



(19) **UA** (11) **69 406** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **F 16K 11/00, F 24D 19/00**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2000116336, 09.11.2000

(24) Дата начала действия патента: 15.09.2004

(30) Приоритет: 17.11.1999 DE 19955259.2

(46) Дата публикации: 15.09.2004

(72) Изобретатель:

Виве Йорген Сеиндаль, DK,

Гарм Фестер, DK,

Хйольк Поуль, DK

(73) Патентовладелец:

ДАНФОСС А/С, DK

(54) ВЕНТИЛЬ, В ЧАСТНОСТИ, ВЕНТИЛЬ-ТЕРМОСТАТ ДЛЯ ОТОПИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

(57) Реферат:

Вентиль, в частности вентиль-термостат для отопительных устройств, имеет корпус (10), седло (14) вентиля и запорный элемент (15), который приводится в действие с помощью управляемого извне штифта. Он включает соединительный узел, который имеет первую форму, пригодную для закрепления регулировочной насадки. Соединительный узел включает по меньшей мере один соединительный элемент (22), способный к перемещению относительно корпуса (10), и перемещение этого по меньшей мере одного соединительного элемента (22) обеспечивает принятие второй формы, пригодной для

закрепления регулировочной насадки второго типа. Такое применение способного к аксиальному перемещению элемента делает возможным обеспечение по выбору по меньшей мере двух форм, приспособленных для закрепления регулировочной насадки первого или второго типа.

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2004, N 9, 15.09.2004. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **69 406** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **F 16K 11/00, F 24D 19/00**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2000116336, 09.11.2000

(24) Effective date for property rights: 15.09.2004

(30) Priority: 17.11.1999 DE 19955259.2

(46) Publication date: 15.09.2004

(72) Inventor:

Vive Yorhen Seindal, DK,
Harm Fester, DK,
Khiolk Poul, DK

(73) Proprietor:

DANFOSS A/S, DK

(54) **VALVE, IN PARTICULAR VALVE-THERMOSTAT FOR HEATING DEVICES**

(57) Abstract:

A valve, in particular a valve-thermostat for heating devices, has a housing (10), the saddle (14) of the valve and a shutoff element (15), this is brought to action by means of a pin controlled from the outside. This includes connecting node, this has the first form suitable for fixation of controlled nozzle. The connecting node includes at least one connecting element (22) able to move with respect to the housing (10), and displacement of that at least one connecting element (22) provides acceptance of

the second form suitable for fixation of controlled nozzle of the second type. Such use of the element able to perform axial motion makes possible provision, on choice, of at least two shapes suitable for fixation of the controlled nozzle of the first or the second type.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2004, N 9, 15.09.2004. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **69 406** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **F 16K 11/00, F 24D 19/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2000116336, 09.11.2000

(24) Дата набуття чинності: 15.09.2004

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 17.11.1999 DE 19955259.2

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.09.2004

(72) Винахідник(и):
Віве Йорген Сеіндаль, DK,
Гарм Фестер , DK,
Хйольк Поуль , DK

(73) Власник(и):
ДАНФОСС А/С, DK

(54) ВЕНТИЛЬ, ЗОКРЕМА ВЕНТИЛЬ-ТЕРМОСТАТ ДЛЯ ОПАЛЮВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

(57) Реферат:

Вентиль, зокрема вентиль-термостат для опалювальних пристроїв, має корпус (10), сидло (14) вентиля і запірний елемент (15), який приводиться в дію за допомогою керованого ззовні штифта. Він включає з'єднувальний вузол, який має першу форму, придатну для закріплення регулювальної насадки. З'єднувальний вузол включає щонайменше один з'єднувальний елемент (22), здатний до переміщення відносно корпусу

(10), і переміщення цього щонайменше одного з'єднувального елемента (22) забезпечує прийняття другої форми, придатної для закріплення регулювальної насадки другого типу. Таке застосування здатного до аксіального переміщення елемента уможливорює забезпечення за вибором щонайменше двох форм, пристосованих для закріплення регулювальної насадки першого або другого типу.

Опис винаходу

Винахід стосується вентиля, зокрема, вентиля-термостату з корпусом, сидлом клапана, запірним елементом, на який через ущільнення діє зовнішній керований штифт, і з з'єднувальним вузлом, який має першу форму і слугує для закріплення регулювальної насадки.

Для уможливлення встановлення на вентилі регулювальної насадки, на корпусі вентиля необхідно передбачити з'єднувальний вузол, що відповідає типу такої насадки. Більшість наявних на ринку вентилів мають з'єднувальний вузол, подібний зображеному на фіг. 1, 2. З'єднувальний вузол 1 першої форми має встановлювальний фланець 2, який притискається до цоколя регулювальної насадки, а радіальна сила спрямовує конусну натяжну поверхню 3 у аксіальному напрямку. Відстань А між опорною поверхнею 2 і вільним кінцем штифта 4, що діє на запірний елемент, становить близько 30мм. Опис відповідного прикладу можна знайти у DE 32 36 372 C2. Згідно з другою формою з'єднувального вузла 5 на торцевому боці передбачено встановлювальний фланець 6, виконаний з різьбою. Нагвинчуванням накидної гайки, яка має внутрішній фланець, цоколь регулювальної насадки притискається до встановлювального фланця 6. Розширена плата 7 має різьбу M30x1,5. Відстань В між опорною поверхнею 6 і вільним кінцем штифта 4 вентиля становить приблизно 10мм. Опис такої конструкції можна знайти у DE 43 44 773 A1. Інші відміни з'єднувальних вузлів від з'єднувального вузла 5 полягають в тому, що відстань В є дещо більшою, наприклад, приблизно 20мм.

У DE 94 11 056 U1 описано подібний вентиль, пристосований для приєднання регулювальних насадок двох або більше типів, з адаптером у вигляді приставки, яку встановлюють між вентилям і насадкою і яку можна перестроювати. Тому виробник калориферів може проводити ремонтні роботи, обходячись невеликою кількістю запчастин. Це дає також змогу комбінувати вентиля і регулювальні насадки від різних фірм. Зрозуміло, що насадки або адаптер, потреба у яких не зумовлена способом використання, але які у певний час можуть знадобитись, часто відсутні, наприклад, втрачені або витрачені.

У основу винаходу покладено задачу створення вентиля описаного вище типу, забезпеченого засобами для встановлення за вибором щонайменше двох типів регулювальних насадок.

Цю задачу у винаході вирішено застосуванням з'єднувального вузла з щонайменше одним з'єднувальним елементом, що по відношенню до корпусу може бути розташований за напрямком осі штифта, причому цей з'єднувальний вузол, відповідно з другою формою з'єднання, через переміщення зазначених щонайменше одного з'єднувального елемента може забезпечувати закріплення регулювальної насадки другого типу.

Уведення осьових рухомих частин дозволяє обирати щонайменше дві різні форми для встановлення за вибором регулювальної насадки першого або другого типу.

Важливо відзначити, що обидві форми мають опорну поверхню, причому відстань (А) від опорної поверхні у першому положенні до вільного кінця штифта, більша за відстань (В) від опорної поверхні у другому положенні до вільного кінця штифта.

З двох форм, які може мати опорна поверхня, перша з них відповідає більша відстань до вільного кінця штифта від цього фланця, ніж від опорної поверхні другої форми. У багатьох випадках достатньо передбачити таке переміщення у аксіальному напрямку, яке уможливило використання двох форм з'єднувального вузла.

Бажано, щоб кожна з обох форм опорної поверхні відповідали такі області затискання, що перша форма передбачала б використання конусної поверхні і забезпечувала менший зовнішній діаметр, а друга форма передбачала б наявність зовнішньої різьби і забезпечувала більший зовнішній діаметр. Застосування обох форм дозволяє у більшій мірі використовувати регулювальні насадки, які є на ринку.

Дає переваги те, що зовнішній з'єднувальний елемент, який при обох формах утримує діючу опорну поверхню на зовнішньому боці корпусу. Використання для обох форм однієї опорної поверхні є суттєвим спрощенням.

У іншому варіанті зовнішній з'єднувальний елемент, який у обох формах утримує діючу опорну поверхню, стінки корпусу збільшеного діаметру. Виведення на внутрішній бік забезпечує часткову захищеність для зовнішнього з'єднувального елемента.

Є перевагою те, що зовнішній з'єднувальний елемент у області затискання другої форми має також зовнішню різьбу. Спрощення пересування робить зовнішню різьбу ефективним засобом.

Бажано, щоб з'єднаний з ущільненням внутрішній з'єднувальний елемент був виведений на внутрішньому боці корпусу. Це дозволить змінювати відстань між опорною поверхнею і вільним кінцем штифта. Внутрішній з'єднувальний елемент можна застосовувати у сполученні з зовнішнім з'єднувальним елементом.

Бажано також, щоб внутрішній з'єднувальний елемент мав конусну поверхню у області затискання першої форми. Конусна поверхня збільшує заглиблення усередину у неробочому стані.

Дає переваги використання компенсаційного з'єднання для з'єднання штифта з запірним елементом. Таке з'єднання, яке бажано виконувати фрикційним, скорочує відстань між штифтом і запірним елементом. У цьому випадку сидло вентиля може бути виконане як єдине ціле з корпусом, або жорстко закріплене на корпусі.

Згідно з бажаним втіленням, конусна поверхня має бути виконана на корпусі на фіксованій відстані до ущільнення, а зовнішній з'єднувальний елемент, який має зовнішню різьбу і спільний для обох форм опорної поверхні, має утворювати єдиний здатний до переміщення з'єднувальний елемент. У цьому випадку використовується один з'єднувальний елемент, що полегшує обслуговування.

