхній кінець якого відкривається на своїй поверхні верхнього кінця (нижній кінець на фіг.2), і який тягнеться від отвору 2а у напрямку боку базового кінця (верхній бік на фіг.2).

Крім того, діаметрально звужена ділянка базового кінця корпусної частини 1В має ділянку кріплення вала 1W, котрий приєднаний до затискного патрону свердлувального пристрою (не показаний).

Далі, у радіально центральній ділянці у частині нижче ділянки кріплення вала 1W корпусної частини 1В сформований концентрично з отвором для приєднання хвостовика 2 циліндричний отвір подачі охолоджувача 3, який має менший діаметр, ніж отвір для приєднання хвостовика 2, таким чином, що верхній кінець отвору подачі охолоджувача 3 сполучається з базовим кінцем отвору для приєднання хвостовика 2. Оскільки описана нижче циліндрична пружина 6 розташована в отворі подачі охолоджувача 3, частина отвору подачі охолоджувача 3 схована за циліндричною пружиною 6 на фіг.2.

У даному варіанті втілення угнута кільцева канавка 3А, поперечний переріз якої має прямокутну форму і яка відкривається радіально всередину, зроблена навколо внутрішньої периферійної поверхні ділянки верхнього кінця (ділянка нижнього кінця на фіг.2) отвору подачі охолоджувача 3, тобто навколо внутрішньої периферійної поверхні частини, де утворена ступінчаста ділянка 1Е. У кільцевій канавці 3А О кільце (ущільнюючий елемент) 4, зроблене із пружного матеріалу (у даному варіанті втілення зроблене із гуми), розміщене у такий спосіб, що внутрішня периферійна частина зазначеного О кільця 4 виступає радіально всередину від внутрішньої периферійної поверхні отвору подачі охолоджувача 3. Крім того, на боці базового кінця в отворі подачі охолоджувача 3, в якому розташоване О кільце 4, розміщений корпус клапана 5, виготовлений у вигляді металевої сфери, який здатен рухатись у частині отвору подачі охолоджувача 3, котра розташована на боці базового кінця О кільця 4. Далі, корпус клапана 5 зміщений від боку базового кінця (бік верхнього кінця на фіг.2) у напрямку боку верхнього кінця (у напрямку О кільця 4) циліндричною пружиною 6. У даному варіанті втілення корпус клапана зроблений у вигляді сфери. Проте, корпус клапана 5 може мати іншу форму, таку як циліндричний корпус, верхній кінець якого має конічну форму. Як альтернатива, корпус клапана може мати форму, що описана у Варіанті втілення 3. У даному варіанті втілення ущільнюючий елемент зроблений у вигляді О кільця 4. Проте, ущільнюючий елемент може мати форму, відмінну від О кільця.

Верхній кінець (радіально внутрішній кінець, вхідний кінець) першого каналу подачі охолоджувача 7, що тягнеться в радіальному напрямку у корпусній частині 1В, сполучається з ділянкою базового кінця (ділянка верхнього кінця на фіг.2) отвору подачі охолоджувача 3 у такий спосіб, щоб бути перпендикулярним до ділянки базового кінця отвору подачі охолоджувача 3. Базовий кінець (радіально зовнішній кінець, вихідний кінець) першого каналу подачі охолоджувача 7 відкритий на зовнішній периферійній поверхні 1b корпусної частини 1В.

На внутрішній периферійній поверхні фіксуючого елемента 1А із кільцеподібного простору сформований другий канал подачі охолоджувача 8, який сполучається з базовим кінцем (вихідним кінцем) першого каналу подачі охолоджувача 7.

У даному варіанті втілення другий канал подачі охолоджувача 8 зроблений на радіально внут-

рішньому боці фланцевого елемента 9, котрий інтегрально з'єднаний з фіксуючим елементом 1А і виготовлений із кільцеподібного полімерного матеріалу (наприклад, синтетичного каучуку), котрий утворює частину фіксуючого елемента 1А. Внутрішня периферійна поверхня фланцевого елемента 9 герметично покриває корпусну частину 1В головного корпусу оправки 1. На одному боці (лівий бік на фіг.2) фланцевого елемента 9 утворений трубкоподібний третій канал подачі охолоджувача 10, що сполучається з другим каналом подачі охолоджувача 8. У даному винаході вхідний кінець третього каналу подачі охолоджувача 10 входить усередину фланцевого елемента 9.

