



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52743

(13) C2

(51) 7 F16L39/04,39/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) БАГАТОПОВОРОТНИЙ З'ЄДНУВАЧ ДЛЯ ПРИЄДНАННЯ ГІДРО(ПНЕВМО)КЕРОВАНОГО ІНСТРУМЕНТА ДО ДЖЕРЕЛА ТЕКУЧОГО СЕРЕДОВИЩА

1

(21) 99116070
(22) 04 11 1999
(24) 15 01 2003
(31) 09/187,838
(32) 06 11 1998
(33) US
(46) 15 01 2003, Бюл. № 1, 2003 р
(72) Уонг Йонг, CN
(73) ЮНЕКС КОРПОРЕЙШН, US
(56) US A 5311796 17 05 1994
EP A 0468614 29 01 1992
(57) 1 Багатоповоротний з'єднувач для приєднання гідро(пневмо)керованого інструмента до джерела текучого середовища, який містить стояк, що має вісь, поворотний пристрій, який має вісь, що простягається перпендикулярно до зазначеної осі зазначеного стояка, щонайменше один трубопровід для підведення текучого середовища, вхід якого розташований на одному торці зазначеного стояка, а вихід розташований на зазначеному поворотному пристрої в напрямку другого торця зазначеного стояка, встановлений на зазначеному поворотному пристрої сполучальний пристрій, який має щонайменше один другий трубопровід для підведення текучого середовища, який проходить від зазначеного щонайменше одного трубопровода для підведення текучого середовища назовні з можливістю приєднання до шлангу або пристрою аналогічного призначення, який протягнуто від джерела текучого середовища, завдяки чому при вході текучого середовища в зазначений сполучальний пристрій воно подається в зазначений один торець зазначеного стояка, забезпечуючи роботу зазначеного гідро(пневмо)керованого інструмента, який відрізняється тим, що зазначений сполучальний пристрій виконано з можливістю обертання навколо зазначеної осі зазначеного стояка на 360° і перекидання навколо зазначеної осі зазначеного поворотного пристрою на 180°
2 Багатоповоротний з'єднувач за п 1, який відрізняється тим, що зазначений стояк виконаний з можливістю нерухомого з'єднання зазначеним одним торцем з гідро(пневмо)керованим інструментом і додатково містить пристрій для роз'ємного з'єднання зазначеного стояка зазначеним одним торцем з зазначеним гідро(пневмо)керованим інструментом

2

3 Багатоповоротний з'єднувач за п 2, який відрізняється тим, що зазначений поворотний пристрій встановлено з можливістю обертання відносно зазначеного стояка навколо зазначеної осі зазначеного поворотного пристрою
4 Багатоповоротний з'єднувач за п 3, який відрізняється тим, що зазначений щонайменше один трубопровід для підведення текучого середовища проходить через зазначений стояк і зазначений поворотний пристрій, який встановлено з можливістю обертання
5 Багатоповоротний з'єднувач за п 1, який відрізняється тим, що зазначений стояк встановлено з можливістю обертання відносно гідро(пневмо)керованого інструмента навколо зазначеної осі зазначеного стояка і який додатково містить пристрій для з'єднання зазначеного стояка з гідро(пневмо)керованим інструментом з можливістю обертання навколо зазначеної осі зазначеного стояка
6 Багатоповоротний з'єднувач за п 5, який відрізняється тим, що зазначений поворотний пристрій виконано як одне ціле з зазначеним стояком з утворенням суцільного елемента, який встановлено з можливістю повороту навколо зазначеної осі зазначеного стояка і який складається з першої, стоячної, частини і другої, поворотної, частини
7 Багатоповоротний з'єднувач за п 6, який відрізняється тим, що зазначений щонайменше один трубопровід для підведення текучого середовища проходить через зазначену стоячну частину і через зазначену поворотну частину зазначеного суцільного елемента
8 Багатоповоротний з'єднувач за п 1, який відрізняється тим, що зазначений поворотний пристрій виконано у вигляді окремого елемента конструкції, який встановлено на зазначеному стояку з можливістю повороту навколо зазначеної осі зазначеного поворотного пристрою, а зазначений сполучальний пристрій складається з двох сполучальних частин, які встановлені на зазначеному поворотному пристрої і з'єднані одна з одною, і який додатково містить пристрій для взаємного з'єднання зазначених сполучальних елементів
9 Багатоповоротний з'єднувач за п 1, який відрізняється тим, що зазначений поворотний пристрій виконано як одне ціле з зазначеним стояком з