У іншому бажаному варіанті на корпусі виконано зовнішню різьбу і спільний для обох форм опорної поверхні, а внутрішній з'єднувальний елемент, який несе конусну поверхню на фіксованій відстані до ущільнення, утворює єдиний здатний до переміщення з'єднувальний елемент.

Бажано передбачити обмеження упорами шляху переміщення щонайменше одного з'єднувального елемента. Бажаним також є варіант, згідно з яким щонайменше один здатний до переміщення з'єднувальний елемент має таке положення, що з'єднувальний вузол набирає третьої форми для закріплення регулювальної насадки третього типу. Це дозволяє забезпечити більш, як дві форми з'єднувального вузла.

Бажано також, щоб щонайменше один з'єднувальний елемент був зафіксований у проміжному положенні на шляху переміщення.

Згідно з одним з бажаних втілень, запираючий пристрій дозволяє перетворення щонайменше одного з'єднувального елемента з одної форми у іншу, але запобігає зворотному перетворенню. Отже, з'єднувальний вузол, що має пріоритет, не працюватиме, якщо його не перевести у іншу форму.

Бажано передбачити на корпусі профіль для запобігання обертанню регулювальної насадки, придатний при роботі з регулювальною насадкою як першого, так і другого типів. Цим відвертається обертання у всіх випадках.

Бажано, зокрема, щоб цей запобіжний профіль був комбінацією зовнішнього шестигранника і кількох паралельних осі заглиблень. Це поширює можливості використання регулювальних насадок, які є на ринку.

Далі наведено опис прикладів втілення винаходу з посиланнями на креслення, у яких:

фіг.1 - схематичне зображення з'єднувального вузла для регулювальної насадки першого типу згідно з існуючим рівнем техніки,

фіг.2 - схематичне зображення з'єднувального вузла для регулювальної насадки другого типу згідно з існуючим рівнем техніки,

фіг.3 - повздовжній перетин вентиля з з'єднувальним вузлом фіг.1 згідно з винаходом,

фіг.4 - повздовжній перетин вентиля з з'єднувальним вузлом фіг.2 згідно з винаходом,

фіг.5 - повздовжній перетин іншого вентиля з з'єднувальним вузлом згідно з винаходом у першому положенні, фіг.6 - повздовжній перетин вентиля, подібного зображеному на фіг.5, з з'єднувальним вузлом у другому положенні,

фіг.7 - повздовжній перетин вентиля, подібного зображеному на фіг.5, з з'єднувальним вузлом у третьому положенні, фіг.8 - гільза з напрямною,

фіг.9 - повздовжній перетин ще одного варіанту вентиля згідно з винаходом з з'єднувальним вузлом фіг.1, фіг.10 - повздовжній перетин вентиля, подібного зображеному на фіг.9, з з'єднувальним вузлом фіг.2,

фіг.11 - повздовжній перетин варіанту вентиля згідно з винаходом з з'єднувальним вузлом фіг.1,

фіг.12 - повздовжній перетин вентиля, подібного зображеному на фіг.11, з іншим з'єднувальним вузлом фіг.2,

фіг.13 - повздовжній перетин вентиля, подібного зображеному на фіг.11, з з'єднувальним вузлом фіг.2,

фіг.14 - повздовжній перетин іншого варіанту вентиля згідно з винаходом з з'єднувальним вузлом фіг.1,

фіг.15 - повздовжній перетин вентиля, подібного зображеному на фіг.14, з з'єднувальним вузлом фіг.2,

фіг.16 - повздовжній перетин ще одного варіанту вентиля згідно з винаходом, де у верхній половині показано одну, а у нижній половині другу форми з'єднувального вузла,

фіг.17 - частковий перетин по лінії X-X фіг.18,

фіг.18 - вигляд згори корпусу фіг.17,

фіг.19 - повздовжній перетин вентиля згідно з винаходом з з'єднувальним вузлом фіг.1,

фіг.20 - повздовжній перетин вентиля, подібного зображеному на фіг.19, з з'єднувальним вузлом фіг.2,

фіг.21 - повздовжній перетин іншого втілення вентиля згідно з винаходом, з з'єднувальним вузлом фіг.1 і

фіг.22 - повздовжній перетин вентиля, подібного зображеному на фіг.21, з з'єднувальним вузлом фіг.2.

На фіг.3, 4 зображено корпус 10, на зовнішній різьбі 11 уведений у патрубок 12 калорифера 13. Корпус включає сидло 14 вентиля, який взаємодіє з запірним елементом 15. Запірний елемент з'єднаний з виконавчим елементом притиснутої регулювальної насадки через шток 16 вентиля і виведений через ущільнення 17 штифт 18 вентиля.

На корпусі 10 як першу натяжну поверхню встановлено конусну поверхню 19, приєднану до встановлювального фланця 20. Це надає з'єднувальному вузлу форми, яка дозволяє закріплення регулювальної насадки першого типу. Відстань А між опорною поверхнею 20 і вільним кінцем штифта 18 вентиля становить приблизно 30мм.

З'єднувальний елемент 22 має кільце 23 з зовнішньою різьбою 24 на зовнішньому боці, яка виконує функцію другої натяжної поверхні, і на торці несе опорну поверхню 20. Кільце 23 має на внутрішньому боці аксіальні шліци, які захоплюють повздовжні ребра 25 корпусу. Завдяки цьому кільце може переміщуватись з положення фіг.3 у положення фіг.4. Запобіжниками 26 є собою пружні пальці, з'єднані з кільцем 23 на його задньому боці. Вони мають виступи 27, які при досягненні другого положення западають у канавку 28 і фіксують це положення.

У цьому другому положенні з'єднувальний вузол 29 має форму, яка уможливорює закріплення регулювальної насадки другого типу. При цьому опорна поверхня 20 у свою чергу готова для встановлення цоколя регулювальної насадки. Відстань В від нього до вільного кінця штифта 18 вентиля становить, наприклад, приблизно 10мм.

Повздовжні ребра 25 запобігають обертанню з'єднувального елемента 22. Звичайний профіль 30 на корпусі 10 є запобіжником обертанню регулювальної насадки першого типу, а виступи 31 у кількості, наприклад, шести, на зовнішньому боці кільця 32, призначені для встановлення значень k_v , запобігають обертанню регулювальної насадки другого типу. Термін " K_v " означає коефіцієнт витрат, який складається з потоку V у м³/ч води з температурою від 5 до 30, падінні тиску $\Delta p = P_1 - P_2 = 0,98$ бар при відповідній висоті підйому при проходженні крізь сервоклапан.

Зображений на фіг.5-8 вентиль має корпус 40 з приєднувальним кінцем 41, протилежно розташований патрубок 42 притоку і два патрубки 43, 44 відтоку. На з'єднувальному кінці 41 корпус 40 має зовнішню різьбу 45, опорна поверхня 64 для цоколя регулювальної насадки і штифт 47 для запобігання обертання цієї насадки. Зовнішня різьба - M30x1,5мм.

У корпусі 40 встановлено з'єднувальний елемент 48, який з одного боку охоплений ущільнюючим кільцем 49 на приєднувальному кінці 41 корпусу 40, а з другого боку проходить продовженням 50 під ущільнюючим кільцем 51 через патрубок 42. Середня частина з'єднувального елемента 48 має форму знімного циліндра, довжина якого достатня для того, щоб обидва ущільнення зберігали герметичність у обох положеннях.

З'єднуючий елемент 48 має ущільнення 52, штифт 53 регулювання вентиля, сідло 54 вентиля, запірний елемент 55, конусну поверхню 56 і інші деталі, як, наприклад, зворотну пружину, засіб встановлення значень K_v тощо. На продовженні 50 встановлено з'єднувальний засіб 57, який забезпечує з'єднання з рукавом 58 і може мати фіксатор.

Стопорний засіб 59 має напрямну 60 у гільзі 61, вгвинченій у патрубок 42 притоку. Продовження 50 має стопорні заглиблення 62. Стопорні штифти 63, закріплені зовнішнім кільцем 64 проходять прямою 60 і захоплюються стопорними заглибленнями 62. Кільце 64 може складатись з двох або більше частин, утримуваних разом еластичним кільцем. Оскільки ущільнююче кільце 51 має діаметр менший за діаметр ущільнюючого кільця 49, під час роботи вентиля буде виникати зусилля, що діє на з'єднуючий елемент 48 у напрямку приєднувального кінця. Внаслідок цього стопорні штифти надійно утримуватимуться у кінцевому відрізьку 65 прямої 60. Аксіальне переміщення з'єднувального елемента 48 у напрямку патрубка 42 притоку, повертання на заданий кут, подальше аксіальне переміщення, а також повертання у протилежному напрямку призводять до переміщення стопорного штифта 63 і, отже, переміщення з'єднувального елемента з одного положення у інше положення, позначені на фіг.

У положенні, визначеному фіг.5, конусна поверхня 56 працює як натяжна поверхня для регулювальної насадки першого типу, створюючи через цоколь насадки тиск на опорній поверхні 46. Завдяки цьому відстань А між опорною поверхнею 46 і вільним кінцем штифта 53 становить приблизно 30мм.

У інших положеннях (фіг.6, 7) конусна поверхня 56 захована у корпусі 40 і діє зовнішня різьба 45 у зчепленні з опорною поверхнею 46. Приймаючи накидну гайку з внутрішнім фланцем, зовнішня різьба діє як натяжна поверхня і притискає цоколь регулювальної насадки другого і третього типів до опорної поверхні 46. Завдяки цьому відстані В і С між опорною поверхнею 46 і вільним кінцем штифта 53 становлять, відповідно, приблизно 10мм і приблизно 20мм.

