

Винахід стосується вставного з'єднувача для трубопроводів, який має перший і другий приєднувальні кінці, причому перший приєднувальний кінець виконаний у вигляді першого опорного тіла, перше опорне тіло забезпечене запірним кільцем, запірне кільце і перше опорне тіло утворюють кільцеву камеру для розміщення кінця труби, і передбачені також засоби для затискної фіксації вставленого в кільцеву камеру кінця труби від аксіально діючих зусиль витягання.

Такий вставний з'єднувач відомий, наприклад, з корисної моделі DE 202005004524 U1. У цій публікації описується вставний з'єднувач, який містить опорне тіло, фіксуючу частину для закріплення вільного кінця трубопроводу на опорному тілі і розташоване всередині фіксуючої частини кігтьове кільце, яке має на своїй внутрішній стороні внутрішні кігті для зачеплення за зовнішню сторону трубопроводу. Цей вставний з'єднувач має два приєднувальні кінці, один з яких призначений для вставлення кінця трубопроводу. Протилежний цьому кінцю для вставлення приєднувальний кінець вставного з'єднувача призначений для розміщення також трубчастого тіла, наприклад фітинга, який на своєму вільному кінці має кільцевий буртик для фіксації з геометричним замиканням всередині вставного з'єднувача.

Такі вставні з'єднувачі, описані, наприклад, в корисній моделі DE 202005004524 U1, використовуються, зокрема, для трубопроводів гарячої і холодної води в санітарно-технічному обладнанні і системах опалювання будівель, де повинні здійснюватися швидко і просто приєднання трубопроводів до відводів. Нерідко такі вставні з'єднувачі передбачені в розподільниках систем обігрівання підлоги, де вставні з'єднувачі містять пластикові труби окремих нагрівальних контурів.

Такий пристрій для з'єднання трубопроводів для текучих середовищ відомий, наприклад, з EP 1099896 A2.

Звичайно відомі вставні з'єднувачі виконані так, що один кінець може містити гладкостінний трубопровід у вигляді пластикової труби або у вигляді металопластикової композитної труби, а інший приєднувальний кінець, як це також передбачено в DE 202005004524 U1, містить узгоджену із вставним з'єднувачем трубу з'єднувальну частину.

При використанні в розподільниках нагрівальних контурів це не викликає проблем.

Для з'єднання між собою різних трубопровідних систем, наприклад металевих труб, з одного боку, і пластикових або металопластикових композитних труб, з іншого боку, досі невідомі задовільні рішення, які забезпечували б особливо простий і швидкий монтаж.

Для з'єднання таких трубних систем використовують адаптери, виконані з обох сторін зі вставними кінцями, причому кожний вставний кінець приєднують до відповідної ділянки трубопроводу за допомогою обтискного фітинга. Вставні кінці розраховані на різні діаметри і/або різний характер запресовуваних кінців труб.

Такі вставні адаптери знаходять застосування, наприклад, у сфері постачання будівель свіжою водою, наприклад, там, де поверхові розводки багатоповерхового будинку приєднують до стояків. Поверхові розводки нерідко виконані у вигляді пластикових труб, а стояки складаються нерідко з металу або металопластикових композитних труб.

Двостороннє обтиснення з'єднання забирає відносно багато часу.

Тому, в основі винаходу лежить завдання удосконалити вставний з'єднувач для трубопроводів описаного вище виду, зокрема відносно сфери застосування.

В основі винаходу лежить також завдання удосконалити вставний з'єднувач описаного вище виду відносно якості затискного з'єднання, зокрема повинно забезпечуватися як можна більш постійне зусилля притискання вільного кінця вставленого трубопроводу до опорного тіла.

Це завдання вирішується, передусім, за допомогою вставного з'єднувача для трубопроводів, що має перший і другий приєднувальні кінці, причому перший приєднувальний кінець виконаний у вигляді першого опорного тіла, перше опорне тіло забезпечене запірним кільцем, запірне кільце і перше опорне тіло утворюють кільцеву камеру для розміщення кінця труби, і передбачені також засоби для затискної фіксації вставленого в кільцеву камеру кінця труби від аксіально діючих зусиль витягання.

