

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 111402****(13) C2****(51) МПК****F16L 19/02 (2006.01)****F16B 39/10 (2006.01)****F16L 21/08 (2006.01)**

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2014 08434	(72) Винахідник(и):	Зулауф Кіт Е. (US), Гілбрет Дональд Р. (US), Ітон Річард А. (US), Лежер Рендалл Марк (US)
(22) Дата подання заявки:	18.12.2012	(73) Власник(и):	ДЗЕ ГЕЙТС КОРПОРЕЙШН, 1551 Wewatta Street, Denver, CO 80202, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.04.2016	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	61/580,269, 13/675,109	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	FR 1221842 A, 03.06.1960 DE 3743170 C1, 18.05.1989 JP 53105718 A, 14.09.1978 US 3201149 A, 17.08.1965 US 5188398 A, 23.02.1993 US 4165106 A, 21.08.1979 US 3615109 A, 26.10.1971 UA 25610 U, 10.08.2007 UA 1902 U, 15.07.2003
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	26.12.2011, 13.11.2012		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US, US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.09.2014, Бюл.№ 17		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.04.2016, Бюл.№ 8		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/US2012/070239, 18.12.2012		

(54) ЗАТЯГНУТИЙ ВРУЧНУ ГІДРАВЛІЧНИЙ ФІТИНГ**(57) Реферат:**

Винахід стосується шлангових з'єднань, які використовуються для застосувань в гірництві, конкретніше - з'єднань по текучому середовищу, виконаних з можливістю загвинчування повністю вручну, які включають в себе візуальний фіксатор для візуальної індикації і забезпечення безпеки при знаходженні в положенні загвинчування вручну. З'єднання звичайно включає в себе охоплювану ділянку (110), охоплюючу ділянку (120), утримувальний елемент (130) і фіксуючий елемент (140, 150). Охоплювана ділянка проходить через утримувальний елемент і утримувальний елемент зачіплює по різі охоплюючу ділянку. Фіксуючий елемент попереджає відгвинчування утримувального елемента від охоплюючої ділянки.

UA 111402 C2

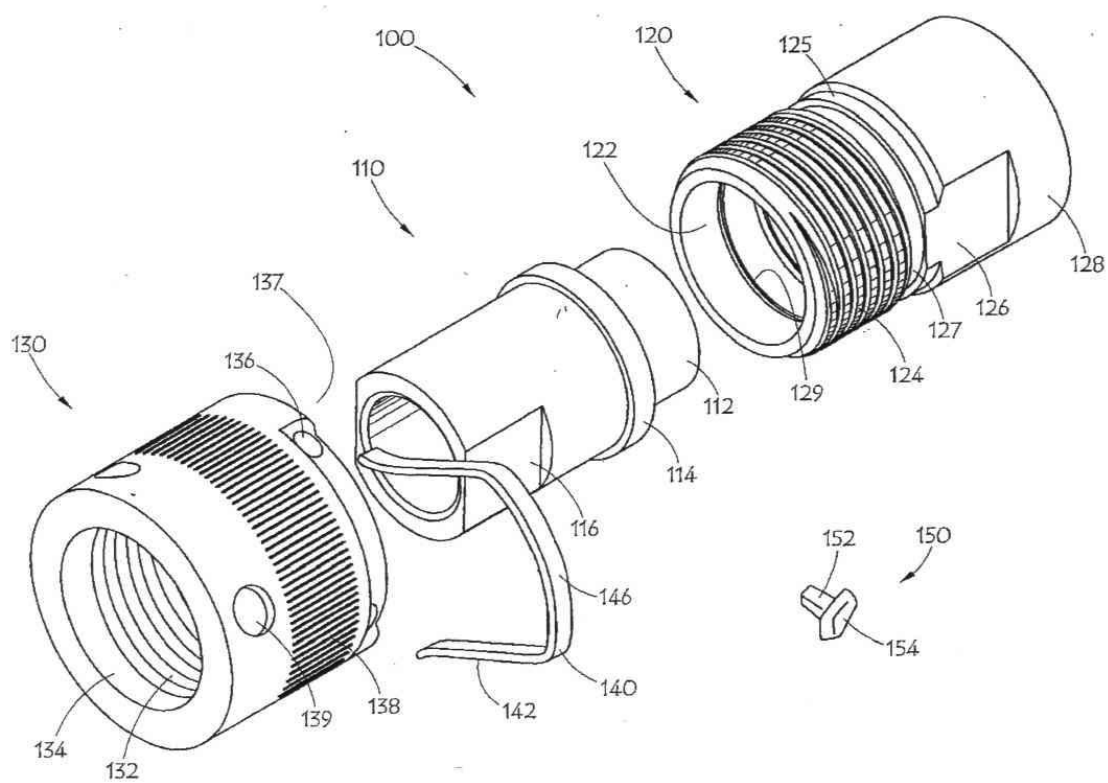


Fig. 1

Винахід стосується загалом шлангових з'єднань для гірничодобувної промисловості й інших застосувань, конкретніше - з'єднання по текучому середовищу, виконаного з можливістю затягнення повністю вручну, що включає в себе візуальний фіксатор.

Даний винахід спрямований на системи і способи, які забезпечують нарізне гідравлічне з'єднання по текучому середовищу, виконане з можливістю затягнення вручну. З'єднувальна система також може включати в себе візуальний фіксуєчий пристрій, який може передбачати візуальну індикацію того, що з'єднувальна система з'єднана.

Нарізні гідравлічні з'єднання не можуть бути переважними в забруднених навколишніх умовах, таких, як застосування в гірництві. Вода і бруд можуть спільно спричиняти засмічення і/або ржавіння деяких різей. Бруд може також впливати на фрикційні характеристики так, що навіть із застосуванням відповідного крутного моменту неадекватне попереднє навантаження може перевищувати навантаження від тиску. Типові нарізні фітинги можуть не мати візуальної індикації відносно того, чи прикладений до них адекватний крутий момент.

Однак можуть мати місце переваги відносно нарізних з'єднань, оскільки вони можуть бути достатньо добре пристосовані для ручних імпульсних застосувань, вони можуть забезпечувати дуже надійне з'єднання і вони можуть швидше протікати, ніж продуватися, якщо випадково роз'єднані при знаходженні під тиском.