Взагалі наведено три з'єднувальні вузли 66, 67, 68, які забезпечують встановлення регулювальних насадок різних типів.

На фіг.9, 10 зображено встановлений вентиль, корпус 80 якого з зовнішньою різьбою 81 можна вгвинтити у калорифер підігрівної системи. Корпус 80 має вхідний патрубок 82 і вихідний отвір 83 з розташованим між ними сідлом 84 вентиля, яке працює з запірним елементом 85. Запірний елемент 85 через шток 86 вентиля, у якому передбачено висвердлене заглиблення 87, через стрижень 88, який разом з заглибленням 87 утворює компенсаційне з'єднання, і через проміжний елемент 90 має сполучення з штифтом 91, який знаходиться під дією щільно закріпленої регулювальної насадки. Штифт 92 проходить через ущільнення 93 пристрою 94 завдання, призначеного для встановлення значення K_v .

Встановлений у корпусі 80 внутрішній з'єднувальний елемент 95 несе ущільнення 92 і конусну поверхню 96, яка виконує функцію першої натяжної поверхні. Ця конусна поверхня знаходиться на встановлювальному фланці 97 у такому місці, що забезпечує витримання відстані А між фланцем 97 і вільним кінцем штифта 91 у з'єднувальному вузлі 98 фіг.9.

З'єднувальний вузол 99 фіг.10 має ту особливість, що встановлений у корпусі 80 внутрішній з'єднувальний елемент 95 затискається у корпус 80 вентиля до упору. Одночасно і подібним чином зовнішній з'єднувальний елемент 100 пересуватиметься у протилежному напрямку. Він має не тільки опорну поверхню 97, але й зовнішню різьбу M30x1,5мм. Одноразове переміщення з'єднувального елемента 95 при роботі викликає рух компенсаційного з'єднання 89. Під дією виниклої сили стрижень 88 просунеться у заглиблення 87, внаслідок чого відстань між штифтом 91 і запірним елементом 84 зменшиться.

З положення фіг.9 вентиль може бути легко і необоротно переведений у положення фіг.10.

У втіленні, що відповідає зображеному на фіг.11-13 встановленому вентилю, його корпус 110 з зовнішньою різьбою 111 може бути вгвинчений у калорифер. У свою чергу, виконане як одне ціле з корпусом сідло 112 взаємодіє з запірним елементом 113. Стрижень 114 фрикційно утримується у заглибленні 115, виконаному у стрижні 116, виведеному назовні через ущільнення 117. Це ущільнення утримується у внутрішній частині з'єднувального елемента 120, а зовнішня частина 120, яка може аксіально переміщуватись на внутрішній частині, має конусну поверхню 121. Корпус 110 має опорну поверхню 122 і зовнішню різьбу 123.

Через зчеплення на упорі 124 зовнішня частина 118 з'єднувального елемента 119 може бути переведена у одне з трьох положень, що відповідають фіг. 11 -13. У цих положеннях частина 118 фіксується завдяки тому, що щонайменше один виступ 127 заскакує у один з трьох пазів 126. У такий спосіб працюють з'єднувальні вузли 128, 129, 130. У з'єднувальному вузлі 128 упор 131 відтискає назовні зовнішню частину 120 з'єднувального елемента 119 і тому конусна поверхня 121 вивільняється і взаємодіє з опорною поверхнею 122. Стопорне кільце 132 запобігає випаданню частини 120. Таке рішення відповідає з'єднувальному вузлу фіг.1.

Коли зовнішня частина 118 з'єднувального елемента 119 переходить у положення фіг.12, стрижень 114 пересувається у висвердленому заглибленні 115, і, таким чином, ці елементи утворюють компенсаційне з'єднання, яке діє через тертя. У цьому положенні опорна поверхня 122 взаємодіє через зовнішню різьбу 123 і,

отже, з'єднувальний вузол 120 відповідає зображеному на фіг.2, але має збільшену відстань С між опорною поверхнею і вільним кінцем штифта 116.

Через подальше просування зовнішня частина 118 з'єднувального елемента 119 досягає такого положення, що відстань В між опорною поверхнею 122 і вільним кінцем штифта 116 становить приблизно 10мм.

Компенсаційне з'єднання може бути виконане у іншому варіанті, наприклад, різьбовим. Можна також створити безпосереднє фрикційне з'єднання штока вентиля з запірним елементом, і тоді цей стрижень проходить через сідло вентиля.

У втіленні, що відповідає зображеному на фіг.14, 15 вбудованому корпусу 150 з зовнішньою різьбою 151, на якій вентиль можна вгвинтити у калорифер. Корпус 150 має подовження 152, яке можна уводити у патрубок калорифера. Корпус 150 включає також сідло 153 вентиля, яке працює разом з запірним елементом 154. Елемент 154 через шток 155 вентиля з'єднаний з штифтом 156, виведеним через ущільнення 157 назовні для сприйняття дії регулювальної насадки.

З'єднувальний елемент 158 вентиля має ущільнення 157, регулювальне кільце 159 пристрою 94 завдання, призначеного для встановлення значення k_v , і конусну поверхню 161. Остання працює як натяжна поверхня разом з опорною поверхнею 162, який на торці утворює зовнішній з'єднувальний елемент 163 з платою 164. Зовнішній з'єднувальний елемент 163 має форму гільзи і на передньому кінці має зовнішню різьбу 165 M30x1,5.

Конструкція цього з'єднувального вузла відповідає першому типу, зображеному на фіг.1. Далі описано з'єднувальний вузол 167, що відповідає формі фіг.2. У цьому випадку відстань В між опорною поверхнею 162 і вільним кінцем штифта 156 становить приблизно 10мм. Для цього внутрішній з'єднувальний елемент 158 всувається у корпус 150 на відстань D, а зовнішній з'єднувальний елемент 163 висувається з корпусу на відстань Е. Для точного встановлення значення Е передбачено належне маркування на зовнішньому з'єднувальному елементі 163 і на корпусі 150. На фіг.14 опорну поверхню зображено на висоті верхньої частини захисної пластини 164, а на фіг.15 його відділяє відстань приблизно 5мм. Тому кінець цоколя притиснутої регулювальної насадки розташовується на висоті захисної плати 164 або трохи над нею і є майже непомітним. Зовнішній з'єднувальний елемент 163 можна виконати з різьбою або, якщо необхідно, з можливістю пересування після виведення з фіксованого положення повертанням на зумовлений кут.

Ще один приклад втілення наведено на фіг.16 - 18. Тут вже встановлений корпус 170 має зовнішню різьбу 171. Внутрішній з'єднувальний елемент 172 включає сідло 173 вентиля і подовження 174, яке може заглиблюватись у висвердлений отвір 175 (заштрихований) патрубка калорифера. Запірний елемент 176 через шток 177 вентиля сполучається з штифтом 178, виведеним назовні через ущільнення 179. Невелике колесо 180 ручного настроювання слугує для обертання пристрою завдання і, отже, встановлення значення k_v . До з'єднувального елемента 172 належить також конусна поверхня 181, яка працює разом з опорною поверхнею 182. Нарешті, частина зовнішнього з'єднувального елемента 183 має зовнішню різьбу. Таким чином, пересування внутрішнього з'єднувального елемента 172 усередину і пересування зовнішнього з'єднувального елемента 183 назовні забезпечують роботу з'єднувального вузла згідно з фіг.2.

Корпус 170 має кільцеву стінку 187, яка виступає назовні і має такий внутрішній діаметр, що внутрішній з'єднуючий елемент 172 може вільно пройти усередину на зумовлену відстань. На зовнішній поверхні передбачено встановлювальну різьбу 188. Першу профільовану поверхню 189 виконано у вигляді повздовжніх періодичних канавок. На вільному кінці розташовано стінку 187 з другим періодичним профілюванням у вигляді шестигранника. На фіг.18 для більшої ілюстративності обмежуючі стінки зовнішнього шестигранника наведено подовженими. Кут 191 можна бачити у розрізі.

Перше профілювання відвертає обертання від регулювальних насадок завдяки фіксації, яка забезпечується дією пружних виступів на внутрішні поверхні канавок. Друге профілювання запобігає обертанню регулювальних насадок, які закріплюються накидною гайкою.

На фіг.19, 20 корпус 200 з різьбою 201, на якій він може бути встановлений вгвинчуванням у патрубок калорифера (не показаного) до упору у торець патрубка кільцем 202, виконаним на корпусі 200. Корпус 200 має на повздовжніх ребрах 203 встановлювальний патрубок 204 з зовнішнім ущільненням 205, через яке при встановленні вентиль уводять у калорифер і яке забезпечує стабільне його положення.

Приєднувальний елемент 206 має ущільнення 207 для виведеного назовні штифта 208 і сідло 210 вентиля на повздовжніх ребрах 209. Воно працює разом з запірним елементом 211, сполученим з штифтом 208 через шток 212 вентиля. Частина з'єднувального елемента 206 оточена допоміжним елементом 213. Захоплювачі 214, 215 на з'єднувальному елементі забезпечують захоплення допоміжного елемента 213 у певних місцях під час переміщення з'єднувального елемента 206. Упори 216, 217 на корпусі 200 обмежують рух. Отже, вентиль за вибором може займати положення згідно з фіг.3, у якому з'єднувальний вузол 218 використовується для приєднання регулювальної насадки першого типу, або положення згідно з фіг.4, у якому з'єднувальний вузол 219 використовується для приєднання регулювальної насадки другого типу.