Регулятор витрат 16 розташований у ділянці базового кінця третього каналу подачі охолоджувача 10. Як показано на збільшеному виді з частковим поперечним перерізом Фіг.9, регулятор витрат 16 має таку конфігурацію, що: серцевинний елемент 16А, котрий має конусну зовнішню форму, яка має такий самий кут конусності, що й конусний отвір 16В, розташований в конусному отворі 16В; проміжок 16а, площа поперечного перерізу каналу якого може змінюватись довільно шляхом спричинення руху серцевинного елемента 16А у поздовжньому напрямку (поперечний напрямок на фіг.2, 9 та 10) отвору 16В, утворений між внутрішньою периферійною поверхнею отвору 16В та зовнішньою периферійною поверхнею серцевинного елемента 16А, регулює витрати охолоджувача, котрий проходить наскрізь між внутрішньою периферійною поверхнею отвору 16В та зовнішньою периферійною поверхнею серцевинного елемента 16А. Більш того, утворений прямий отвір 16С, котрий з'єднаний з боком базового кінця (лівий бік на Фіг.2, 9 та 10) конусного отвору 16В. Четвертий канал подачі охолоджувача 17, базовий кінець якого (вихідний кінець) з'єднаний зі шлангом подачі охолоджувача (не показаний), сполучений із зовнішньою периферійною поверхнею отвору 16С. Крім того, на внутрішній периферійній поверхні ділянки базового кінця отвору 16С зроблена внутрішня різь 16f, і на ділянці базового кінця серцевинного елемента 16А зроблена зовнішня різь 16m, котра зчіплюється у нарізний спосіб із внутрішньою різью 16f. За допомогою цього нарізного механізму величина проміжку 16а може змінюватись від "нульової" (дивись фіг.10) до будь-якої. Більш того, на базовому кінці серцевинного елемента 16А в інтегральний спосіб зроблена регулювальна головка 16D для керування роботою нарізного механізму. На фіг.9 та 10 позицією 16s позначений ущільнюючий елемент для створення герметизації між серцевинним елементом 16А та отвором 16В.

Множина (наприклад, у даному варіанті втілення три) опорних отворів 1g, кожен із яких заходить усередину діаметрально розширеної ділянки верхнього кінця 1d корпусної частини 1В у напрямку (радіальний напрямок), перпендикулярному до аксіального напрямку отвору для приєднання хвостовика 2, і має круговий переріз та несе зчіплювальний елемент 15, сформована на діаметрально розширеній ділянці верхнього кінця 1d корпусної частини 1В, і отвори відокремлені один

від одного у коловому напрямку діаметрально розширеної ділянки верхнього кінця 1d корпусної частини 1В. Зчіплювальний елемент 15, що виготовлений із металу і має сферичну форму, розташований в опорному отворі 1g таким чином, що може рухатись у радіальному напрямку корпусної частини 1В.

Поздовжній розмір опорного отвору 1g, іншими словами товщина ділянки корпусної частини 1В, де утворений опорний отвір 1g, має розмір, менший, ніж діаметр зчіплювального елемента 15. Отже, частина зчіплювального елемента 15, що утримується в опорному отворі 1g, виступає від зовнішньої периферійної поверхні 1а або внутрішньої периферійної поверхні 1 і корпусної частини 1В.

На циліндричному зовнішньому периферійному боці корпусної частини 1В, на якому утворені опорні отвори 1g, розташована друга втулка 11, котра може ковзати уздовж зовнішньої периферійної поверхні 1а корпусної частини 1В в аксіальному напрямку (поздовжній напрямок, вертикальний напрямок на фіг.2). У даному варіанті втілення друга втулка 11 підтискується циліндричною пружиною (другий пружний елемент) 13 у напрямку боку верхнього кінця (бік нижнього кінця на фіг.2) оправки А.

Крім того, друге стопорне кільце 14, котре обмежує рух другої втулки 11 у напрямку боку верхнього кінця, розташоване на ділянці корпусної частини 1В, котра знаходиться під другою втулкою 11. Друге стопорне кільце 14 зчеплене із зчіплювальною угнутою ділянкою 1k (дивись фіг.7), утвореною на зовнішній периферійній поверхні корпусної частини 1В. Отже, друге стопорне кільце 14 закріплене тут в аксіальному напрямку.

Діаметрально розширена ділянка 11а для утримання циліндричної пружини (другий пружний елемент) 13 утворена на внутрішній периферії ділянки базового кінця другої втулки 11, і діаметрально розширена ділянка 11b для утримання частини зчіплювального елемента 15 утворена на внутрішній периферії ділянки верхнього кінця другої втулки 11. Діаметрально розширена ділянка 11b, утворена на внутрішній периферії ділянки верхнього кінця другої втулки 11, утворює другу кулачкову поверхню. Недіаметрально розширена ділянка 11с у центральній частині між діаметрально розширеною ділянкою 11а та діаметрально розширеною ділянкою 11b утворює першу кулачкову поверхню. Більш конкретно, коли зчіплювальний елемент 15 контактує з діаметрально розширеною ділянкою 11b, ділянка зчіплювального елемента 15, котра виступає із зовнішньої периферійної поверхні 1а корпусної частини 1В, утримується у діаметрально розширеній ділянці 11b. Навпаки, коли зчіплювальний елемент 15 контактує з недіаметрально розширеною ділянкою 11с, зчіплювальний елемент 15 піддається натискуванню у радіальному напрямку всередину, і даний зчіплювальний елемент 15 виступає із внутрішньої периферійної поверхні корпусної частини 1В.

Циліндрична пружина 13 розташована у такий спосіб, що її внутрішня периферія відповідає зовнішній периферійній поверхні 1а головного корпусу

оправки 1, і її зовнішня периферія відповідає внутрішній периферії ділянки розширеної ділянки 11b другої втулки 11.