Ненарізні кріплення такі, як пристрій фіксації скобками, можуть бути складними для введення і видалення, оскільки немає переваги механічної конструкції для подолання внутрішнього опору, пов'язаного з циліндричними ущільненнями. Крім того, іржа і бруд, а також пошкодження відносно фланця і скобки, може часто приводити до заклинювання.

Необхідне створення з'єднувальної системи, яка є відносно легкою в прикріпленні (наприклад, вручну) і може бути пристосованою для ручних імпульсних застосувань. Даний винахід спрямований на системи і способи, які задовольняють ці вимоги.

Даний винахід спрямований на з'єднувальну систему з охоплюваною ділянкою, охоплюючою ділянкою, утримувальний елемент, який закручується вручну, який вводить згадану охоплювану ділянку і згадану охоплюючу ділянку в ущільнювальне зачеплення при нарізному зачепленні, і фіксуєчий елемент, який фіксує згаданий утримувальний елемент, який закручується вручну, з можливістю запобігання його відгвинчуванню. В одному варіанті здійснення утримувальний елемент має внутрішні різи, охоплююча ділянка має відповідні зовнішні різи, які таким чином зачіпляються по різи, і утримувальний елемент має опорну ділянку, яка впирається у виступ охоплюваної ділянки і тим самим вводить охоплюючу ділянку в ущільнювальне зачеплення з охоплюючою ділянкою. В іншому варіанті здійснення утримувальний елемент має внутрішні різи, охоплюваний елемент має відповідні зовнішні різи, які таким чином зачіпляються по різи, і утримувальний елемент має опорну ділянку, яка впирається у виступ охоплюючої ділянки і тим самим вводить охоплюючу ділянку в ущільнювальне зачеплення з охоплюваною ділянкою.

Охоплювана ділянка має вставну ділянку, виконану з можливістю загалом сполученого приєднання до вміщувальної ділянки охоплюючої ділянки з'єднувальної системи. Звичайно має місце ущільнення між вставною ділянкою і вміщувальною ділянкою. Ущільнення може являти собою ущільнювальне кільце, яке може встановлюватися в канавці на охоплюваній вставній ділянці або на охоплюючій вміщувальній ділянці.

Збирання з'єднувальної системи звичайно виконується вручну. Після збирання і ручного закріплення, вставляється фіксуєчий елемент, який запобігає відчепленню утримувального елемента, розгвинчуванню або відгвинчуванню. Фіксуєчий елемент забезпечує візуальну індикацію того, що з'єднання закріплене в положенні загвинчування вручну. З'єднувальні частини можуть бути забезпечені ділянками для затягнення ключем для сприяння ручному збиранню або від'єднанню, або сприяння прикріпленню до гідравлічним фітингів, у випадку необхідності.

У вищевикладеному в загальних рисах намічені ознаки і технічні переваги даного розкриття для того, щоб докладний опис даного розкриття, який наведений нижче, міг бути краще зрозумілий. Додаткові ознаки і переваги розкриття будуть описані надалі в цьому документі, які утворюють предмет формули винаходу даного розкриття. Фахівцям в даній галузі техніки потрібно врахувати, що розкриті концепція і конкретний варіант здійснення можуть бути легко використані як основа для модифікації або проектування інших конструкцій для здійснення таких же цілей даного розкриття. Необхідно також розуміти фахівцям в даній галузі техніки, що такі еквівалентні конструкції не вийдуть за рамки об'єму даного розкриття, як викладено в прикладеній формулі винаходу. Нові ознаки, які передбачаються характерними для даного розкриття, як відносно його пристрою, так і способу функціонування, разом з іншими задачами і перевагами, будуть краще зрозумілі з наступного опису, при розгляді в поєднанні з

прикладеними кресленнями. Однак потрібно чітко розуміти, що кожне з креслень наведене тільки з метою ілюстрації і опису і не передбачене як визначення меж даного розкриття.

Супровідні креслення, які включені і складають частину опису, в якому подібні посилальні позиції позначають подібні частини, ілюструють варіанти здійснення даного винаходу і, разом з описом, служать для пояснення принципів винаходу. На кресленнях:

Фіг. 1 являє собою вигляд з просторовим розділенням деталей з'єднувальної системи згідно з варіантом здійснення;

Фіг. 2 являє собою частковий вигляд з просторовим розділенням деталей з'єднувальної системи згідно з варіантом здійснення;

Фіг. 3 являє собою вигляд в перспективі з'єднувальної системи згідно з варіантом здійснення;

Фіг. 4 являє собою вигляд в розрізі з'єднувальної системи згідно з варіантом здійснення;

Фіг. 5 являє собою перспективний вигляд з'єднувальної системи згідно з іншим варіантом здійснення;

Фіг. 6 являє собою вигляд в розрізі охоплюваної ділянки і утримувального елемента згідно з іншим варіантом здійснення; і

Фіг. 7 являє собою частково фрагментований вигляд з'єднувальної системи згідно з іншим варіантом здійснення.

Згідно з варіантом здійснення з'єднувальна система 100 зображена на фіг. 1. З'єднувальна система 100 може включати в себе охоплювану ділянку 110, охоплюючу ділянку 120, утримувальний елемент 130 і фіксуючий елемент 140. Альтернативний фіксуючий елемент 150 також може бути включений в систему 100.

Згідно з варіантами здійснення охоплювана ділянка 110 може включати в себе вставну ділянку 112, виступ 114 і ділянку 116 для вміщення шланга. Охоплююча ділянка 120 може включати в себе вміщувальну ділянку 122, різі 124, уступ 125, секцію 126 для затягнення ключем, фіксуючу канавку 127 і з'єднувальну ділянку 128. Утримувальний елемент 130 може включати в себе різі 132, опорну ділянку 134, отвір(и) 136 для фіксатора, упорний виступ 137, накатку 138 і секцію 139 для затягнення ключем.

Вставна ділянка 112 охоплюваної ділянки 110 може бути, загалом, виконана з можливістю з'єднання з вміщувальною ділянкою 122 охоплюючої ділянки 120 по посадці без натягу. Тоді виступ 114 може, загалом, забезпечувати упор або може прилягати або впиратися в охоплюючу ділянку 120. Тут може створюватися ущільнення між охоплюваною ділянкою 110 і охоплюючою ділянкою 120, переважно між їх циліндричними поверхнями. Це може дозволяти текучому середовищу пройти між ними.