Вставний з'єднувач згідно з винаходом відрізняється тим, що другий приєднувальний кінець виконаний для обтиснення зі вставним кінцем металевої труби або з муфтоподібно розвальцьованим вставним посадковим елементом металевої труби або з металевим обтискним фітингом.

Такий вставний з'єднувач має ту перевагу, що він може бути використаний як адаптер між різними трубопровідними системами, причому не потрібно ніякої особливої підгонки приєднуваних трубопроводів, оскільки вставний з'єднувач згідно з винаходом має передбачений для обтиснення приєднувальний і вставний кінці. Зокрема, виконання одного кінця адаптера у вигляді вставного з'єднувача значно спрощує і скорочує монтаж трубопроводів.

В одному переважному варіанті вставного з'єднувача передбачено, що другий приєднувальний кінець виконаний у вигляді другого опорного тіла, яке утворює з першим опорним тілом єдине основне тіло.

Як альтернатива цьому може бути передбачено, що другий приєднувальний кінець виконаний у вигляді запресовуваної втулки, яка утворює з першим опорним тілом єдине основне тіло.

Доцільно основне тіло виконувати з металу, переважно латуні, високоякісної сталі або ливарної олов'яно-цинкової бронзи.

В одному доцільному варіанті вставного з'єднувача основне тіло має обвідний буртик, який розміщує запірне кільце і служить як упор, що обмежує вставлення, щонайменше першого приєднувального кінця. Цей буртик, наприклад, на другому приєднувальному кінці, виконаному у вигляді опорного тіла, може служити також як упор, що обмежує вставлення, другого опорного тіла.

Запірне кільце може бути згвинчене або блоковане з основним тілом.

У разі згвинчування запірного кільця з основним тілом доцільно, якщо запірне кільце має накидне нарізне з'єднання, яке щонайменше частково охоплює обвідний буртик основного тіла.

Як засоби для затискної фіксації вставленого в перший приєднувальний кінець кінця труби можуть бути передбачені, наприклад, щонайменше одне кігтьове кільце і щонайменше одне затискне кільце, які взаємодіють з бічною поверхнею вставленого кінця труби.

Завдання вирішується далі за допомогою вставного з'єднувача для трубопроводів, що має перший і другий приєднувальні кінці, причому перший приєднувальний кінець виконаний у вигляді першого опорного тіла, перше опорне тіло забезпечене запірним кільцем, запірне кільце і перше опорне тіло утворюють кільцеву камеру для розміщення кінця труби, для затискної фіксації вставленого в кільцеву камеру кінця труби від аксіально діючих

зусиль витягання передбачене щонайменше одне кігтьове кільце і щонайменше одне затискне кільце, причому вставний з'єднувач відрізняється тим, що затискне кільце встановлене з можливістю осьового переміщення відносно запірної кільця, яке має щонайменше один фіксуючий виступ або уступ, яким затискне кільце аксіально фіксується під час його переміщення в осьовому напрямі при виникненні діючих на кінець труби зусиль витягання.

Затискне кільце, тим самим, аксіально фіксується при його втягуванні в кільцевий зазор між запірним кільцем і бічною поверхнею вставленого кінця труби, що конічно звужується.

Переважаю запірне кільце має внутрішній обвідний заплечик, який утворює в напрямі витягання вставленого кінця труби уступ, який з виконаними радіально пружними сегментами затискного кільця при його осьовому переміщенні в напрямі витягання діє як осьове блокування затискного кільця.

Така фіксація затискного кільця виявилася більш переважною, ніж звичайне дотепер заклинювання кігтьового кільця, як це відомо, наприклад, з корисної моделі DE 202005004524 U1. Таке заклинювання за допомогою зовнішніх кігтів кігтьового кільця має той недолік, що воно може роз'єднатися при ударному навантаженні трубного з'єднання.