Перша втулка 20, що має отвір для перепускання охолоджувача 20р, розташована в отворі для приєднання хвостовика 2 у такий спосіб, що здатна до руху в поздовжньому напрямку (аксіальний напрям) отвору для приєднання хвостовика 2. Більш того, на ділянці отвору для приєднання хвостовика 2, котра знаходиться нижче ділянки, де сформований опорний отвір 1g, розміщене перше стопорне кільце 21, що являє собою утримуючий кільцевий елемент, для запобігання руху першої втулки 20 нижче першого стопорного кільця 21. Перша втулка 20 зміщена у напрямку боку верхнього кінця циліндричною пружиною (перший пружний елемент) 22, що розташована на боці базового кінця першої втулки 20.

Як показано у збільшеному вигляді на фіг.8, перше стопорне кільце 21 має внутрішній діаметр r_1 , котрий є ділянкою мінімального діаметра, що менший, ніж зовнішній діаметр R_1 базового кінця описаного нижче хвостовика 30, і зовнішній діаметр r_2 , котрий є ділянкою максимального діаметра, що більший, ніж зовнішній діаметр R_2 описаної нижче зчіплювальної угнутої ділянки у випадку, де до першого стопорного кільця 21 не прикладається зовнішня сила. На виді зверху перше стопорне кільце 21 має таку хвилясту кільцеву форму, що деякі ділянки першого стопорного кільця 21 виступають радіально назовні із віртуального досконалого кола, а інші ділянки виступають усередину цього віртуального досконалого кола. Перше стопорне кільце 21 виготовлене із пружного матеріалу, такого як пружинна сталь. Перше стопорне кільце 21 має таку конфігурацію, що коли верхній кінець хвостовика 30 контактує з першим стопорним кільцем 21, принаймні внутрішня периферійна ділянка першого стопорного кільця 21 деформується у напрямку товщини, розширюючи діаметрально розмір внутрішнього діаметра першого стопорного кільця 21.

Перше стопорне кільце 21 зчеплене зі зчіплювальною угнутою ділянкою 1k (дивись фіг.7), що утворена навколо внутрішньої периферійної поверхні отвору для приєднання хвостовика 2. Отже, перше стопорне кільце 21 закріплене тут.

Перша втулка 20 має таку конфігурацію, щоб бути здатною ковзати в отворі приєднання хвостовика 2 у положення, в якому зовнішня периферійна поверхня першої втулки 20 у значній мірі контактує з внутрішньою периферійною поверхнею отвору для приєднання хвостовика 2. Крім того, перша втулка 20 має таку конфігурацію, що зовнішня периферійна поверхня першої втулки 20 виштовхує зчіплювальний елемент 15 радіально назовні.

Циліндрична пружина 22 розміщена у такий спосіб, що її верхній кінець опертий на приймальне гніздо, утворене на поверхні базового кінця (поверхні верхнього кінця) першої втулки 20, і її базовий кінець опертий на приймальне гніздо, утворене на поверхні верхнього кінця отвору для приєднання хвостовика 2.

Натискна ділянка 20t, здатна натискувати на корпус клапана 5 з боку верхнього кінця у напрямку боку базового кінця, виступає із центральної ділянки поверхні верхнього кінця першої втулки 20. У положенні, в якому перша втулка 20 рухається у напрямку боку базового кінця в отворі для приєднання хвостовика 2, натискна ділянка 20t натискує на корпус клапана 5, спричинюючи рух корпусу клапана 5 у напрямку боку базового кінця.

У даному варіанті втілення перша втулка 20 має таку конфігурацію, щоб діяти як робочий елемент корпусу клапана, здатний натискувати на корпус клапана 5, спричиняючи відокремлення корпусу клапана від О кільця 4. Проте, як у Варіанті втілення 3, що описаний нижче, можливо реалізувати як інший варіант втілення таку конфігурацію, що конфігурація (функція) робочого елемента корпусу клапана вилучена від першої втулки 220. Подробиці такої конфігурації будуть пояснені у Варіанті втілення 3, що описаний нижче.

Як показано на фіг.2 та 4, у положенні, в якому хвостовик 30 ріжучого інструмента С не введений в отвір для приєднання хвостовика оправки А, верхній кінець першої втулки 20 контактує з першим стопорним кільцем 21 під дією циліндричної пружини 22, і зовнішня периферійна поверхня першої втулки 20 виштовхує зчіплювальний елемент 15 у напрямку радіально зовнішнього боку опорного отвору 1g. У цьому положенні, оскільки радіально зовнішній кінець зчіплювального елемента 15 виступає радіально назовні від зовнішньої периферійної поверхні 1a корпусної частини 1В, зчіплювальний елемент 15 розміщений на діаметрально розширеній ділянці (друга кулачкова поверхня) 11b другої втулки 11, так що друга втулка 11 не може рухатись вниз зчіплювальним елементом 15. У такому положенні циліндрична пружина 13 знаходиться у стиснутому стані.