Охоплююча ділянка 120 також може включати в себе ущільнювальну канавку 129, яка може бути виконана з можливістю утримання ущільнення такого, як ущільнювальне кільце (не показане). Це може являти собою одну конфігурацію, яка може підвищувати ущільнювальні властивості з'єднувальної системи 100. Як альтернатива, ущільнювальна канавка, виконана з можливістю утримання ущільнення такого, як ущільнювальне кільце, може бути включена на охоплюваній вставній ділянці 112. За бажанням, пілозахисне(і) ущільнення (не показане) може бути включене, наприклад, біля уступу 125, або канавки 127, або біля опорної ділянки 134, наприклад, для того, щоб оберігти різі від чужорідного матеріалу. Потрібно розуміти, що уступ 125, аспекти канавки 127 і упорний виступ 137 є необов'язковими і можуть бути опущені або перекомпоновані за бажанням, за умови, що необхідна фіксуюча функціональність має місце.

Далі, утримувальний елемент 130 може, загалом, ковзати по охоплюваній ділянці 110 таким чином, щоб різі 132 утримувального елемента 130 могла зачіплювати відповідні різі 124 охоплюючої ділянки 120. Охоплювана ділянка 110 може, загалом, продовжуватися через утримувальний елемент 130. Тоді виступ 114 охоплюваної ділянки 110 знаходиться в контакті з опорною ділянкою 134 утримувального елемента 130. Це може скріпляти разом охоплювану ділянку 110, охоплюючу ділянку 120 і утримувальний елемент 130, і може посилювати ущільнення між охоплюваною ділянкою 110 і охоплюючою ділянкою 120. Після того, як охоплююча ділянка 120 і утримувальний елемент 130, загалом, скріплені разом, продовження 142 фіксуючого елемента 140 можуть продовжуватися через отвір(и) 136 для фіксатора утримувального елемента 130 і зачіплювати охоплюючу ділянку 120 в фіксуючій канавці 127 таким чином, щоб утримувальний елемент не міг від'єднуватися від охоплюючої ділянки 120.

Утримувальний елемент 130 може бути загвинчений вручну, але якщо має місце додаток, в якому потрібно, щоб охоплювана ділянка 110 і охоплююча ділянка 120, що підлягають блокуванню від можливого обертання, до утримувального елемента 130 може бути прикладений крутий момент подібно іншим нарізним з'єднувальним системам і способам. Для швидшого з'єднання можуть бути використані багатоходові різі.

Згідно з варіантами здійснення фіксуєчий елемент 140 може включати в себе індикаторну ділянку 146, яка може бути виконана з можливістю представляти видимий колір, такий, як червоний, для індикації того, що з'єднувальна система 100 зачеплена. Це може бути використано як індикатор безпеки, і/або блокувальний пристрій для індикації, якщо з'єднувальна система зачеплена і може витримувати тиск.

Крім того, фіксуєчий елемент 140 може мати інші конфігурації, такі, як фіксуєчий елемент 150. Фіксуєчий елемент 150 може включати в себе виступ 152, який може бути виконаний з можливістю продовження через отвір 136 для фіксатора для зачеплення фіксуєчої канавки 127 охоплюючої ділянки 120 для прикріплення, загалом, утримувального елемента 130 до інших ділянок системи. Фіксуєчий елемент 150 також може включати в себе індикаторну ділянку 154, яка може бути виконана з можливістю представляти видимий колір і/або конфігурацію, таку, як червону, для індикації того, що з'єднувальна система 100 зачеплена, для безпеки і/або інших причин.

У різних варіантах здійснення фіксуєчий елемент може бути у вигляді спеціального затискача, скобки, кнопки, яка зачіпається, або кабелю у вигляді дроту або дровового тросу, просунутого через муфту. Цей фіксуєчий пристрій може бути виконаний з неможливістю застосування доти, доки різі не будуть повністю зачеплені, тому можна точно з'ясувати за допомогою візуального огляду, що стосується того, чи виконане з'єднання належним чином.

В іншому варіанті здійснення, показаному на фіг. 5, отвори 236 можуть бути просвердлені або виконані приблизно по дотичній до фіксуєчої канавки 127 всередині утримувального елемента 230. Пластиковий або металевий замок 240 для дроту, або інший фіксуєчий елемент може бути просунутий через отвори 236, зачіплюючи як фіксуєчу канавку 127, так і фіксуєчу канавку в утримувальному елементі 230 (не показана), тим самим оберігаючи утримувальний елемент від вигвинчування і забезпечуючи візуальну індикацію належного з'єднання. Замок 240 для дровового троса, зображений на фіг. 5, виконаний у вигляді замка для троса, який може бути виконаний для одноразового використання (вирізається для видалення) або багаторазового використання. Замок або пломба 246 передбачає додаткову візуальну індикацію належного з'єднання і може бути забезпечена ярликом для різних ідентифікацій або з метою ведення запису. Подібним чином, інші види металевих і пластикових замків або пломб можуть бути використані, які можуть бути призначені для одноразового використання або багаторазового використання, з або без ідентифікаційної етикетки.

У варіанті здійснення, з'єднувальна система 100 може являти собою крупно-нарізний з'єднувач, який може бути загвинчений вручну, що має фіксуєчий пристрій, який запобігає відгвинчування утримувального елемента 130 і може додатково забезпечувати візуальну індикацію належного з'єднання за допомогою індикаторної ділянки 146, 154, 246 фіксуєчого елемента 140, 150, 240. Через те, що ущільнення звичайно має місце вздовж циліндра або між двома циліндрами, попереднє навантаження може бути не потрібним в утримувальному елементі 130, і, можливо, немає необхідності в навантаженні, яке створюється крутним моментом. Таким чином, загвинчування вручну є достатнім для повного зачеплення з'єднання і витримування проектного тиску.

Після загвинчування може бути застосований візуальний фіксуєчий пристрій (фіксуєчий елемент 140, 150, 240). Таким чином, ця з'єднувальна система 100 може передбачати візуальний індикатор належного з'єднання. Перевагою є нарізний утримувальний елемент 130, який забезпечує перевагу механічної конструкції при переміщенні ущільнювального циліндра всередину і назовні охоплюючої ділянки 120 для з'єднання і видалення.