Винахід пояснюється нижче на прикладі його здійснення, зображеному на кресленні, на якому:

Фіг. 1 - розріз вставного з'єднувача згідно з винаходом зі вставленою в нього ділянкою труби, причому запірне кільце згвинчене з основним тілом вставного з'єднувача;

Фіг. 2 - альтернативне виконання вставного з'єднувача згідно з винаходом, при якому запірне кільце блоковане в основному тілі вставного з'єднувача;

Фіг. 3-4 - вигляди кігтьового кільця;

Фіг. 5-7 - вигляди затискного кільця;

Фіг. 8-9 - вигляди основного тіла.

Вставний з'єднувач 1 за Фіг. 1 і 2 містить металеве основне тіло 2 з

виконаним у вигляді буртика 3 обвідним стовщенням. Буртик 3 визначає приблизно середину основного тіла 2; вставний з'єднувач 1 утворює перший 4 і другий 5 приєднувальні кінці, причому перший приєднувальний кінець 4, як буде описано нижче, виконаний у вигляді вставного посадкового елемента для труби 6.

Для цього основне тіло 2 в зоні першого приєднувального кінця 4 утворює перше опорне тіло 7, яке з запірним кільцем 8, що оточує його, утворює кільцеву камеру 9 для розміщення труби 6.

Як видно, наприклад, на Фіг. 1, відкритий кінець труби 6 всувають у кільцеву камеру 9, поки він не упреться в утворений буртиком 3 кільцевий фланець 10. Проти діючих аксіально назустріч зусиль витягання труба 6 захищена за допомогою описаного нижче затискного механізму.

Герметизація труби 6 від першого опорного тіла 7 відбувається за допомогою кільця 11 круглого перерізу, що розміщується в кільцевій канавці 12 першого опорного тіла 7.

У прикладі на Фіг. 1 запірне кільце 8 забезпечене внутрішньою різью 13, яка утворює з нарізним уступом 14 буртика 3 накидне нарізне з'єднання.

У прикладі на Фіг. 2 затискне кільце 8 забезпечене на своєму оберненому до буртика 3 кінці внутрішньою обвідною фіксуючою канавкою 15, яка взаємодіє з відповідно виконаним фіксуючим контуром 16 на зовнішній периферії буртика 3.

В обох випадках між запірним кільцем 8 і першим опорним тілом 7 розміщують затискне кільце 17b конічного перерізу з невеликою конусністю, яке приблизно відповідає формі перерізу кільцевої камери 9, що звужується в напрямі труби 6.

Затискне кільце 17b забезпечене шліцами 18, які проходять у подовжньому напрямі і відомим способом забезпечують його радіальну деформовність. Між дистанційовальним 17a і затискним 17b кільцями поміщене кігтьове кільце 19. Кігтьове кільце 19 має направлені радіально всередину пружні кігті 20, які при витяганні труби 6 з кільцевої камери 9 відомим способом врізаються в бічну поверхню труби 6 і протидіють зусиллю витягання.

Для фахівця зрозуміло, що дистанційовальне 17a і затискне 17b кільця можуть бути виконані також як одне ціле.

Запірне кільце 8 забезпечене внутрішнім обвідним заплечиком 23, який у напрямі витягання труби 6 утворює збільшення діаметра або уступ запірної кільця 8. Цей обвідний заплечик 23 при осьовому переміщенні затискного кільця 17b у напрямі витягання труби 6, коли воно втягується в конічний кільцевий зазор між бічною поверхнею труби 6 і запірним кільцем 8, викликає розтискання сегментів 24 затискного кільця 17b в цій зоні, внаслідок чого обвідний заплечик 23 діє як упор від зворотного руху затискного кільця 17b назустріч напрямі витягання труби 6, а затискне кільце залишається, таким чином, під натягненням.