У з'єднувальному вузлі 218 (фіг.19) для встановлення регулювальної насадки використовують конічну натяжну поверхню 220 на допоміжному елементі 213 разом з опорною поверхнею 221 на кільці 202, і таким чином відстань А між опорною поверхнею 221 і вільним кінцем штифта 208 стає рівною приблизно 30мм.

У з'єднувальному вузлі 219 (фіг.20) разом з опорною поверхнею 221 як зовнішня різьба працює натяжна поверхня 222, і таким чином відстань В між опорною поверхнею і вільним кінцем штифта 208 стає рівною приблизно 10мм. При цьому сідло вентиля телескопічно зсувається у з'єднувальному патрубку 204 для компенсації зміни відстані.

При встановленні вентиля (фіг.19, 20) у калорифер з'єднувальний елемент 206 і допоміжний елемент 213 автоматично приймають форму з'єднувального вузла 218 (фіг.19), оскільки під тиском притоку у

встановлювальному патрубку 204 сідло 210 вентиля і, отже, з'єднувальний елемент зазнають тиску у аксіальному напрямку назовні. Для встановлення регулювальної насадки другого типу її пересувають уздовж осі. При цьому штифт 208 захоплюється і притискає запірний елемент 211 до сідла 210 вентиля. Цей тиск пересуває сідло 210 і з ним з'єднувальний елемент 206 у положення, що відповідає фіг.20, коли паз 232 сідла 210 вентиля входить у зчеплення з торцем встановлювального патрубка 204. У випадку помилкового встановлення другого з'єднувального вузла 219, необхідно від'єднати вентиль.

Пристрій завдання k_v діє через гільзу 224 і зазор 226, утворений допоміжною частиною 225 сідла 210 вентиля. Гільза 224 з'єднана з з'єднувальним елементом 206 різьбою 227, завдяки чому обертання гільзи 224 відносно елемента 206 викликає аксіальне зміщення і зміну зазору. Обертання гільзи 224 через, наприклад, зубчасте зчеплення 229 здійснюють за допомогою обслуговуючого органу 228, який передає обертання штифту 208 і штоку 212. З'єднувальний елемент 206, переважаючи опір тертя у кільцевому ущільненні, може обертатись у корпусі 200, а пристрій завдання можна встановлюють таким чином, щоб була добре видимою еталонна лінія шкали встановлення на платі 230 поряд з обслуговуючим органом 228.

Запобігти обертанню регулювальної насадки можна у кілька способів. У даному втіленні для цього слугує запобіжний елемент 231 на допоміжному елементі 213 (у випадку використання регулювальної насадки першого типу) і запобіжний елемент 232 на платі 230, якщо використано регулювальну насадку другого типу.

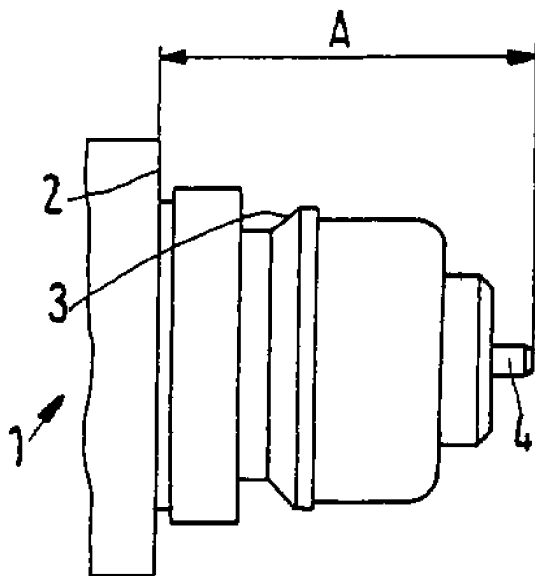
Вентиль, зображений на фіг. 21, 22 має корпус 240, який на різьбі 241 можна вгвинчувати у калорифер 242 (не показаний). На корпусі встановлено кільцевий допоміжний елемент 243, який на зовнішній поверхні має виконану як різьбу натяжну поверхню 244, а на торці - опорної поверхні 245. Допоміжний елемент 243 може пересуватись уздовж різьбового шляху 245 і, бажано, може бути виконаний як єдине ціле з корпусом 240.

З'єднувальний патрубок 254 має кільцеве ущільнення 255 і еластично рухому стінку, що належить сильфону 256, сполученому з сідлом 250 вентиля. Цей сильфон утворює пристрій компенсації відстані, внаслідок дії якого при переміщенні з'єднувального елемента 247 на шляху між положеннями, що відповідають фіг.21 та фіг.22, відстань між різьбою 241 корпусу 240 і кільцевим ущільненням 255 залишається постійною.

Порівняння фіг.21 і 22 показує, що у першому положенні (з'єднувальний вузол 257) натяжна поверхня 253 є вільною, а у другому положенні (з'єднувальний вузол 258) її перекрито кільцем 243. Таке взаємне переміщення уможливується тим, що корпус 240 лежить на її виступаючих ребрах, які розміщуються у аксіальних канавках з'єднувального елемента 200, 247. Аксіальне переміщення допоміжного елемента 243 запобігає подальшому скороченню відстані між опорною поверхнею 245 і вільним кінцем штифта 249. У цьому випадку кільце діє як допоміжний елемент.

Пристрій завдання k_v включає розміщену у з'єднувальному елементі 247 гільзу 259, яка подібно до елемента 247 має бічний виріз, яким утворює дросельний отвір 260. Через обертальне сполучення 261 гільза 259 з'єднана з обертальною вкладкою 262, яку можна обертати відносно з'єднувального елемента 247 за допомогою обслуговуючого органу 263.

Ця конструкція також передбачає, що тиском напору на з'єднувальний елемент вбудованого вентиля автоматично встановлюється положення, ілюстроване фіг.21. Незначним зусиллям можна відтиснути з'єднувальний елемент у положення, що відповідає фіг.22, і утримувати його у цьому положенні накидною гайкою, внутрішній фланець якої лягає на опорну поверхню.