Конфігурація хвостовика 30 ріжучого інструмента С, коли він уведений в отвір для приєднання хвостовика 2 оправки А, розглянута нижче. Більш конкретно, зовнішній діаметр хвостовика 30 у значній мірі дорівнює (більш точно, злегка менший) внутрішньому діаметру отвору для приєднання хвостовика 2. Як показано на фіг.4, на зовнішньому периферійному краю базового кінця хвостовика 30 зроблена фаска для того, щоб мати зовнішній діаметр менший, ніж ділянка мінімального діаметра внутрішньої периферії першого стопорного кільця 21. На фіг.4 скошена частина показана позицією 33.

Множина (три у даному варіанті втілення) угнутих ділянок 31 для утримання частини зчіплювального елемента 15 утворена у положенні на боці верхнього кінця недалеко від базового кінця хвостовика 30 у такий спосіб, щоб ці ділянки були відокремлені одна від одної у коловому напрямку. Відстань між угнутими ділянками 31 у коловому напрямку дорівнює відстані між зчіплювальними елементами 15 у коловому напрямку. Проте, відстань між угнутими ділянками 31 може складати 1/2 або 1/4 відстані між зчіплювальними елементами 15.

Крім того, угнута ділянка 31 зроблена такою, що має подовжену форму у поздовжньому напрямку

мку (аксіальний напрямок) ріжучого інструмента С, таку, що зчіплювальний елемент 15 може рухатись в аксіальному напрямку, навіть коли частина зчіплювального елемента 15 утримується в угнутій ділянці 31. У даному варіанті втілення більший діаметр угнутої частини 31 приблизно у два-три рази перевищує менший діаметр угнутої частини 31. Проте, даний винахід не обмежується цими числовими значеннями. У залежності від потреби, більший діаметр може перевищувати менший діаметр, наприклад, у 1,5 - 4 рази, або 1,3-6 разів, у залежності від ступеня рухливості корпусу клапана 5.

У даному варіанті втілення, як показано, наприклад, на фіг.4, ріжучий інструмент С складається із головного корпусу ріжучого інструмента 40 та кріпильного елемента 41, котрий в інтегральний спосіб приєднаний до верхнього кінця головного корпусу ріжучого інструмента 40 і приєднаний до оправки А. Зрозуміло, ці частини можуть бути інтегрально сформовані у вигляді ріжучого інструмента С.

Більш того, ріжучий інструмент С може відноситись до інструменту для висвердлювання зразків, як у даному варіанті втілення, або може бути іншим ріжучим інструментом, ніж інструмент для висвердлювання зразків.

Згідно з конструкцією для приєднання хвостовика, розглянутою вище, хвостовик 30 ріжучого інструмента С може бути у знімний спосіб приєднаний до отвору приєднання хвостовика 2 оправки А як описано нижче, і охолоджувач може подаватись до верхнього кінця ріжучого інструмента С під час свердлування отворів шляхом спрямування охолоджувача через внутрішню частину оправки А у положенні, в якому хвостовик 30 приєднаний до отвору для приєднання хвостовика 2.

Більш конкретно, як показано на фіг.4, у випадку приєднання (уведення) ріжучого інструмента С до (у) оправки А, ріжучий інструмент С уводиться в отвір для приєднання хвостовика 2 у положення, в якому хвостовик 30 ріжучого інструмента С входить в отвір для приєднання хвостовика 2 оправки А. У процесі цього введення, коли базовий кінець ріжучого інструмента С контактує зі стопорним кільцем 21, скошена поверхня 33 ріжучого інструмента С спричиняє деформацію стопорного кільця 21 (діаметральне розширення), так що хвостовик 30 може бути уведений далі в отвір для приєднання хвостовика 2. Коли хвостовик 30 уведений далі, базовий кінець хвостовика 30 контактує з першою втулкою 20, так що перша втулка 20 рухається у напрямку боку базового кінця. Під час цього руху зчіплювальний елемент 15 переноситься від зовнішньої периферійної поверхні першої втулки 20 до зовнішньої периферійної поверхні хвостовика 30. Коли зчіплювальний елемент 15 входить в угнуту ділянку 31 хвостовика 30, зчіплювальний елемент 15 рухається радіально всередину, так що зчіплювальний елемент 15, що виступав від зовнішньої периферійної поверхні 1а корпусної частини 1В, рухається радіально всередину. Як результат, друга втулка 11, що була зміщена циліндричною пружиною 13 у бік верхнього кінця, рухається у напрямку боку верхнього кінця. У цьому

положенні недіаметрально розширена ділянка 11с, що являє собою першу кулачкову поверхню другої втулки 11, зберігає стан, в якому зчіплювальний елемент 15 примушений рухатись радіально всередину. Отже, як показано на фіг.5, ріжучий інструмент С зчеплений з оправкою А через зчіплювальний елемент 15. Як результат, ріжучий інструмент С інтегрально з'єднаний з оправкою А.