У запірному кільці 8 виконане оглядове вікно 26, що забезпечує візуальний контроль глибини вставлення труби 6 у кільцевий зазор 9.

Далі для підвищення опору труби до витягання бічна поверхня першого опорного тіла 7 забезпечена обвідними ребрами 25.

Другий приєднувальний кінець 5 вставного з'єднувача 1 виконаний у зображеному прикладі у вигляді другого опорного тіла 21 для вставлення у приєднуваний фітинг, або у приєднуваний трубопровід. На другому опорному тілі 21 може бути передбачений додатковий упор для обмеження вставлення, однак як обмежувач вставлення упор може слугити і буртик 3. На своїй оберненій до опорного тіла 21 стороні він необов'язково повинен бути забезпечений зовні радіусом 22, навпаки, замість радіуса 22 може бути передбачений додатковий кільцевий фланець.

Основне тіло 2 виконане переважно цілком із металу. Друге опорне тіло 21 служить для створення обтискного з'єднання з трубою, сполученою з другим приєднувальним кінцем 5.

Перелік посилальних позицій

- 1 - вставний з'єднувач
- 2 - основне тіло
- 3 - буртик
- 4 - перший приєднувальний кінець
- 5 - другий приєднувальний кінець
- 6 - труба
- 7 - перше опорне тіло
- 8 - запірне кільце

- 9 - кільцева камера
- 10 - кільцевий фланець
- 11 - кільце круглого перерізу
- 12 - кільцева канавка
- 13 - внутрішня різь
- 14 - нарізний уступ
- 15 - фіксуюча канавка
- 16 - фіксуючий контур
- 17a - дистанційовальне кільце 1
- 7b — затискне кільце
- 18 - шліци
- 19 - кігтьове кільце
- 20 - пружні кігті
- 21 - друге опорне тіло
- 22 - радіус
- 23 - заплечик
- 24 - сегменти
- 25 - ребра
- 26 - оглядове віконце