(13) C2

(11) 52743

(19) UA

утворенням суцільного елемента, причому зазначений сполучальний пристрій містить два сполучальних елемента, які встановлені на зазначеному поворотному пристрої і з'єднані один з одним, і який додатково містить пристрій для взаємного з'єднання зазначених сполучальних елементів 10 Багатоповоротний з'єднувач за п 1, який **відрізняється** тим, що зазначений стояк має наскрізний отвір, який проходить вздовж зазначеної осі

зазначеного поворотного пристрою, причому зазначений сполучальний пристрій також має наскрізний отвір, який співпадає з наскрізним отвором зазначеного стояка, а зазначений поворотний пристрій виконано у вигляді елемента, який вставляється і утримується в зазначених наскрізних отворах зазначеного стояка і зазначеного сполучального пристрою

Цей винахід стосується багатоповоротного з'єднувача, який призначений для приєднання гідро(пневмо)керованого інструмента до джерела текучого середовища

Поворотні з'єднувачі зазначеного вище типу відомі. Один з таких з'єднувачів розкритий в патенті США №5,311,796, який належить цьому заявнику. В деяких варіантах його застосування поворотний стояк обертається навколо корпусу циліндра. Оскільки діаметр циліндра може бути достатньо великим, при обертанні виникає тертя, спричинене ущільненнями. Оскільки звичайний поворот на 360° може, однак, бути недостатнім для запобігання перекручування шлангу, а завершення роботи щодо його розкручування може затягнутися на 30 хвилин, тому бажано мати малогабаритну поворотну частину двонаправленої дії. Оскільки в деяких випадках інструмент повинен бути малогабаритним, особливо для кишенькового або будь-якого іншого використання в умовах обмеженого доступу, бажано розробити такий поворотний з'єднувач шлангу, який мав би невеликі розміри і, тим не менш, дозволяв би забезпечувати поворот шлангу не тільки на 360° навколо однієї осі, але і щонайменше на 180° навколо перпендикулярної осі. Це, в свою чергу, дозволило б оператору прибирати шланг зі шляху будь-якої перепони, навіть в умовах найбільш обмеженого простору.

Таким чином, метою цього винаходу є створення багатоповоротного з'єднувача для приєднання гідро(пневмо)керованого інструменту до джерела текучого середовища, в якому усунені недоліки, відомі з попереднього рівня техніки.

Ця та інші задачі, які стають очевидними з подальшого опису, досягаються характерними ознаками цього винаходу, відповідно до яких запропоновані, коротко, багатоповоротний з'єднувач для гідро(пневмо)керованих інструментів згаданого вище типу, який містить стояк, що має вісь, поворотний пристрій, який має вісь, що проходить перпендикулярно до зазначеної осі зазначеного стояка, щонайменше один трубопровід для підведення текучого середовища, вхід якого міститься на одному торці зазначеного стояка, а вихід міститься на зазначеному поворотному пристрої біля другого торця зазначеного стояка, сполучальний пристрій, який з'єднаний з зазначеним поворотним пристроєм та має щонайменше один другий трубопровід для підведення текучого середовища, який проходить від зазначеного щонайменше одного трубопровода для текучого середовища через зазначе-

ний сполучальний пристрій назовні з можливістю підключення до шлангу або пристрою аналогічного призначення, який протягнений від джерела текучого середовища, завдяки чому при вході текучого середовища в зазначений сполучальний пристрій воно подається в зазначений один торець зазначеного стояка, чим забезпечує роботу зазначеного гідро(пневмо)керованого інструмента, при цьому зазначений сполучальний пристрій виконано з можливістю повороту навколо зазначеної осі зазначеного стояка та перекидання навколо зазначеної осі зазначеного поворотного пристрою.