ФІГ. 1

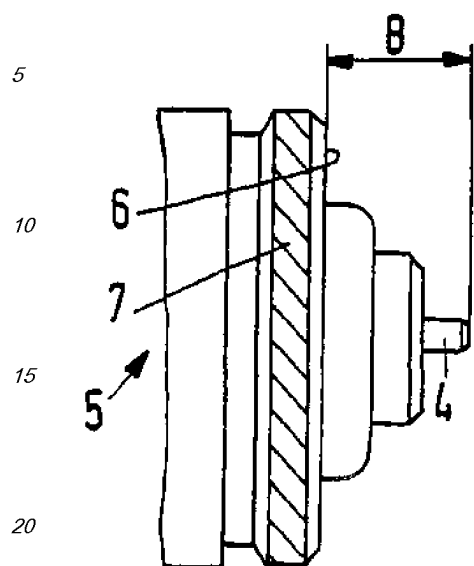


FIG. 2

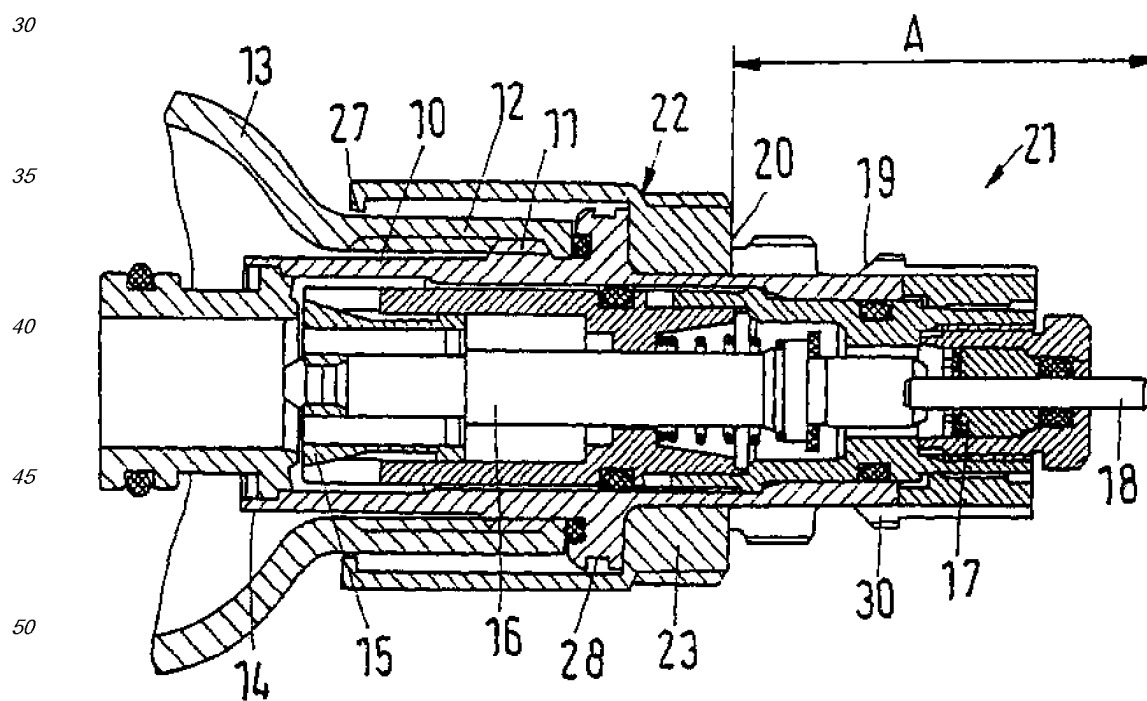


FIG. 3

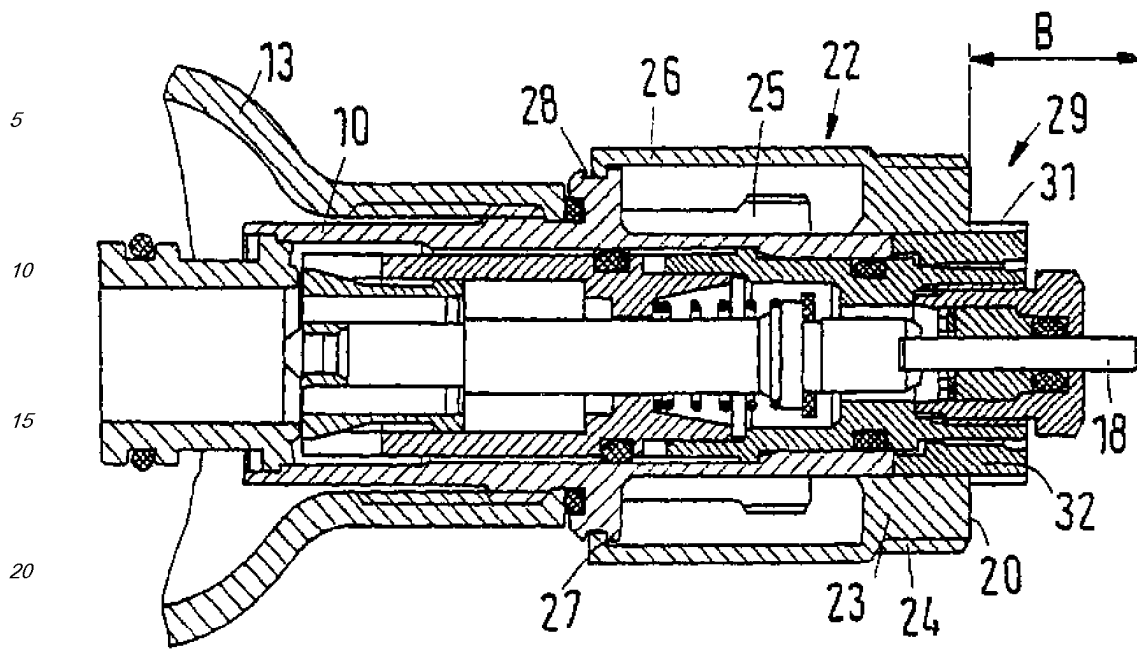
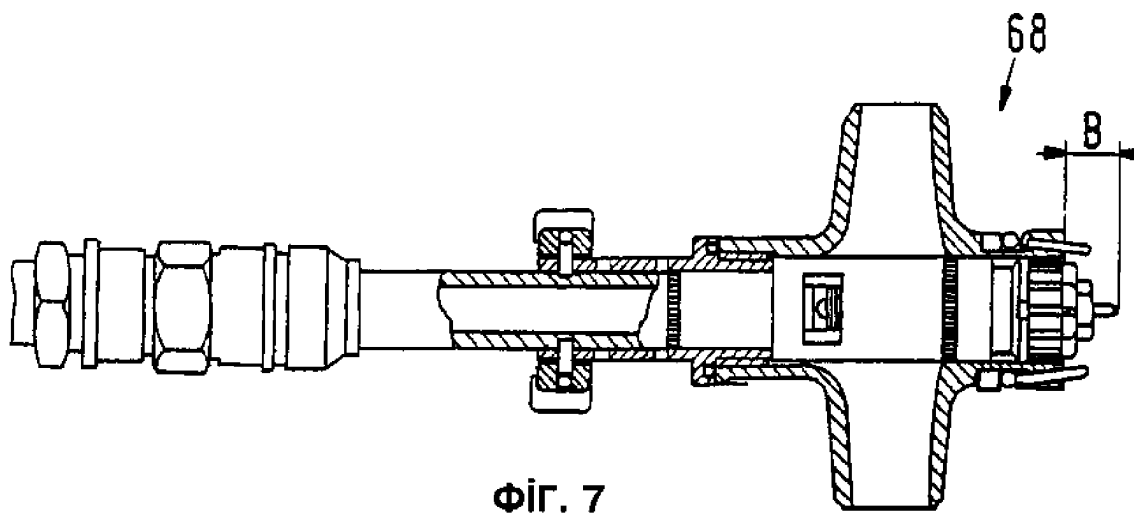
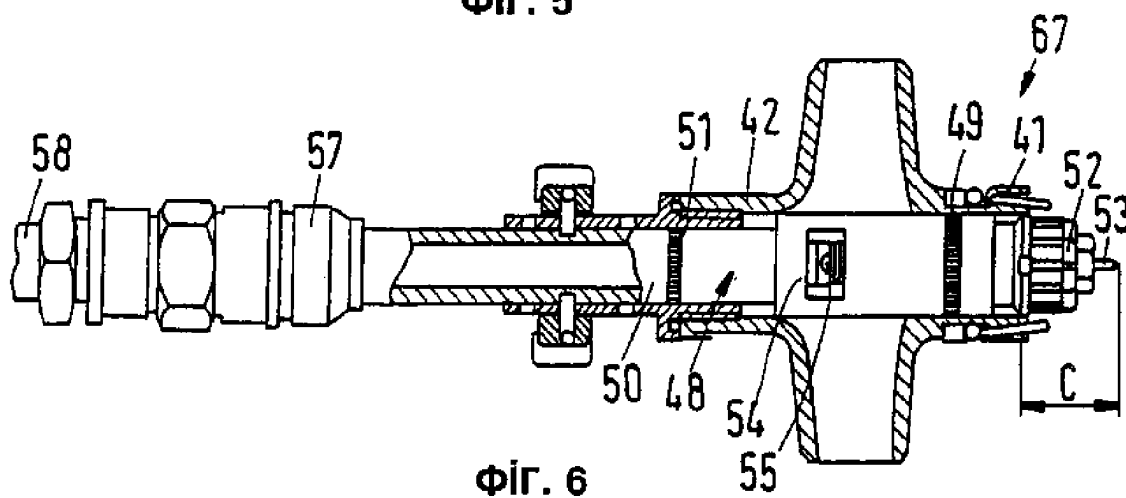
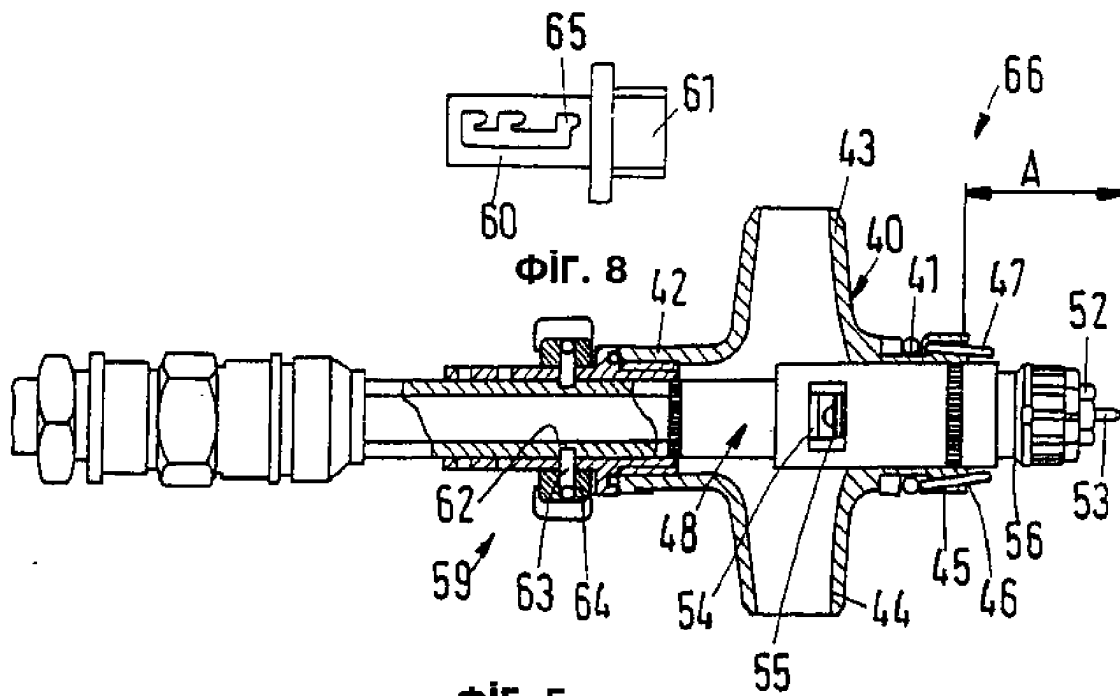