У цьому стані, у випадку натискування на ріжучий інструмент С від боку базового кінця у положенні, в якому верхній кінець ріжучого інструмента С контактує з поверхнею, що має піддаватись свердлуванню, хвостовик 30 ріжучого інструмента С уводиться далі в отвір для приєднання хвостовика 2 оправки А, і як показано на фіг.6, перша втулка 20 рухається далі в отвір для приєднання хвостовика 2 у напрямку боку базового кінця, і натискна частина 20t першої втулки 20 спричиняє рух корпусу клапана 5 у напрямку боку базового кінця. У цьому стані отвір для приєднання хвостовика 2 і перший канал подачі охолоджувача 7 сполучаються один з одним. Таким чином, охолоджувач подається до боку верхнього кінця ріжучого інструмента С через перший канал подачі охолоджувача 7, отвір для приєднання хвостовика 2 та отвір перепускання охолоджувача 20р.

У випадку конструкції для приєднання хвостовика, коли кількість охолоджувача, що подається, неадекватна, проводиться регулювання регулятора витрат 16, більш конкретно, регулююча головка 16D обертається за часовою стрілкою або проти часової стрілки, змінюючи у такий спосіб величину проміжку 16а, що утворений між внутрішньою периферійною поверхнею отвору 16В та зовнішньою периферійною поверхнею серцевинного елемента 16А, і у такий спосіб постачаючи відповідну кількість охолоджувача згідно з ситуацією свердлування. Конкретно, стан, в якому проміжок 16а, котрий відповідає вищезазначеній відрегульованій кількості, утворений як показано на фіг.9, може бути утворений із стану, в якому внутрішня периферійна поверхня отвору 16В та зовнішня периферійна поверхня серцевинного елемента 16А тісно контактують одна з одною, не утворюючи проміжку 16а як показано на фіг.10.

Більш того, при від'єднанні ріжучого інструмента С від оправки А друга втулка 11 ковзає у напрямку боку базового кінця відносно корпусної частини 1В, так що зчіплювальний елемент 15 може рухатись радіально назовні. У цьому положенні ріжучий інструмент С піддається натискуванню від боку базового кінця шляхом дії розтягальної сили циліндричної пружини 22. Отже, зчіплювальний елемент 15 виштовхується радіально назовні. Як результат, зачеплення між ріжучим інструментом С та оправкою А ліквідується, і ріжучий інструмент С може бути легко від'єднаний від оправки А.

Варіант втілення 2

У варіанті втілення 1 перше стопорне кільце 21 розміщене на боці верхнього кінця першої втулки 20, обмежуючи рух першої втулки 20 у бік верхнього кінця першого стопорного кільця 21. Проте, замість цього, даний винахід може забезпечити

конфігурацію, як у Варіанті втілення 2, показаному на фіг.11.

Конкретно, у Варіанті втілення 2 виступаюча частина 120г, що розширюється радіально назовні, розташована навколо ділянки базового кінця першої втулки 120, і третя втулка 140, в якій сформований отвір подачі охолоджувача 103 на її радіально внутрішньому боці, і виступаюча частина 103г, котра виступає радіально всередину, розташована навколо внутрішнього периферійного боку її верхнього кінця, у рознімний спосіб приєднана до корпусної ділянки 101В. Стопорне кільце 140А розміщене на боці верхнього кінця виступаючої частини 120г першої втулки 120 у такий спосіб, що перша втулка 120 не виступає від отвору приєднання хвостовика 102 корпусної частини 101В у напрямку боку верхнього кінця. Крім того, діаметрально розширена ступінчаста ділянка 140а утворена на внутрішній периферійній поверхні боку базового кінця третьої втулки 140. О кільце 104 розташоване на ступінчастій ділянці 140А, забезпечуючи герметизацію щодо охолоджувача між ступінчастою ділянкою 140А та корпусом клапана 105.

Хоча ця конфігурація у конструкційному плані трохи складніша, ніж конструкція для приєднання хвостовика у Варіанті втілення 1, вона перевершує її у тривалості строку служби. На фіг.11, що показує Варіант втілення 2, для деталей, котрі є такими самими або відповідають основним деталям Варіанту втілення 1, використовуються номери позицій, одержані шляхом додавання 100 до номерів позицій основних деталей Варіанту втілення 1, і повторення тих самих пояснень виключено.

Варіант втілення 3

Для подачі або припинення подачі охолоджувача із отвору подачі охолоджувача 3 або 103 у Варіанті втілення 1 або 2 як корпус клапана 5 або 105 передбачена сфера. Проте, як показано на фіг.12 та 13, як корпус клапана 205 може бути використаний стовпчастий елемент, ділянка базового кінця та ділянка верхнього кінця якого мають різні діаметри, і який має як свою проміжну частину скошену листову поверхню 205а, котра діаметрально скорочена на боці верхнього кінця, на своїй зовнішній периферійній поверхні. Навіть у цьому випадку ефекти, що, головним чином, є такими самими як і у Прикладах 1 та 2, можуть бути досягнуті при подачі охолоджувача. Більш конкретно, базовий кінець хвостовика 230 ріжучого інструмента 200С контактує та натискає на верхній кінець ділянки великого діаметра 205В, з'єднаний з верхнім кінцем стовпчастого корпусу клапана 205,