Конструкція багатоповоротного з'єднувача, який виконано відповідно до цього винаходу, дозволяє усунути недоліки пристрою, який відомий з попереднього рівня техніки, та забезпечити зазначені вище переваги.

Нові ознаки, які вважаються характерними для цього винаходу, зазначені в формулі винаходу, що додається. Проте більш повне розуміння власне винаходу, як з погляду конструктивного виконання, так і з погляду способу роботи, спільно з його додатковими цілями та перевагами, приходить з наведеного нижче опису конкретних варіантів його виконання, який надано з посиланням на креслення, які його супроводжують.

Фіг 1 - вид у поперечному розрізі багатоповоротного з'єднувача для приєднання гідро(пневмо)керованого інструмента до джерела текучого середовища, який виконано у відповідності до одного з варіантів здійснення цього винаходу.

Фіг 2, 3, та 4 - види в поперечному розрізі, збоку і з торця стояка запропонованого відповідно до винаходу багатоповоротного з'єднувача, показано на фіг 1.

Фіг 5, 6, та 7 - види в поперечному розрізі, збоку і з торця поворотного елемента запропонованого відповідно до винаходу багатоповоротного з'єднувача, показано на фіг 1.

Фіг 8, 9, та 10 - види збоку, зверху і в поперечному розрізі сполучального елемента багатоповоротного з'єднувача, показано на фіг 1.

Фіг 11 - вид, що ілюструє поперечний розріз багатоповоротного з'єднувача, який виконано у відповідності до іншого варіанту здійснення цього винаходу.

Фіг 12 - вид, що ілюструє багатоповоротний з'єднувач, який виконано у відповідності до ще одного варіанту здійснення даного винаходу.

На фіг 1 показано багатоповоротний з'єднувач для приєднання гідро(пневмо)керованого ін-

струменту до джерела текучого середовища, виконаний згідно з першим варіантом здійснення винаходу З'єднувач має стояк, позначений загальною посилальною позицією 1. Стояк 1 виконано з можливістю фіксованого приєднання до під(пневмо)керованого інструмента Т, наприклад, за допомогою кульок, що проходять через отвори 2 фланця. На фіг 1 основна частина стояка 1 показана як така, що простягається від фланцю вертикально вгору. Стояк 1 має вертикальну вісь А1. Від нижнього торця стояка 1 проходить направлений вгору канал 3, верхня частина якого простягається перпендикулярно до осі зовнішньої периферійної поверхні стояка. Від цього ж торця стояка 1 проходить направлений вгору другий канал 4, котрий також має верхню частину, яка розміщена, проте, на іншій висоті і простягається перпендикулярно осі А1 в напрямку від неї і до периферії стояка 1. Стояк 1 має безліч кільцевих канавок 5, в яких розміщені ущільнювальні елементи.

Крім того, з'єднувач містить поворотний пристрій, позначений загальною посилальною позицією 6. Поворотний пристрій 6 має центральну манжету 7, яка встановлена на корпусі стояка 1 з можливістю обертання навколо осі А1, та дві подовжені частини 8, які простягаються в двох протилежних напрямках від осі А1 вздовж осі А2 поворотного елемента. Поворотний елемент містить камеру 9, яка з одної сторони осі А1 сполучується через похилий канал з кільцевою канавкою 10, яка, в свою чергу, сполучується через поперечний канал з каналом 4 стояка 1. Він також містить камеру 9', яка з протилежної сторони осі А1 сполучується через похилий проміжний канал з кільцевою канавкою 11, яка, в свою чергу, сполучується з поперечною частиною каналу 3 стояка 1.