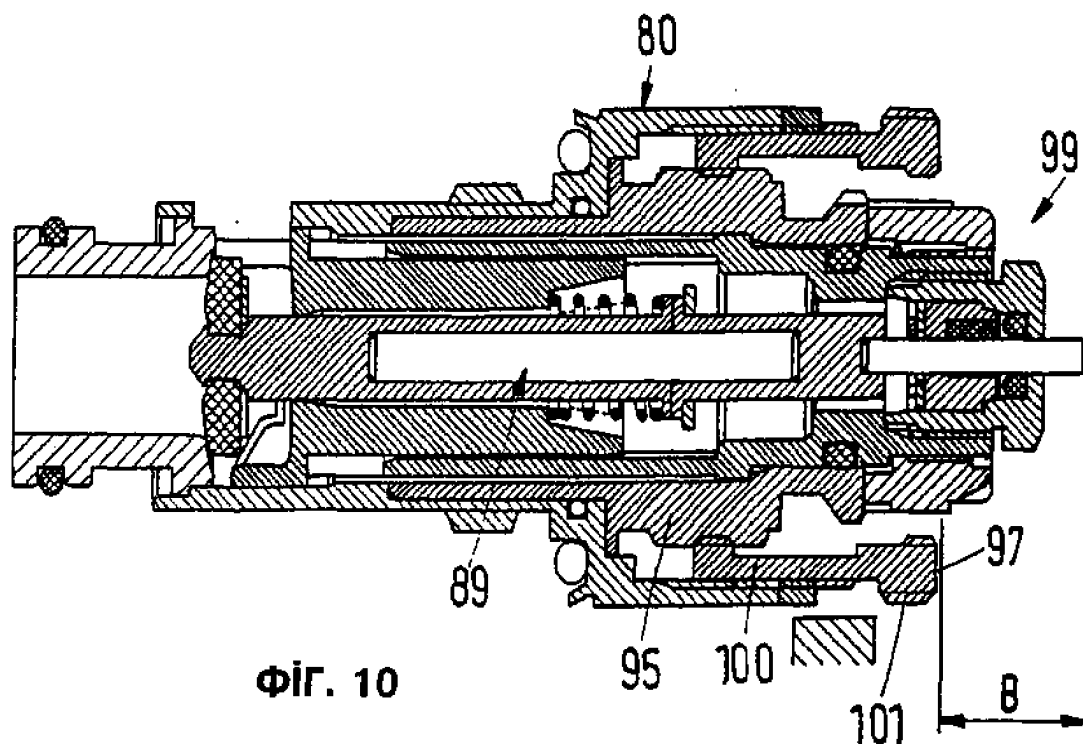
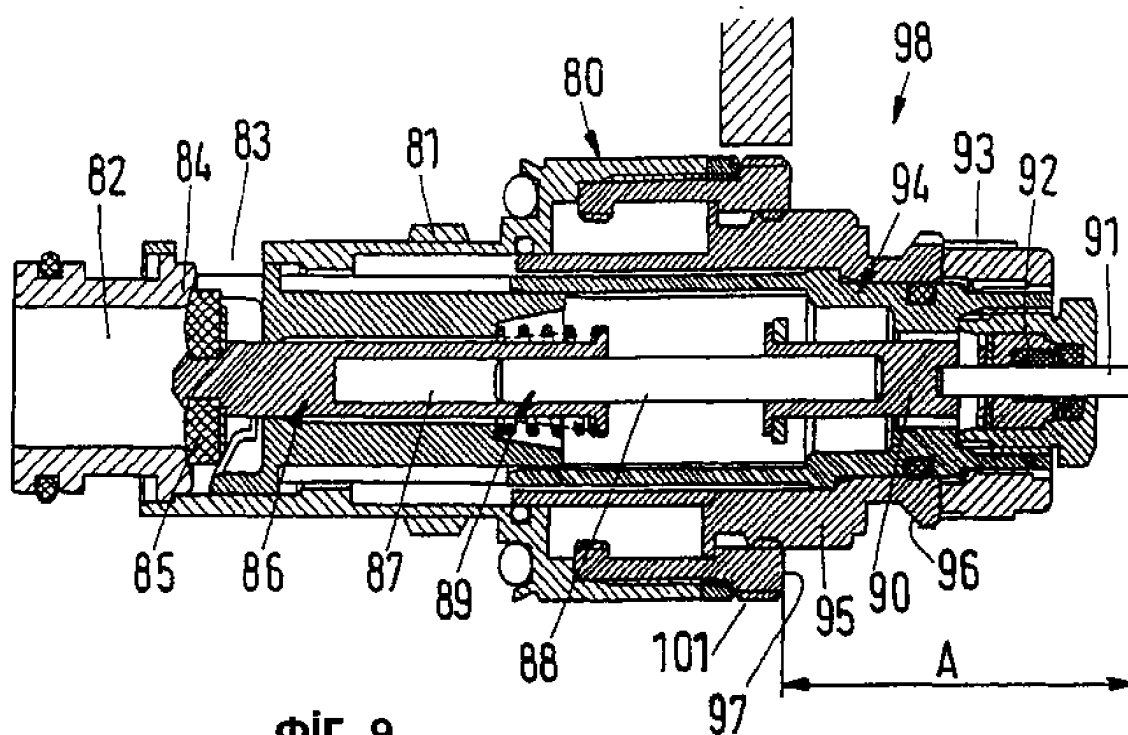
FIG. 4

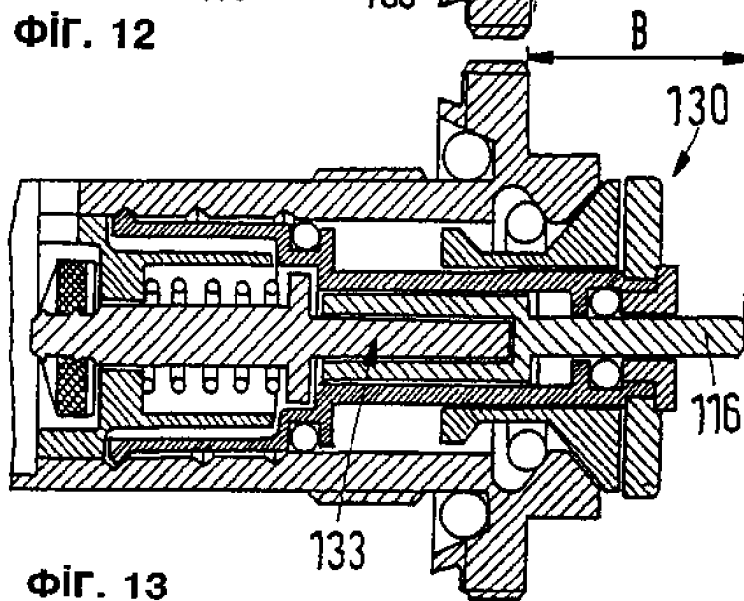
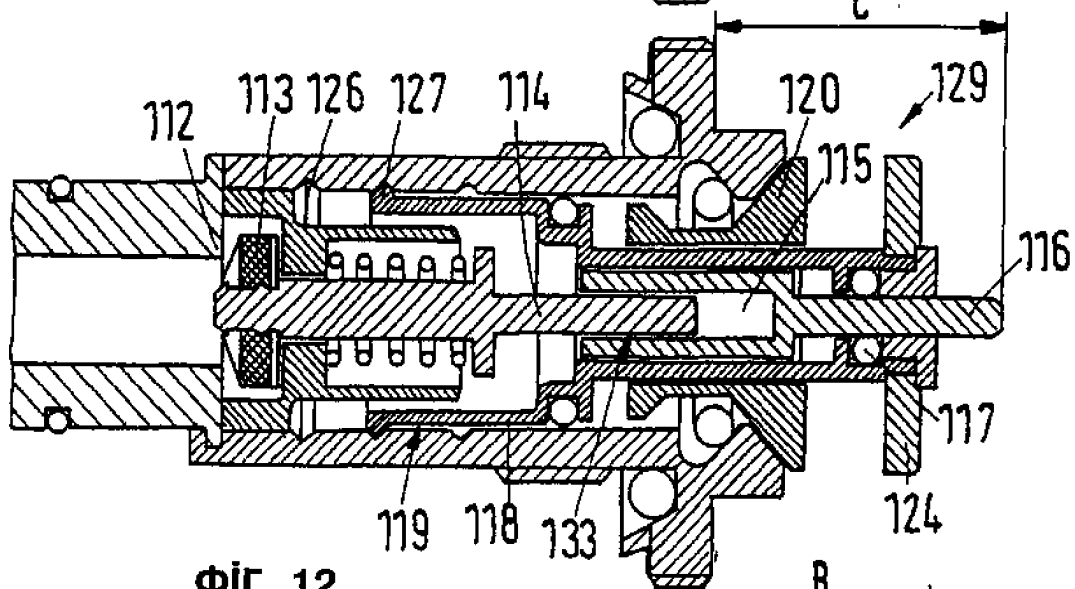
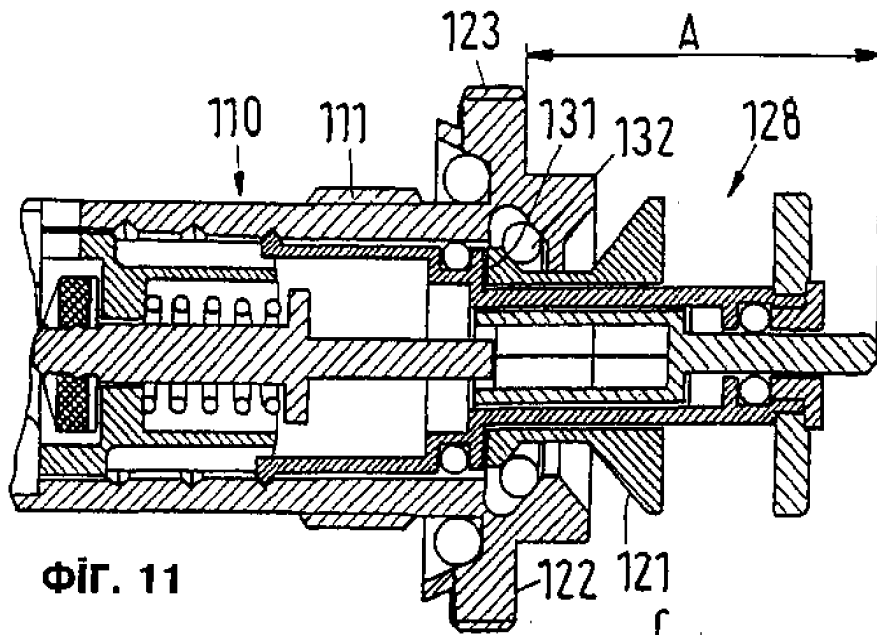
U A 6 9 4 0 6 C 2