спричиняючи відокремлення корпусу клапана 205 від О кільця 204, розташованого на ділянці верхнього кінця отвору подачі охолоджувача 203. Отже, через проміжок s (дивись фіг.13), утворений між О кільцем 204 та корпусом клапана 205, охолоджувач може подаватись до отвору приєднання хвостовика 202 оправки 200А. Крім того, у Варіанті втілення 3 ділянка великого діаметра 205В, котра діє як робочий елемент корпусу клапана, сформована у нижній частині корпусу клапана 205 інтегрально з корпусом клапана 205. Таким чином, на відмінність від Варіантів втілення 1 та 2, описана нижче перша втулка 220 у Варіанті втілення 3 не натискає на корпус клапана 205, щоб спричинити відокремлення корпусу клапана 205 від О кільця 204. Замість конфігурації Варіанту втілення 3, робочий елемент корпусу клапана, виготовлений інтегрально з корпусом клапана 205, може бути зроблений окремо.

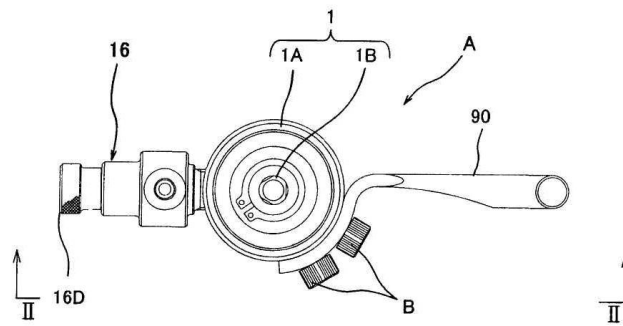
Крім того, у випадку конструкції приєднання хвостовика Варіанту втілення 3 циліндрична пружина використовується як перша втулка 220 замість перших втулок 20 та 120 Варіантів втілення 1 та 2, і зчіплювальний елемент 215 може бути виштовхнутий радіально назовні за допомогою цієї циліндричної пружини. Більш того, циліндрична пружина, що складає першу втулку 220, також слугує циліндричною пружиною 22 Варіанту втілення 1 і циліндричною пружиною 122 варіанту втілення 202. Конкретно, при від'єднанні ріжучого інструмента 200С функція циліндричної пружини полягає у виштовхуванні ріжучого інструмента 200С із отвору для приєднання хвостовика 2 у напрямку зовнішнього боку за допомогою своєї пружної сили. Такий конфігурації віддається перевага, оскільки кількість деталей може бути зменшена.

На фіг.12 та 13, що зображують Варіант втілення 3, номери позицій, отримані шляхом додавання 200 до номерів позицій основних деталей Варіанту втілення 1, використовуються для деталей, котрі є такими самими або відповідають основним деталям Варіанту втілення 1, і повторення тих самих пояснень виключено.

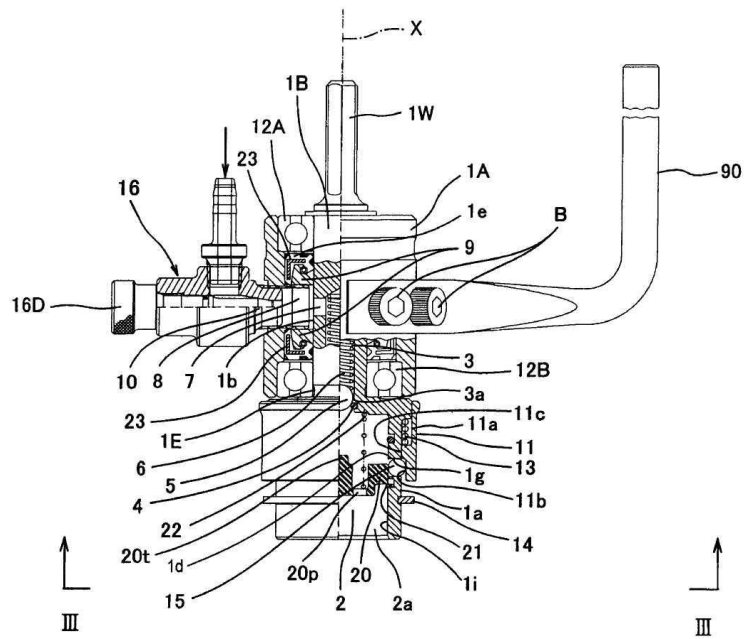
Даний винахід не обмежується Варіантами втілення 1-3, і, отже, різні модифікації можуть реалізовуватись у межах тієї самої технічної ідеї.

Промислове застосування

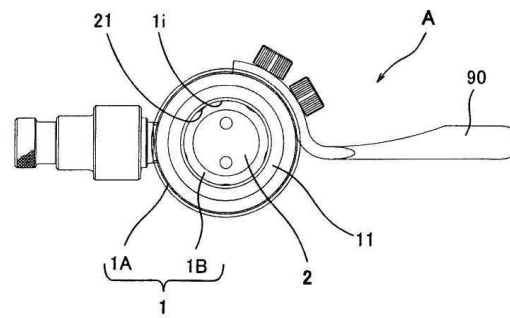
Конструкція для приєднання хвостовика згідно з даним винаходом може бути використана при приєднанні та від'єднанні ріжучого інструмента, такого як фреза, до або від перфоратора, ручного потужного дреля, бурильного молотка або подібного.