Охоплювана ділянка 110 може включати в себе ділянку 116 для вміщення шланга, яка виконана з можливістю вміщення і приєднання до шланга, трубопроводу або іншої системи або пристрою. У варіанті здійснення прикріплення до шланга ділянка 116 для вміщення шланга може, загалом, бути виконана у вигляді штуцера або іншої конфігурації, виконаної з можливістю приєднання до шланга. Ділянка 116 може також включати в себе секцію для затягнення ключем для дозволу застосування крутного моменту до охоплюваної ділянки 110.

Охоплююча ділянка 120 може також включати в себе з'єднувальну ділянку 128, яка може бути виконана з можливістю приєднання до шланга або трубопроводу або іншої придатної конструкції. Потрібно розуміти, що з'єднувальна ділянка 128 може мати багато форм для з'єднання до різних шлангів і інших конструкцій. Охоплююча ділянка 120 може також включати в себе секцію 126 для затягнення ключем для дозволу застосування крутного моменту до охоплюючої ділянки 120.

Утримувальний елемент 130 також може включати в себе накатку 138 або подібну поверхневу модифікацію, яка може поліпшувати захоплення і обертання утримувального елемента 130, зокрема, при закручуванні вручну. Утримувальний елемент 130 також може

включати в себе пристосування для затягнення ключем, такі, як шестигранник, отвори, пази, грані або апертура(и) 139, як показано, які виконані з можливістю вміщення ключа або іншого інструмента, що використовується для загвинчування/відгвинчування, і/або, загалом, застосування крутного моменту для згаданого утримувального елемента.

5 Фіг. 2 зображує з'єднувальну систему 100 з утримувальним елементом 130, що ковзає по охоплюваній ділянці 110, до приєднання до охоплюючої ділянки 110. Фіг. 3 зображує з'єднувальну систему 100 повністю зачеплену за допомогою утримувального елемента 130, що з'єднується разом з охоплюючою ділянкою 120 і охоплюваною ділянкою 110, з фіксуючим елементом 140, який продовжується через отвір 136 для фіксатора і зачіплює фіксуючу канавку 10 127 (не показана).

Фіг. 4 являє собою вигляд у розрізі ділянки з'єднувальної системи 100 згідно з варіантом здійснення. Як може бути видно в цьому варіанті здійснення, утримувальний елемент 130 15 включає в себе різі 132, які зачіпляють по різі різі 124 охоплюючої ділянки 120. Ця конфігурація не дозволяє відгвинчування утримувального елемента 130 від охоплюючої ділянки 120, коли фіксуючий елемент 140 знаходиться на місці між упорним виступом 137 і стороною канавки 127 біля різей 124.

Вставна ділянка 112 охоплюваної ділянки 110 звичайно встановлюється всередині і приєднується до вміщувальної ділянки 122 охоплюючої ділянки 120. Перша сторона виступу 114 може, загалом, впирається і/або бути суміжною до охоплюваної ділянки 110. Друга сторона 20 виступу 114 може впирається і/або бути суміжною до опорної ділянки утримувального елемента 130. Нарізка утримувального елемента 130 з охоплюючою ділянкою 120 можуть забезпечувати переміщення і/або загалом прикріплення охоплюваної ділянки 110 до охоплюючої ділянки 120 і утримувального елемента 130 за допомогою опорної ділянки 134.

Інший варіант здійснення даного винаходу показаний на фіг. 5 для ілюстрації деяких змін, 25 можливих у межах об'єму даного винаходу. З'єднувальна система 200 включає в себе охоплювану ділянку 210, приєднану до охоплюючої ділянки 220, які утримуються разом за допомогою утримувального елемента 230. Як обговорювалося вище, фіксуючий елемент 240 виконаний у вигляді пломби для троса з тросом 242, що продовжується, просунутим через тангенціальні отвори 236 з пломбою або наконечником 246, що запобігає небажаному 30 видаленню, і як додаткова візуальна індикація того, що з'єднання зафіксоване. Секція 239 для затягнення ключем на утримувальному елементі 230 має форму ряду виїмок, які можуть бути придатні для використання важільного ключа. Секція 226 для затягнення ключем на охоплюючій ділянці 220 приймає форму шестигранної гайки. Отвори для фіксатора у вигляді тангенціальних отворів 236 також показані на утримувальному елементі 230 на фіг. 6.

35 Фіг. 6 зображує варіант здійснення з охоплюваною ділянкою 310, що має ділянку для вміщення шланга, яка включає в себе штуцер для шланга 312 і обтискне кільце 317. Утримувальний елемент 230 може бути таким, що ковзає по охоплюваній ділянці в показане положення. Крім того, обтискне кільце 317 може бути прикріплене або обтиснуте, або іншим 40 способом зафіксоване на місці, як показано. Задня поверхня 234 утримувального елемента 230 знаходиться в фактично безпосередній близькості і протилежна до передньої поверхні 334 обтискного кільця. Таким чином, при відгвинчуванні утримувального елемента 230 від приєднаної охоплюваної ділянки задня поверхня 234 буде впирається в передню поверхню 334 і, тим самим, виводити охоплювану ділянку з охоплюючої ділянки, таким чином роз'єднуючи з'єднання. Можуть бути передбачені інші конструкції для приєднання труб, шланга або 45 трубопроводів, які забезпечують опору, необхідну для витягнення охоплюваної ділянки з охоплюючої ділянки при відгвинчуванні утримувального елемента, такого, як опорна кільцева і обтискна конструкція, що складається з двох частин. З іншого боку, ділянка для вміщення шланга може бути нарізною для вміщення гідравлічного фітинга зі стикувальними різьми. Звичайно, якщо різі являють собою зовнішні різі на ділянці для вміщення шланга, будь-якого 50 фітинга з внутрішньою нарізкою, який приєднується за допомогою таких зовнішніх різей на з'єднувальній ділянці, може мати поверхневий еквівалент до поверхні 334, який може впирається в кінець 234 утримувальної ділянки і, таким чином, полегшувати від'єднання. Як альтернатива відносно приєднаних фітингів, замість цього може бути використаний С-подібний затискач або інший утримувальний затискач або пристрій, прикріплений до охоплюваної ділянки, яка 55 спеціально виконана з можливістю упору в кінець 234 утримувальної ділянки 230 для полегшення від'єднання з'єднання.