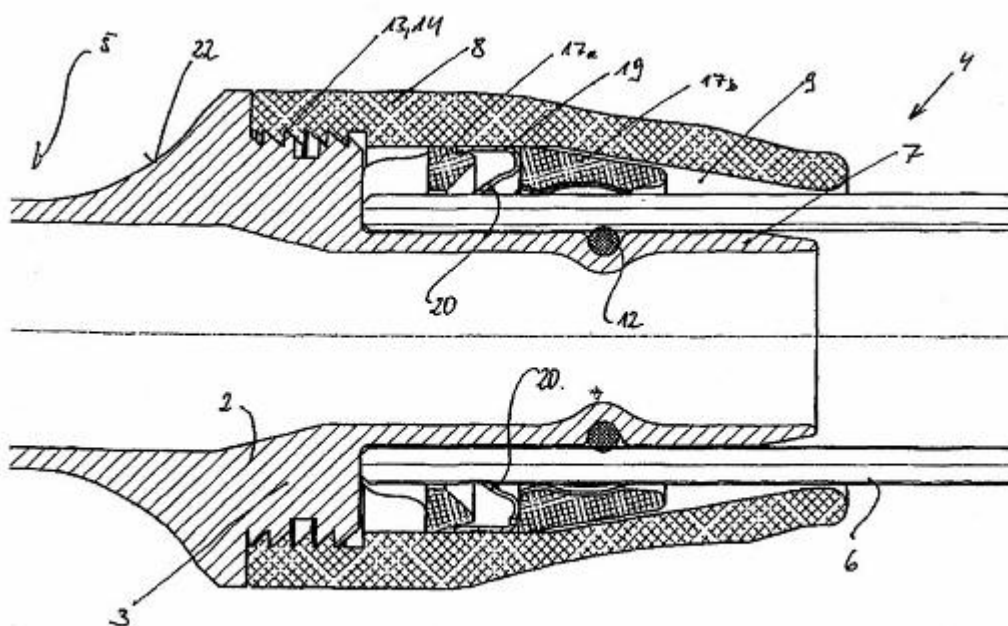


Fig. 1

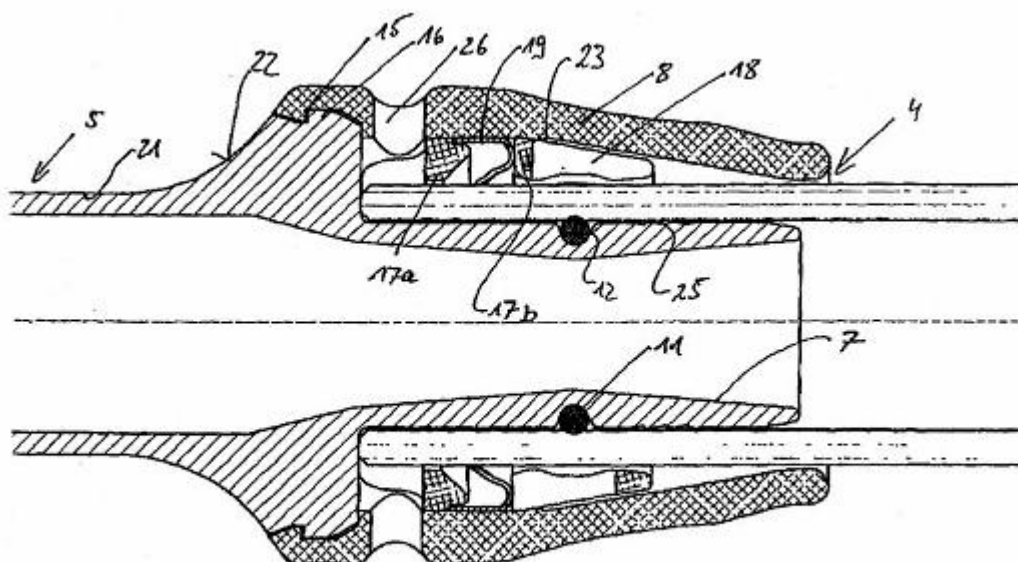


Fig. 2

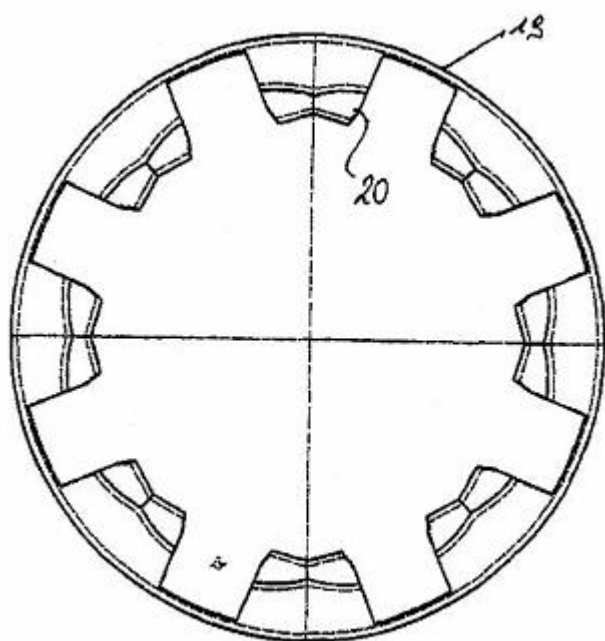


Fig. 3

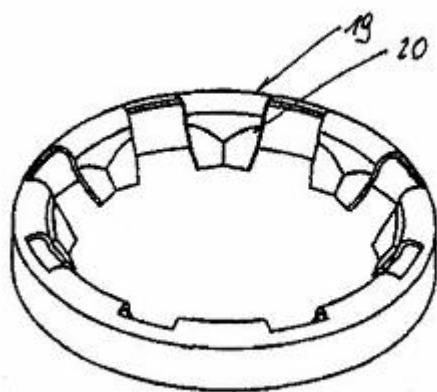


Fig. 4