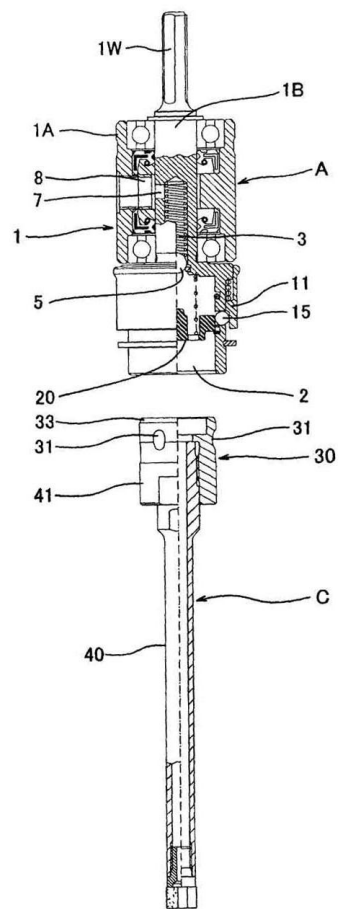
Φir.1



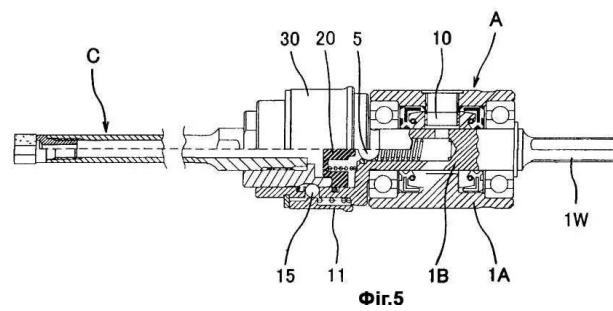
Φir.2



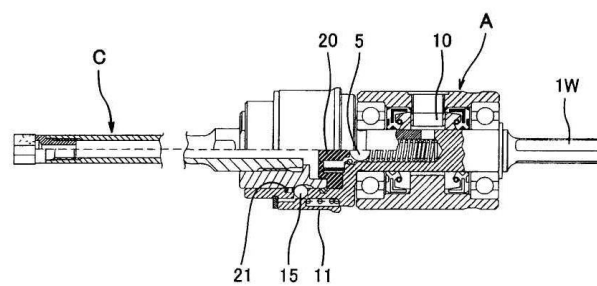
Φir.3



Φir.4



Φir.5

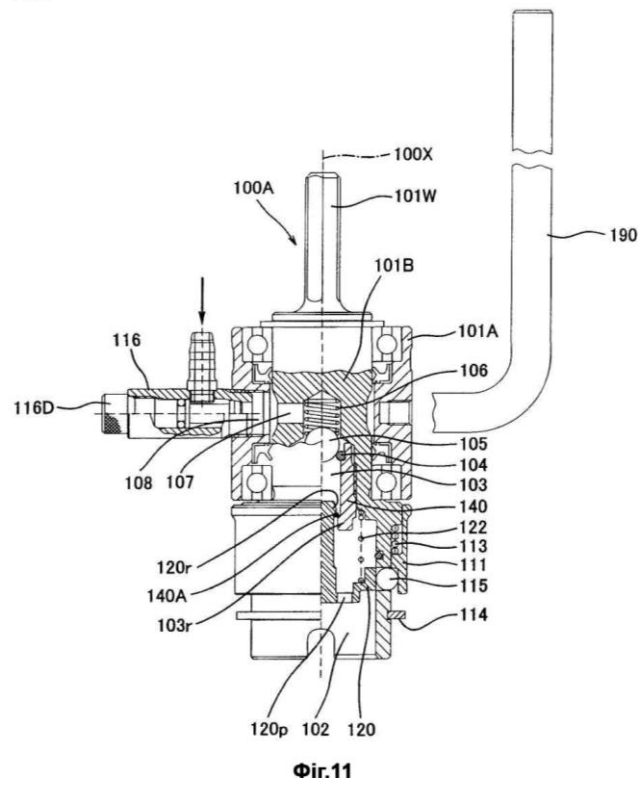
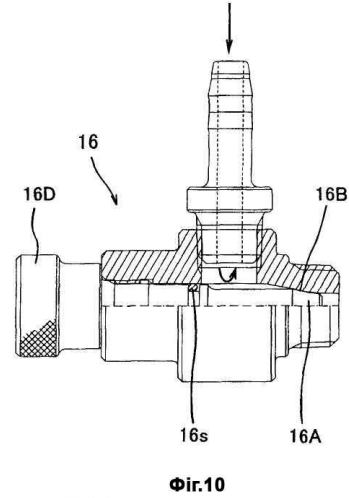
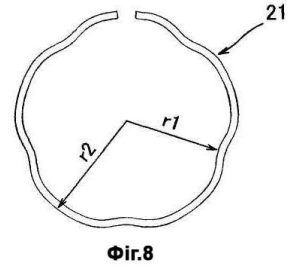
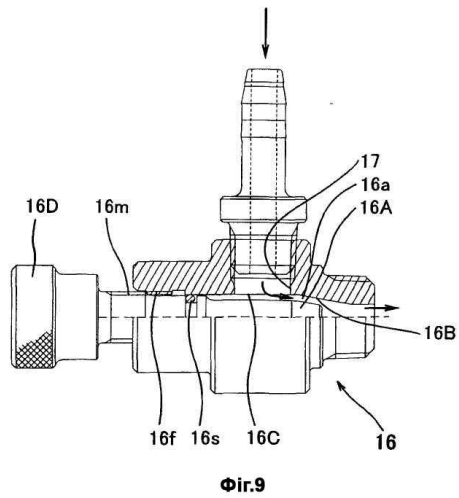
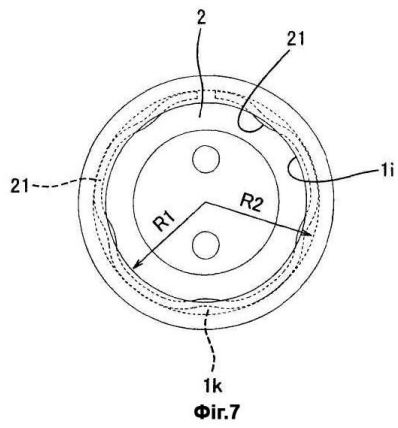