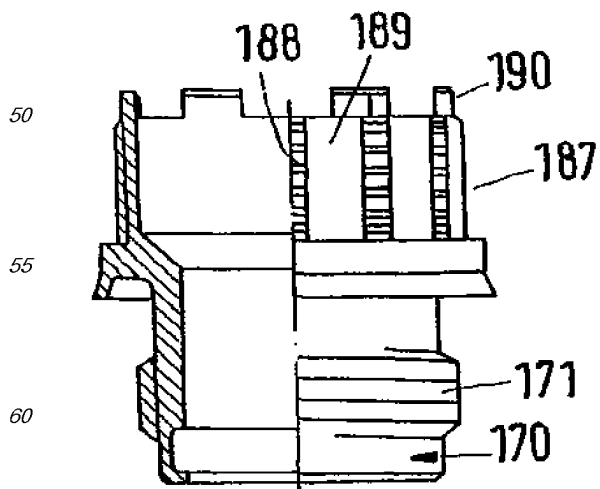
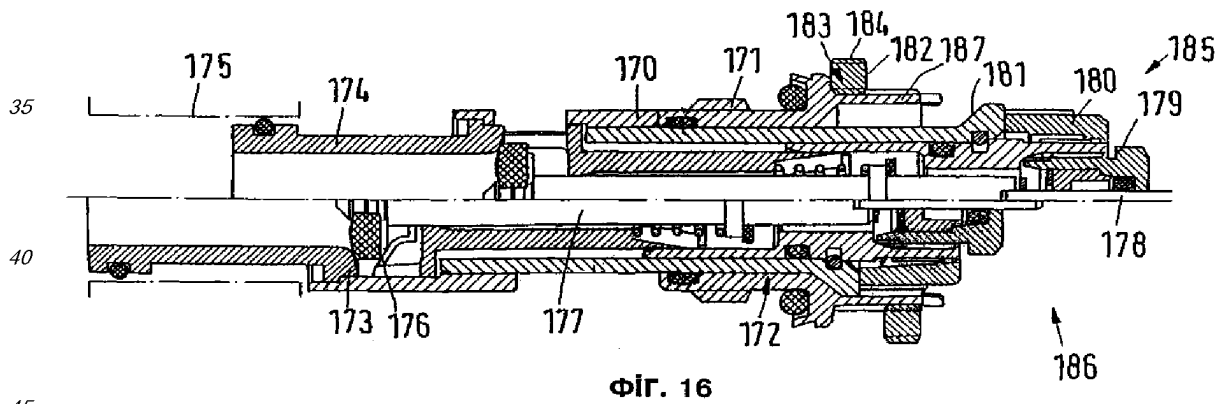
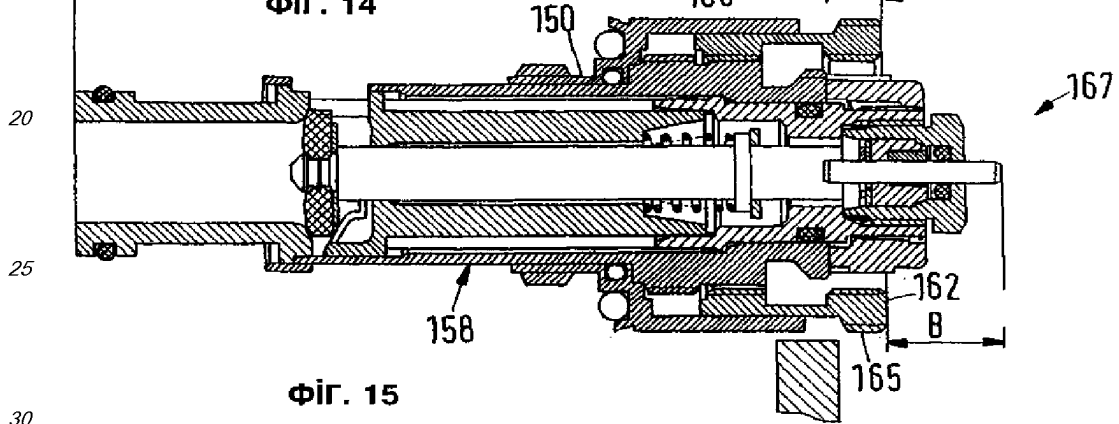
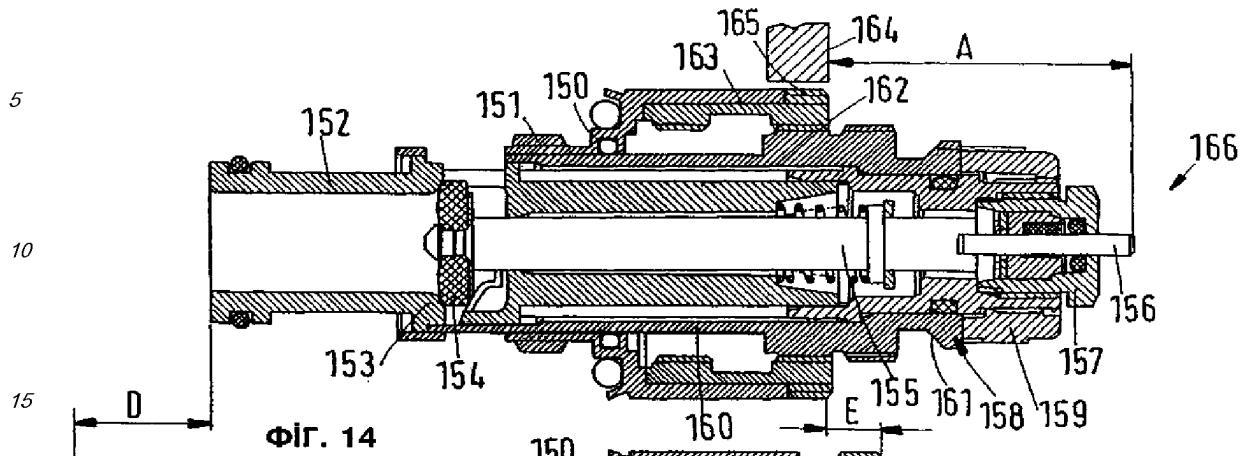
U A 6 9 4 0 6 C 2