Крім того, з'єднувач містить сполучальний пристрій, який позначено загальною посилальною позицією 12. Сполучальний пристрій має два сполучальних елемента 13, які з'єднані один з одним за допомогою гвинта, що проходить через отвір 14. Кожний сполучальний елемент 13 має впускний отвір 15, 16, який виконано у вигляді різьбового отвору для нагвинчування торця шланга, який протягнуто від джерела текучого середовища. Отвір 15, 16 сполучується з камерою 9 поворотного елемента 6 через канал 17, 18. Сполучальний пристрій 12 встановлено на поворотному пристрої 6 з можливістю повороту навколо осі А2 на кут, що складає щонайменше 180° , і герметизовано по відношенню до поворотного пристрою 6 за допомогою ущільнювальних елементів, розташованих в канавках 19.

Багатоповоротний з'єднувач, показаний на фіг 1 - 10, працює таким чином.

При необхідності привести в дію під(пневмо)керований інструмент, наприклад, під(пневмо)керований вузол, котрий приводить у дію інструментальний елемент за допомогою поршня, який здійснює зворотно-поступальні рухи в циліндрі, текуче середовище підводиться від джерела текучого середовища (не показане) через шланг (не показаний) до циліндру з одного боку поршня, з метою забезпечення його прямого ходу, через канали 15, 17, 9, 4. Для забезпечення зворотного

ходу поршня текуче середовище може бути спущено з одного боку поршня і прийнято на протилежний його бік та підведено до циліндру з протилежного боку поршня через канали 16, 18, 9', 3.

Під час роботи багатоповоротний з'єднувач дозволяє під(пневмо)керованому інструменту переміщуватись з істотним ступенем свободи, оскільки поворотний пристрій 6 виконано з можливістю багаторазового повороту навколо осі А1 стояка на кут, що перевищує 360° , а сполучальний пристрій 12 виконано з можливістю повороту відносно поворотного пристрою навколо осі А2 на кут, що складає щонайменше 180° .

На фіг 11 показано багатоповоротний з'єднувач, виконаний відповідно до ще одного варіанту здійснення цього винаходу. У відповідності до цього варіанту стояк 21 з'єднаний з інструментом Т таким чином, що він має можливість повороту навколо своєї осі А1, і утримується на інструменті за допомогою прокладки 22, яка прикріплена до інструменту гвинтами 23. Є перший канал 24, що проходить від кільцевої канавки, виконаної в стояку 21, і сполучується з каналом, який виконано в інструменті, а також другий канал 25, який виконано в стояку 21 і сполучується з центральним каналом інструмента.

Крім цього, з'єднувач містить поворотний пристрій, який позначено загальною посилальною позицією 26. Поворотний пристрій 26 виконано у вигляді вала, обладнаного великою кількістю встановлених на ньому дисків, розділених проміжками. Поворотний пристрій 26 виконано у вигляді відділеного від стояка 21 елемента, що проходить через центральний отвір 27 стояка. Поворотний елемент 26 має канал 28, який сполучується з каналом 25 стояка 21. Канали 28 і 29 проходять у напрямку осі А2 поворотного елемента 26.

Крім того, з'єднувач містить сполучальний пристрій, позначений загальною посилальною позицією 30. Сполучальний пристрій має два отвори 31 і 32, які можуть бути виконані у вигляді різьбових отворів для нагвинчування торців шлангів (не показані), які йдуть від джерела текучого середовища. Сполучальний пристрій 30 виконано у вигляді суцільного елемента, обладнаного каналом 33, який забезпечує сполучення між отворами 31 і каналом 28 поворотного елемента 26, і каналом 34, який сполучується з каналом 29 поворотного елемента. Крім того, сполучальний пристрій має два співвісних поперечних отвори 35 і 36, які розміщені на одній осі з центральним отвором 27 стояка 21. Поворотний пристрій 26 виконано з можливістю вставлення в співвісні отвори 27, 35, 36 та виведення з них. Ущільнюючі елементи 37 забезпечують герметизацію стояка 21 відносно інструмента, а ущільнюючі елементи 38 забезпечують герметизацію поворотного елемента 26 відносно сполучального елемента 30.