Φir.6

27

96151

28



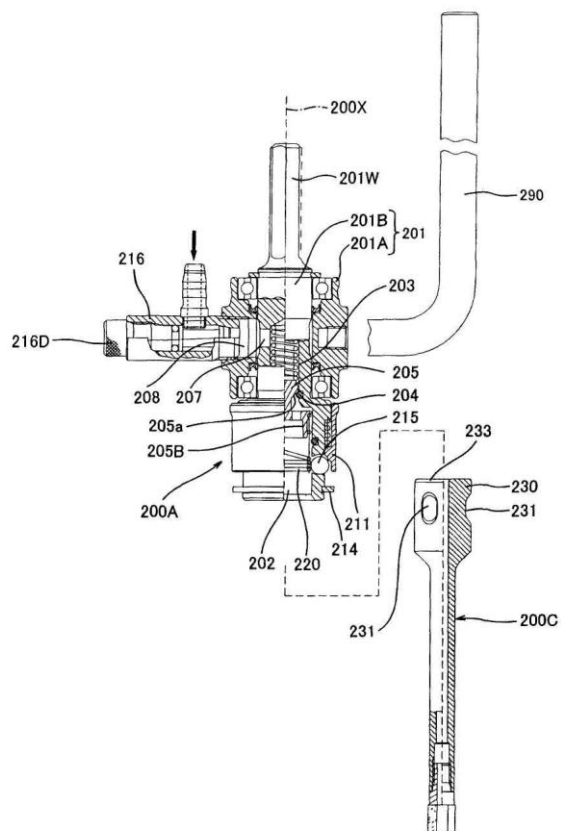


Fig. 12

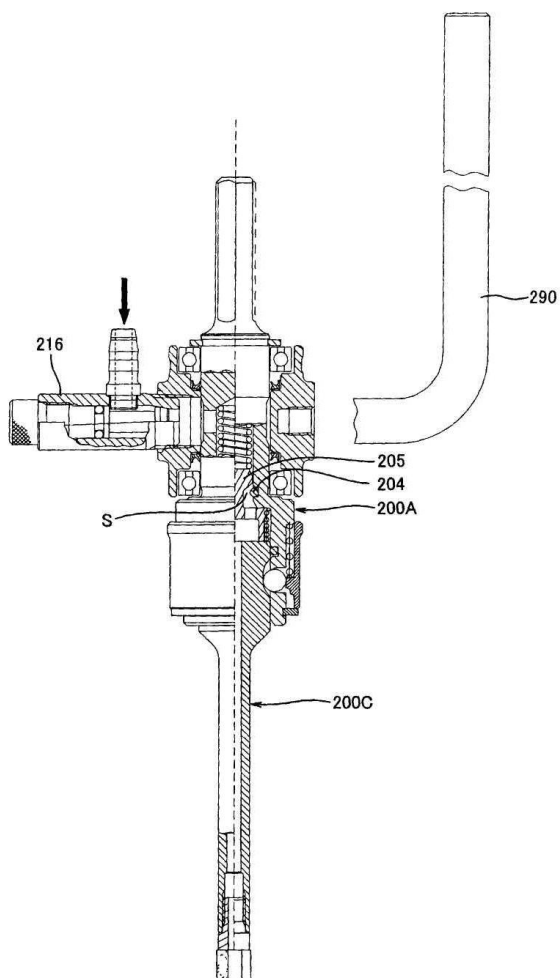


Fig. 13