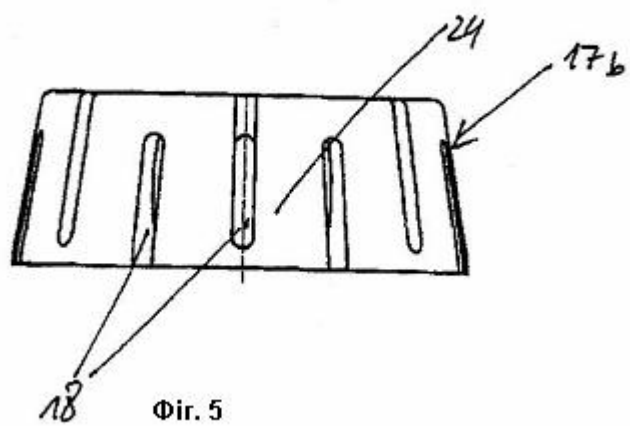


Fig. 5

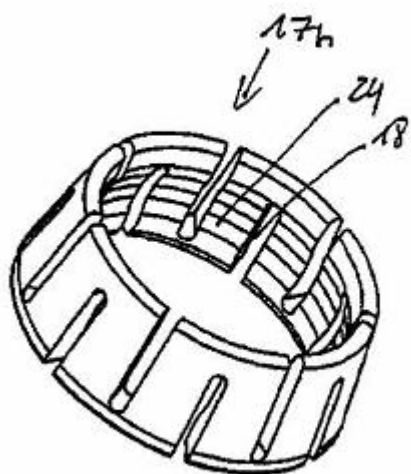


Fig. 6

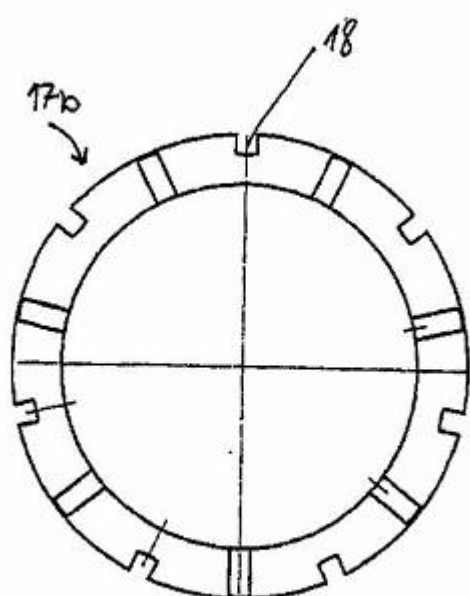


Fig. 7



Fig. 8

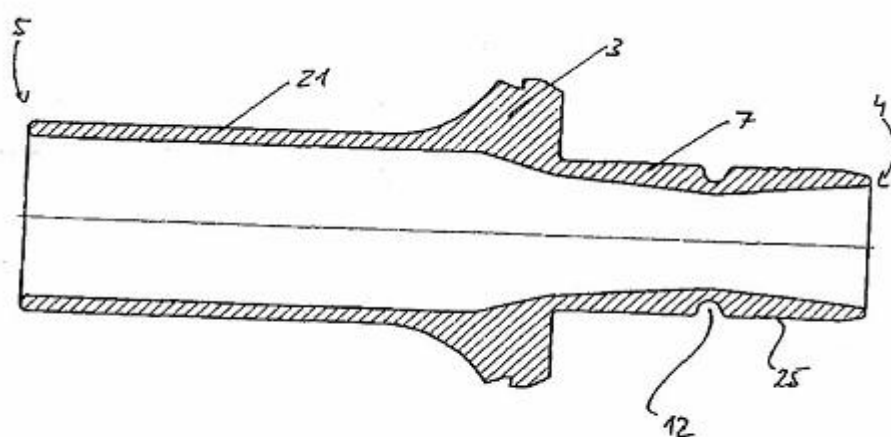


Fig. 9