Багатоповоротний з'єднувач, який виконано у відповідності до цього варіанту здійснення цього винаходу, працює аналогічно багатоповоротному з'єднувачу, показаному на фіг 1, з тією лише різницею, що в багатоповоротному з'єднувачі, показаному на фіг 11, стояк виконано з можливістю повороту навколо своєї осі відносно інструмента, а поворотний елемент 26 виконано з можливістю

осьового вставлення в співвісні отвори, які виконані в стояку 21 і сполучальному елементі 30, та виведення з них. Крім того, сполучальний елемент в цьому варіанті здійснення винаходу виконано з можливістю повороту навколо осі A1 на кут, який перевищує 360° , а також навколо осі A2 на кут, який складає щонайменше 180° .

Відповідно до варіанту здійснення винаходу, наведеному на фіг 12, багатоповоротний з'єднувач містить стояк, який позначено посилюальною позицією 41, та має два канали 42 і 43, які сполучуються з відповідними каналами, що виконано в інструменті T. Стояк 41 встановлено також з можливістю повороту навколо осі A1 відносно інструмента і тримається на інструменті за допомогою прокладки 44, яка пригвинчена до поверхні інструмента за допомогою гвинтів 45. Поворотний пристрій у відповідності до цього варіанту здійснення винаходу виконано як одне ціле із стояком 41 у вигляді двох подовжених частин 46 та 47, які простягаються в двох протилежних напрямках вздовж осі A2. Канали 42 і 43 також проходять вздовж відповідних подовжених частин.

Крім того, з'єднувач містить сполучальний пристрій 48, який складається з двох сполучальних елементів 49 і 50. Сполучальний елемент 49 має різьбовий отвір 51, призначений для нагвинчування торця шлангу (не показаний), що йде від джерела текучого середовища, і сполучується з каналом 52, який, в свою чергу, сполучується з каналом 42 стояка 41. Сполучальні елементи 49 і 50 з'єднані один з одним за допомогою гвинта 55.

Для забезпечення підведення текучого середовища для гідро(пневмо)керованого інструмента і відведення від нього текучого середовища багатоповоротний з'єднувач, зображений на фіг 12, пра-

цює аналогічно до багатоповоротних з'єднувачів, які показано на фіг 1 та 11. Відміна багатоповоротного з'єднувача, показаного на фіг 12, полягає в тому, що в цьому варіанті здійснення винаходу поворотний пристрій 46 виконано як одне ціле із стояком 41, яка виконана з можливістю повороту навколо осі A1 на кут, який перевищує 360° , а сполучальний елемент 48 складається з двох частин, які з'єднані одна з одною і виконані з можливістю повороту навколо осі A2 на кут, який складає щонайменше 180° .

Необхідно розуміти, що кожний з описаних вище елементів, або їхнє взаємне поєднання з одним або більше елементами, можуть знайти корисне застосування в інших типах конструкцій, які відмінні від описаних вище.

Хоч винахід описано та проілюстровано на прикладі варіанта виконання у вигляді багатоповоротного з'єднувача для приєднання під(пневмо)керованого інструмента до джерела текучого середовища, він не обмежується наведеними вище окремими ознаками, оскільки в нього можуть бути внесені різноманітні модифікації і конструктивні зміни, які ні в якому разі не виходять за межі суті цього винаходу.

Вищевикладене настільки повно розкриває суть цього винаходу, що інші особи, не звертаючись до додаткового аналізу, можуть без труднощів, використовуючи сучасні знання, реалізувати його в різних галузях застосування, не випускаючи ознаки, які, з погляду попереднього рівня техніки, складають суттєві характеристики загальних і конкретних аспектів цього винаходу.

Те, що заявляється як нове і претендує на охорону патентною грамотою, викладено в формулі винаходу, яка додається.