Фіг. 7 зображує варіант здійснення даного винаходу, в якому зовнішні різі, які відповідають утримувальному елементу, розміщені на охоплюваній ділянці. На фіг. 7 з'єднувальна система 60 400 включає в себе охоплювану ділянку 410, охоплюючу ділянку 420 і утримувальний елемент 430. Охоплююча ділянка 420 має вміщувальну ділянку 422. Вставна ділянка 412 охоплюваної

ділянки 410 вставляється у вміщувальну ділянку 422 з ущільнювальним кільцем 425, вміщеним в канавку 429 для утримання ущільнення на вставній ділянці 412. Таким чином, ущільнювальне кільце забезпечує ущільнення між охоплюваною і охоплюючою ділянками. Утримувальний елемент 430 має внутрішні різі 432, які зчленовуються із зовнішніми різями 424 на охоплюваній ділянці 410. Утримувальний елемент 430 має опорну ділянку 434, яка впирається у виступ 414 при ковзанні по охоплюючій ділянці 420. Отже, коли утримувальний елемент 430 зачеплений по різі з різями 424 на охоплюваній ділянці 410, охоплююча ділянка може бути введена в ущільнювальне зачеплення з охоплюючою ділянкою 420. При повному зачепленні фіксуючий елемент 240, зображений як замок для троса, може бути введений через отвори або апертури, або канали в утримувальному елементі 430 і, таким чином, просунутий навколо з'єднання в каналі, обмеженому або між канавкою 427 на охоплюваній ділянці 410 і виступом 437 на утримувальному елементі 430. Відмітимо, що пристрій, показаний для інших варіантів здійснення, може бути пристосований для цього варіанта здійснення і навпаки, що включають в себе ущільнювальне(і) компонування і тип(и), ділянку(и) для вміщення шланга, з'єднувальну ділянку(и), секцію(ї) або ділянку(и) для затягнення ключем, накатку, конструкцію з отворами, тип фіксуючого елемента й індикаторну ділянку.

При роботі для з'єднання варіанта здійснення з'єднувальної системи даного винаходу, утримувальний елемент може бути загвинчений вручну з можливістю введення охоплюваної ущільнювальної поверхні в охоплюючу, з ущільненням між ними. Для попередження відгвинчування утримувального елемента замок для троса або інший фіксуючий елемент вводиться через отвори в утримувальному елементі всередину канавки в охоплюючій (або охоплюваній, залежно від варіанта здійснення) ділянці і фіксується. Для від'єднання трос може бути відрізаний і/або витягнутий і видалений таким чином, щоб утримувальний елемент міг бути відгвинчений. На відміну від звичайних шахтних з'єднань, фіксованих скобками, наприклад, трос або фіксуючий елемент не передає навантаження від впливу тиску. Різі передають навантаження від тиску і, таким чином, конструктивне виконання виконане з можливістю набагато вищого номінального значення тиску, ніж з'єднання, що фіксується скобками, подібного діаметра. Якщо утримувальний елемент випадково відгвинчується до деякої міри під час роботи, з можливістю протидії виведення фіксуючого елемента, просте загвинчування утримувального елемента додатково буде усувати цю протидію. Після видалення троса (або іншого фіксуючого пристрою) відгвинчування або розгвинчування утримувального елемента може розділяти фітинг. У випадку необхідності важільний ключ або інший придатний інструмент може використовуватися для повернення утримувального елемента і роз'єднання фітинга. Нарізний утримувальний елемент може навіть забезпечувати перевагу механічної конструкції достатню для подолання опору чужорідних тіл і корозії, які мають місце при збиранні або розбиранні вручну.

З'єднувальна система 100, 200, 400 або інший варіант здійснення даного винаходу може подолати багато обмежень інших нарізних з'єднань, такі, як забезпечення адекватного попереднього навантаження в утримувальному з'єднанні для подолання тиску від навантаження злегка пошкоджених різей, і які не мають візуальної індикації належного з'єднання. Це також долає обмеження в ненарізних конструктивних виконаннях, такі, як велике зусилля вставки, незахищені ущільнення, незадовільна імпульсна робоча характеристика і встановлення важкого фіксуючого пристрою, такого, як швидкокорозійне з'єднання з накидною крильчатою гайкою, двостулкові або товсті скобки. Переваги даного винаходу включають в себе легкість загвинчування або відгвинчування вручну, вищий коефіцієнт надійності різей порівняно із звичайними скобками, не потрібний крутий момент для ущільнення і утримання і менша маса, необхідна для досягнення заданих розрахункових характеристик.

Крім того, ця система може бути використана з системами нижчого тиску. Це може дозволяти використання дешевших матеріалів і конфігурацій. Система може бути виконана з можливістю приєднання шланга, трубок, трубопроводів і тому подібного.

Системи, розкриті в даному документі, можуть бути використані, але не обмежені, зі шлангом 2-4" (5,08-10,16 см) для хімічних речовин і/або регуляторами керування витратою. З'єднувальна система даного винаходу має переваги над швидкокорозійними з'єднаннями з накидною крильчатою гайкою в галузі нафтової промисловості, яка включає в себе системи, що використовуються для гнучкого металевих трубопроводу для цементування, буровий шланг при бурінні дрібних свердловин і тому подібне. Потрібно зазначити, що інші типи способів фіксування можуть, за бажанням, бути використані, замість переважного фіксуючого елемента, описаного вище. Наприклад, фіксуючий елемент може бути С-подібним затискачем, встановленим у відповідну канавку, суміжну з відповідним фланцем.

Спосіб фіксації може являти собою зачеплення силами тертя, або він може бути зачепленням байонетного типу або клямкою, або множиною з'єднувальних штифтів або клямок.