5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65







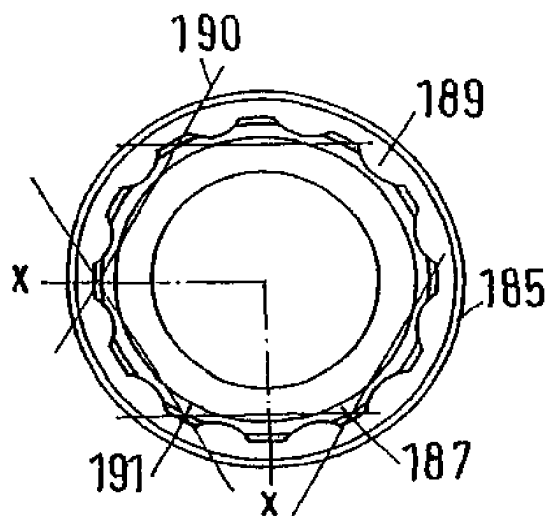


FIG. 18

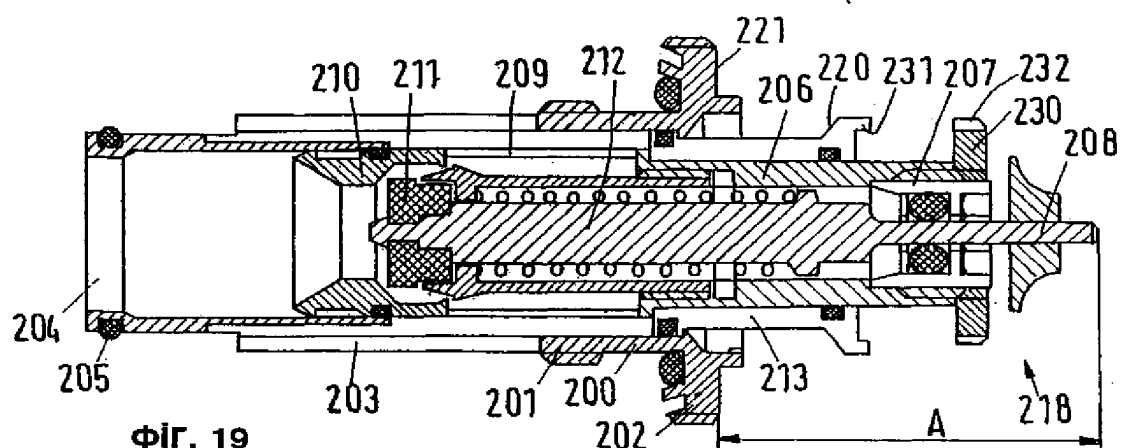


FIG. 19

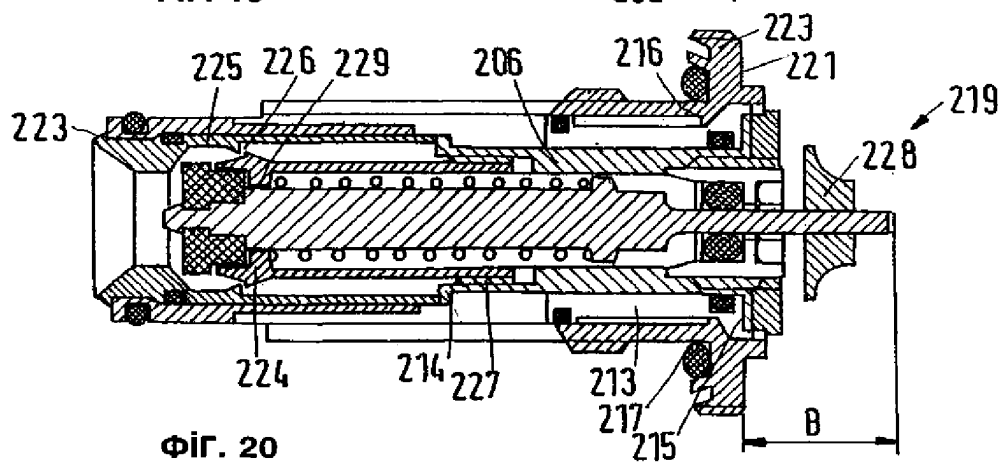
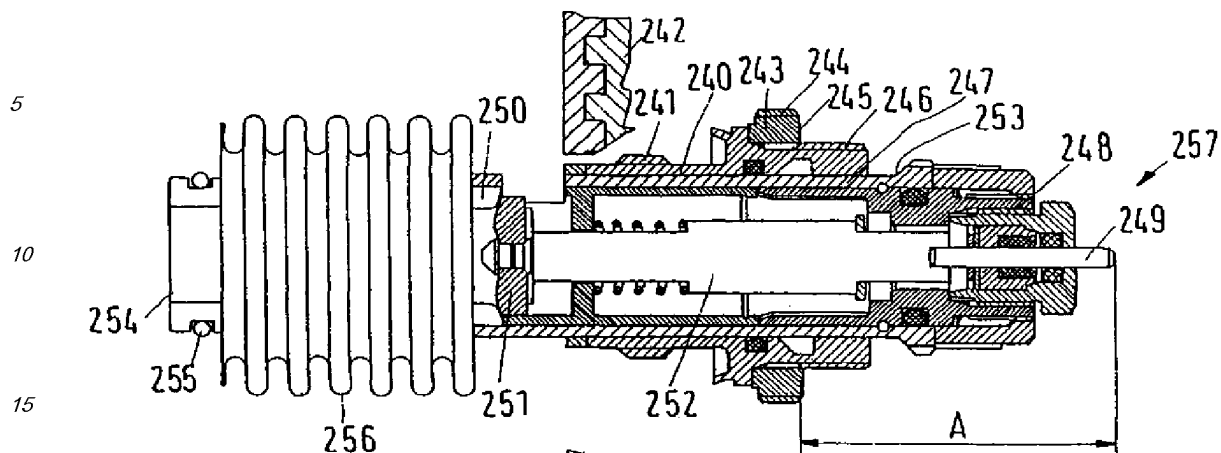
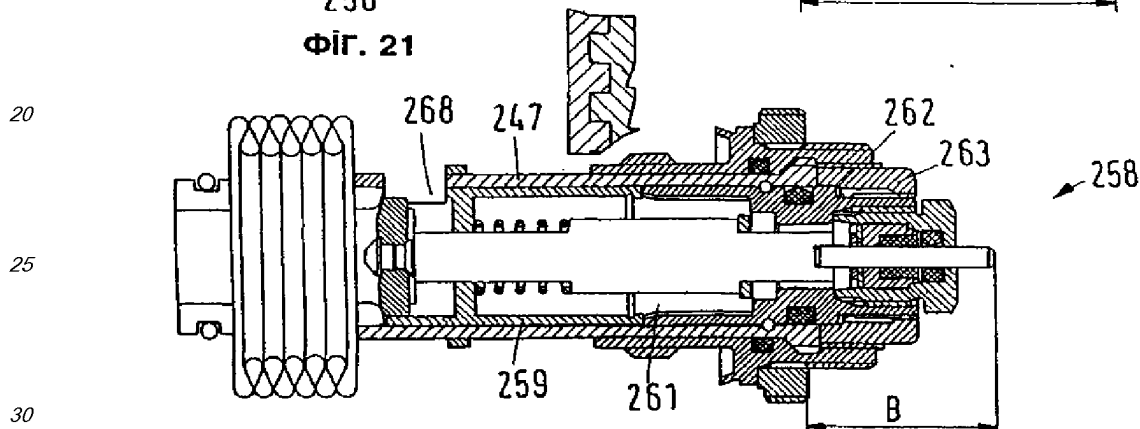


FIG. 20



ФІГ. 21



ФІГ. 22

Формула винаходу

1. Вентиль, зокрема вентиль-термостат для опалювальних пристроїв з корпусом, сідлом вентиля, запірним елементом, який приводиться у дію за допомогою керованого ззовні штифта, і з з'єднувальним вузлом, який має першу форму, придатну для закріплення регулювальної насадки, який відрізняється тим, що з'єднувальний вузол включає щонайменше один з'єднувальний елемент (22, 48, 95, 119, 158, 163, 172, 183, 206, 247), здатний до переміщення відносно корпусу (10, 40, 80, 110, 150, 170, 200, 240), і переміщення цього щонайменше одного з'єднувального елемента забезпечує прийняття другої форми, придатної для закріплення регулювальної насадки другого типу.

2. Вентиль за п. 1, який відрізняється тим, що обидві форми мають опорну поверхню (20, 46, 97, 122, 162, 182, 221, 245), причому відстань (A) від опорної поверхні у першому положенні до вільного кінця штифта (18, 53, 91, 116, 156, 178, 208, 249) більша за відстань (B) від опорної поверхні у другому положенні до вільного кінця штифта.

3. Вентиль за п. 1 або п. 2, який відрізняється тим, що кожній з обох форм опорної поверхні (20, 46, 97, 122, 162, 182, 208, 249) відповідають такі області затискання, що при першій формі використання конусної поверхні (19, 56, 96, 121, 161, 181, 220, 253) забезпечує менший зовнішній діаметр, а при другій формі використання зовнішньої різьби (24, 45, 101, 123, 165, 184, 220, 244) забезпечує більший зовнішній діаметр.

4. Вентиль за будь-яким з пп. 1-3, який відрізняється тим, що зовнішній з'єднувальний елемент (22, 183, 243), який у обох формах утримує діючу опорну поверхню (20, 182, 245), виведений на зовнішньому боці корпусу (10, 170, 240).

5. Вентиль за будь-яким з пп. 1-3, який відрізняється тим, що зовнішній з'єднувальний елемент (100, 163), який у обох формах утримує діючу опорну поверхню (97, 162), виведений на внутрішньому боці стінки корпусу збільшеного діаметра.

6. Вентиль за будь-яким з пп. 3-5, який відрізняється тим, що зовнішній з'єднувальний елемент (22, 100, 163) у області затискання другої форми має також зовнішню різьбу (24, 101, 165, 244).

7. Вентиль за будь-яким з пп. 1-6, який відрізняється тим, що з'єднаний з ущільненням (92, 157, 179, 207, 248) внутрішній з'єднувальний елемент (95, 158, 172, 206, 247) виведений на внутрішньому боці корпусу (80, 150, 170, 200, 240).

8. Вентиль за п. 7, який відрізняється тим, що внутрішній з'єднувальний елемент (48, 95, 158, 172, 206, 247) у області затискання першої форми має конусну поверхню (56, 96, 161, 181, 220, 253).

9. Вентиль за п. 7 або п. 8, який відрізняється тим, що штифт (91) з'єднаний з запірним елементом (85, 113) компенсаційним з'єднанням (89, 133).

- 5 10. Вентиль за будь-яким з пп. 3-9, який відрізняється тим, що конусна поверхня (19) виконана на корпусі (10) на фіксованій відстані до ущільнення (17), а зовнішній з'єднувальний елемент (21), який має зовнішню різьбу (24) і спільну для обох форм опорну поверхню (20), утворює єдиний здатний до переміщення з'єднувальний елемент.
- 5 11. Вентиль за будь-яким з пп. 3-9, який відрізняється тим, що на корпусі (40) виконано зовнішню різьбу (45) і спільну для обох форм опорну поверхню (46), а внутрішній з'єднувальний елемент (48), який несе конусну поверхню (56) на фіксованій відстані до ущільнення (52), утворює єдиний здатний до переміщення з'єднувальний елемент.
- 10 12. Вентиль за будь-яким з пп. 1-11, який відрізняється тим, що шлях переміщення щонайменше одного з'єднувального елемента (206) обмежений упорами (216, 217).
13. Вентиль за будь-яким з пп. 1-12, який відрізняється тим, що щонайменше один здатний до переміщення з'єднувальний елемент (48, 119) займає таке положення, що з'єднувальний вузол набирає третьої форми для закріплення регулювальної насадки третього типу.
- 15 14. Вентиль за пп. 12 та 13, який відрізняється тим, що щонайменше один з'єднувальний елемент (48, 119) зафіксований у проміжному положенні на шляху переміщення.
15. Вентиль за будь-яким з пп. 1-14, який відрізняється тим, що запірний елемент дозволяє перетворення щонайменше одного з'єднувального елемента (22) одної форми у іншу, але запобігає зворотному перетворенню.
- 20 16. Вентиль за будь-яким з пп. 1-15, який відрізняється тим, що корпус має профіль для запобігання обертанню регулювальної насадки, придатний для використання з регулювальною насадкою як першого, так і другого типів.
17. Вентиль за п. 16, який відрізняється тим, що профіль, що запобігає обертанню, є комбінацією зовнішнього шестигранника (190) і кількох паралельних осі заглиблень (189).
- 25 Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2004, N 9, 15.09.2004. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65