Незважаючи на те, що дане розкриття і його переваги були детально описані, потрібно розуміти, що при цьому можуть бути виконані різні зміни, заміни і модифікації не виходячи за межі суті і об'єму даного розкриття, як визначено прикладеною формулою винаходу. Крім того, об'єм даної заявки не призначений бути обмеженим конкретними варіантами здійснення процесу, пристрою, виготовлення, композиції матеріалу, засобів, способів і етапів, описаних в описі. Оскільки будь-який середній фахівець в даній галузі техніки відразу зрозуміє з опису даного розкриття, що процеси, пристрої, композиції матеріалу, засобів, способів і етапів, існуючих на даний момент або більш сучасних, що підлягають розвитку, які виконують по суті ту ж функцію або досягають по суті того ж результату, як і відповідні варіанти здійснення, описані в даному документі, можуть бути використані згідно з даним розкриттям. Таким чином, прикладена формула винаходу має на меті включати в себе в межах свого об'єму такі процеси, пристрої, виготовлення, композиції матеріалу, засобів, способів і етапів. Розкриття, описане в даному документі, може належним чином бути застосоване на практиці у відсутності будь-якого елемента, який не розкритий конкретно в даному документі.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Гідравлічна з'єднувальна система для з'єднання одного або декількох шлангів, яка містить: охоплювану ділянку; охоплюючу ділянку; утримувальний елемент, що закручується вручну, для введення охоплюваної ділянки і охоплюючої ділянки в ущільнювальне зачеплення при нарізному зачепленні; і фіксуєчий елемент, фіксуєчий утримувальний елемент, який закручується вручну, з можливістю запобігання його відгвинчуванню, при цьому фіксуєчий елемент містить продовжувану ділянку, виконану з можливістю продовження через один або декілька отворів для фіксатора утримуючого елемента, а також з можливістю з'єднання з фіксуєчою канавкою охоплюваної або охоплюючої ділянки.
2. З'єднувальна система за п. 1, в якій утримувальний елемент містить внутрішні різі і охоплююча ділянка містить відповідні зовнішні різі, які таким чином зачіпляються по різі.
3. З'єднувальна система за п. 2, в якій утримувальний елемент містить опорну ділянку, яка впирається у виступ охоплюваної ділянки і тим самим вводить охоплювану ділянку в ущільнювальне зачеплення з охоплюючою ділянкою, при цьому фіксуєча канавка розташована на охоплюєчій ділянці.
4. З'єднувальна система за п. 3, в якій охоплювана ділянка містить вставну ділянку, виконану з можливістю приєднання при сполученні до вміщувальної ділянки охоплюючої ділянки з'єднувальної системи.
5. З'єднувальна система за п. 4, що додатково містить ущільнення між вставною ділянкою і вміщувальною ділянкою.
6. З'єднувальна система за п. 1, в якій утримувальний елемент містить внутрішні різі і охоплюваний елемент містить відповідні зовнішні різі, які таким чином зачіпляються по різі.
7. З'єднувальна система за п. 6, в якій утримувальний елемент містить опорну ділянку, яка впирається у виступ охоплюючої ділянки і тим самим вводить охоплюєчу ділянку в ущільнювальне зачеплення з охоплюваною ділянкою, при цьому фіксуєча канавка розташована на охоплюваній ділянці.
8. Гідравлічна з'єднувальна система для з'єднання одного або декількох шлангів, що містить: охоплювану ділянку, яка містить вставну ділянку, виконану з можливістю приєднання при сполученні до вміщувальної ділянки охоплюючої ділянки з'єднувальної системи, причому охоплювана ділянка виконана з можливістю продовження через утримувальний елемент з'єднувальної системи; утримувальний елемент, що містить різі, які приєднані по різі до відповідних різей охоплюючої ділянки, і опорну ділянку, яка впирається у виступ охоплюваної ділянки і тим самим вводить охоплювану ділянку в охоплюєчу ділянку, коли різі і відповідні різі з'єднуються по різі; і фіксуєчий елемент, який містить продовження, причому продовження виконане з можливістю продовження загалом через один або декілька отворів для фіксатора утримувального елемента, і також виконаний з можливістю з'єднання з фіксуєчою канавкою охоплюючої ділянки для запобігання відгвинчуванню згаданих різей і згаданих відповідних різей.

9. З'єднувальна система за п. 8, в якій утримувальний елемент додатково містить накатку, виконану з можливістю спрощення повороту утримувального елемента вручну при нарізному з'єднанні або від'єднанні утримувального елемента і охоплюючої ділянки.
- 5 10. З'єднувальна система за п. 8, в якій охоплювана ділянка додатково містить ділянку для вміщення шланга, виконану з можливістю приєднання до шланга, трубки, труби і/або трубопроводу.
11. З'єднувальна система за п. 8, в якій охоплююча ділянка додатково містить з'єднувальну ділянку, виконану з можливістю приєднання охоплюючої ділянки до шланга, трубки, труби і/або трубопроводу.
- 10 12. З'єднувальна система за п. 8, в якій охоплююча ділянка додатково містить секцію для затягнення ключем, виконану з можливістю посилення затягування охоплюючої ділянки.
13. З'єднувальна система за п. 8, в якій охоплююча ділянка додатково містить ущільнювальну канавку, виконану з можливістю утримання ущільнення.
14. З'єднувальна система за п. 13, в якій ущільнення містить ущільнювальне кільце.
- 15 15. З'єднувальна система за п. 8, в якій охоплювана ділянка додатково містить ущільнювальну канавку, виконану з можливістю утримання ущільнення.
16. З'єднувальна система за п. 8, в якій фіксуючий елемент додатково містить індикаторну ділянку, виконану з можливістю індикації того, що з'єднувальна система зачеплена в положенні загвинчування вручну.
- 20 17. З'єднувальна система за п. 8, в якій фіксуючий елемент містить кабель.
18. Спосіб з'єднання одного або декількох шлангів, в якому:
- забезпечують з'єднувальну систему, що містить охоплювану ділянку, охоплюючу ділянку, утримувальний елемент і фіксуючий елемент; причому
- 25 охоплювана ділянка містить вставну ділянку, виконану з можливістю приєднання при сполученні до вміщувальної ділянки охоплюючої ділянки з'єднувальної системи,
- забезпечують продовження охоплюваної ділянки через утримувальний елемент таким чином, щоб опорна ділянка утримувального елемента випиралася у виступ охоплюваної ділянки;
- здійснюють нарізне приєднання внутрішніх різей на утримувальному елементі до відповідних зовнішніх різей на охоплюючій ділянці, тим самим утримувальний елемент вводить охоплювану
- 30 ділянку в ущільнювальне зачеплення з охоплюючою ділянкою; і
- зачіплюють фіксуючий елемент за допомогою введення продовження фіксуючого елемента через отвір для фіксатора утримувального елемента в фіксуючій канавці охоплюючої ділянки, тим самим запобігаючи відгвинчуванню згаданих різей і згаданих відповідних різей.
19. Спосіб за п. 18, в якому додатково створюють ущільнення між охоплюваною і охоплюючою
- 35 ділянками щонайменше частково за допомогою ущільнювальної канавки у вміщувальній ділянці.
20. Спосіб за п. 19, в якому створення ущільнення додатково містить ущільнення, виконане з можливістю утримання в ущільнювальній канавці.
21. Спосіб за п. 18, в якому додатково здійснюють повне загвинчування вручну за допомогою накатки при нарізному з'єднанні утримувального елемента і охоплюючої ділянки.
- 40 22. Спосіб за п. 18, в якому додатково приєднують охоплювану ділянку до шланга, труби і/або трубопроводу за допомогою ділянки для вміщення шланга охоплюваної ділянки.
23. Спосіб за п. 18, в якому додатково приєднують охоплюючу ділянку до шланга, труби і/або трубопроводу за допомогою ділянки для вміщення шланга охоплюючої ділянки.
24. Спосіб за п. 18, в якому додатково затягують охоплюючу ділянку за допомогою секції для
- 45 затягування ключем.
25. Спосіб за п. 18, в якому додатково здійснюють індикацію того, що згадана з'єднувальна система зачеплена щонайменше частково з використанням індикаторної ділянки фіксуючого елемента.

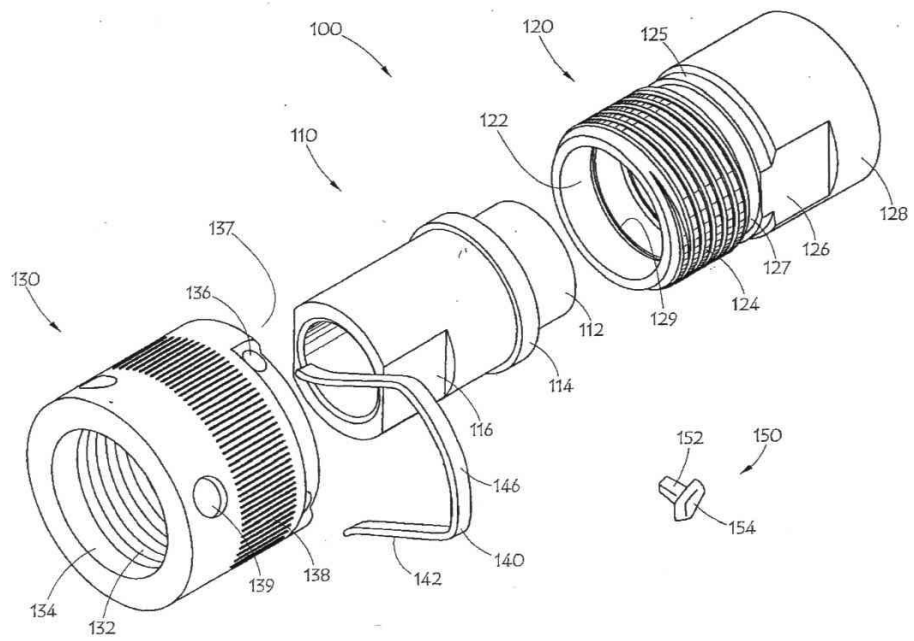


Fig. 1

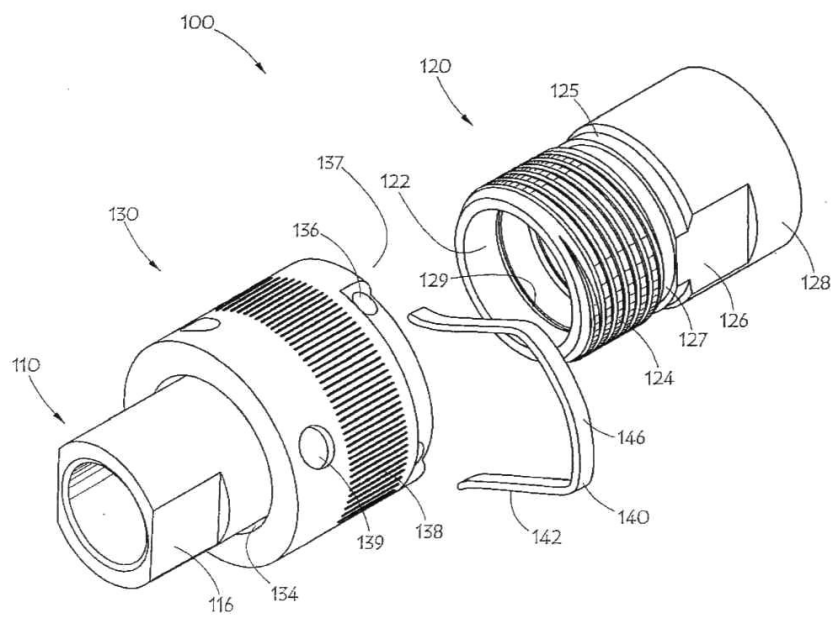


Fig. 2

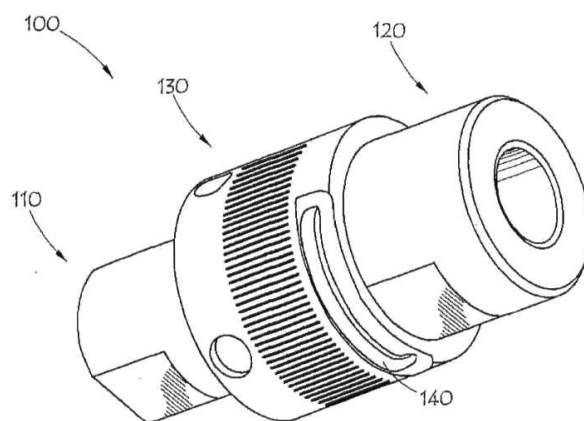


Fig. 3

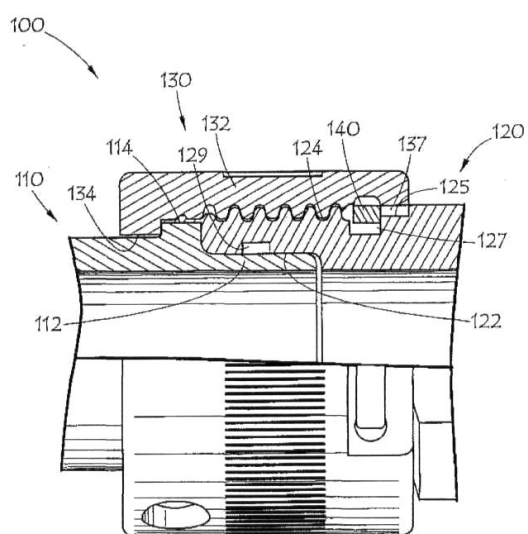


Fig. 4

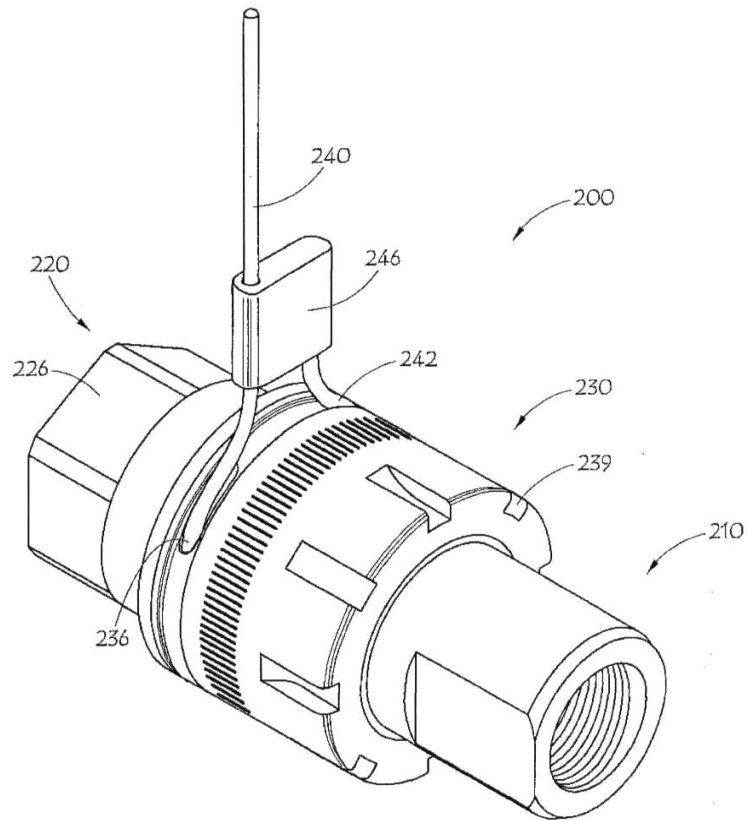


Fig. 5

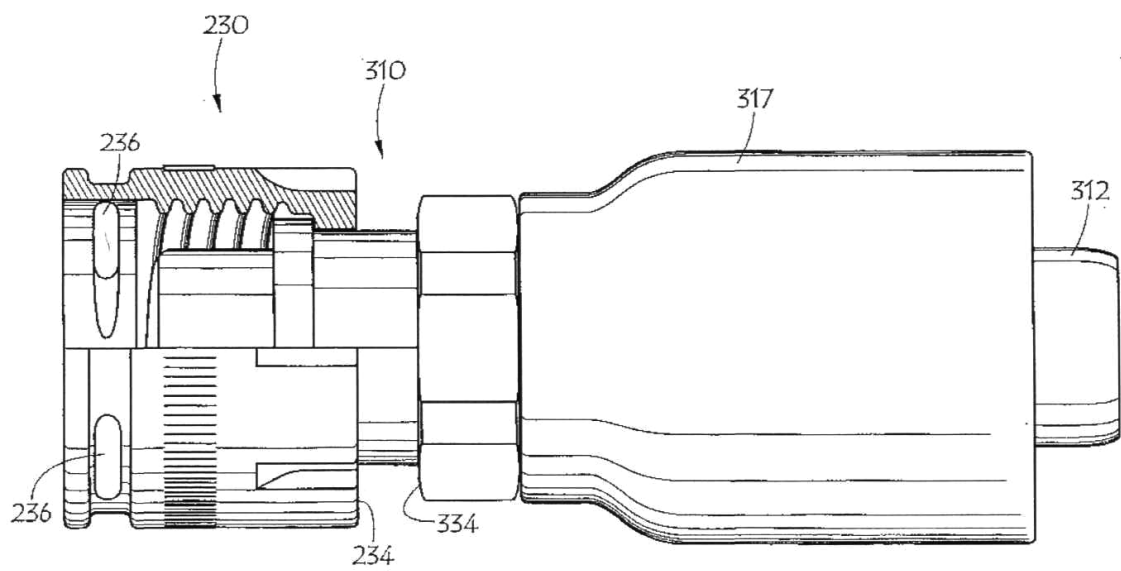
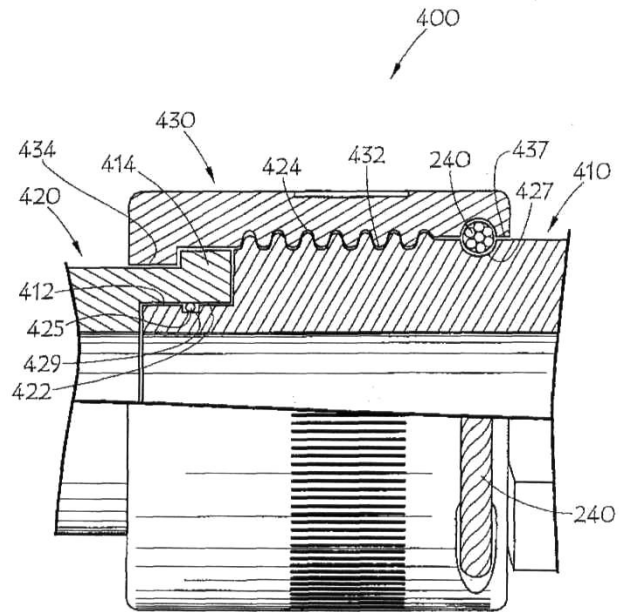


Fig. 6



Фиг. 7

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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