



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 111369

(13) C2

(51) МПК

F16K 1/38 (2006.01)

F23N 1/08 (2006.01)

G05D 16/06 (2006.01)

F16K 1/54 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2014 01401	(72) Винахідник(и):	Брамбаті Фабріціо (ІТ), Піа Антоніо (ІТ)
(22) Дата подання заявки:	13.07.2012	(73) Власник(и):	РІЕЛЛО С.П.А., Via Ing. Pilade Riello, 7, Legnago, Italy (IT)
(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:	MI2011A001305	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	DE 3539020 A1, 07.05.1987 US 2007/151606 A1, 05.07.2007 UA 43967 C2, 15.11.2004 UA 19418 A, 25.12.1997 UA a200903562, 25.10.2010 UA 25137 A, 30.10.1998 UA 40131 U, 25.03.2009 UA 17789 A, 20.05.1997
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	13.07.2011		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	ІТ		
(41) Публікація відомостей про заявку:	26.05.2014, Бюл.№ 10		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.04.2016, Бюл.№ 8		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/ІВ2012/053604, 13.07.2012		

(54) ПРОПОРЦІЙНИЙ КЛАПАН ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ ГАЗУ В ПРОТОЧНОМУ ВОДОНАГРІВНИКУ І РЕГУЛЮЮЧИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДАНОГО КЛАПАНА

(57) Реферат:

Пропорційний клапан (4) для регулювання газу в проточному водонагрівнику містить корпус (16) клапана з каналом (21) подачі газу, що проходить по подовжній осі (А), і кромкою (25), розташованою упоперек подовжньої осі (А); затвор (17), який виконаний з можливістю переміщення відносно корпусу (16) клапана в напрямку, паралельному подовжній осі (А), проходить по подовжній осі (А) і виконаний з можливістю утворення першого і другого складального положення в корпусі (16) клапана, відповідно, для регулювання першого і другого типу газу.

UA 111369 C2

Галузь техніки

Даний винахід стосується пропорційного клапана для регулювання газу в проточному водонагрівнику.

Зокрема, метою пропорційного клапана даного винаходу, є регулювання потоку газу, який подається в пальник залежно від потоку води, що подається у водонагрівник.

Передумови до створення винаходу

Проточний водонагрівник пристосований для нагрівання потоку води, який проходить через водонагрівник для подачі користувачеві.

Для регулювання температури води, яка подається за допомогою водонагрівника користувачеві, фактично використовують регулювання потоку газу залежно від потоку газу. Водонагрівники зазвичай постачають різними типами газів, найпоширенішими з яких є метан і зріджений пропан (Liquid Propane Gas-LPG). Очевидно, що властивості двох згаданих газів, зокрема їх теплотворні здатності, відрізняються так, що пропорційний клапан, пристосований для регулювання метану, не здатний ефективно регулювати LPG, а пропорційний клапан, пристосований для регулювання LPG, не здатний ефективно регулювати метан.

Тому необхідно створювати два типи газорегулюючих клапанів: один тип пропорційного клапана для водонагрівників, які працюють на метані, а інший тип пропорційного клапана для систем, які працюють на LPG.

Очевидно, що ситуація, яка склалася, обмежує можливість стандартизації виробництва обох елементів і рівнів керування запасами.

Розкриття винаходу

Метою даного винаходу є створення пропорційного газового клапана для водонагрівника, який позбавлений недоліків відомого рівня техніки.

Відповідно до даного винаходу, створений пропорційний клапан для регулювання потоку газу в проточному водонагрівнику; причому згаданий пропорційний клапан містить корпус клапана з каналом подачі газу, який проходить вздовж подовжньої осі; затвор, який виконаний з можливістю переміщення відносно згаданого корпусу клапана в напрямку, паралельному подовжній осі, продовжується вздовж згаданої подовжньої осі і пристосований для визначення першого і другого складального положення в корпусі клапана, відповідно, для регулювання першого і другого типів газу.

Завдяки даному винаходу, один пропорційний клапан здатний регулювати два гази, які мають різну властивість, просто залежно від складального положення затвора. Практично, для того щоб змінити конфігурацію клапана, достатньо встановити затвор в протилежному напрямку.

Відповідно до переважного варіанту здійснення даного винаходу, згаданий затвор містить перший виступ, пристосований для задіявання каналу подачі газу і регулювання першого типу газу; і другий виступ, пристосований для задіявання каналу подачі газу і регулювання другого типу газу.

Згаданий затвор фактично містить перший і другий виступи, які виконані з можливістю селективного розміщення всередині каналу подачі газу.

Відповідно до переважного варіанту здійснення даного винаходу, згаданий затвор містить кільцеву ділянку, яка проходить уперек згаданих подовжніх осей; при цьому згадані перший і другий виступи проходять по подовжній осі і розташовані на протилежних сторонах згаданої кільцевої ділянки.

Переважно, згаданий затвор піддається впливу двох протилежних сил, паралельних подовжній осі, відповідно, які передаються за допомогою пружного елемента і з'єднувального елемента. Більш детально, згаданий пружний елемент розташований в корпусі клапана і спирається на згадану кільцеву ділянку, при цьому згаданий пружний елемент, переважно, являє собою циліндричну гвинтову пружину, а згадані перший і другий виступи містять відповідні гнізда для розміщення дистального кінця згаданого з'єднувального елемента.

Відповідно до переважного варіанту здійснення даного винаходу, згаданий затвор містить ущільнення для ущільнення кромки навколо каналу подачі газу; причому згадане ущільнення виконане з можливістю розміщення на обох протилежних поверхнях згаданої кільцевої ділянки.

Згадана кільцева ділянка виконує подвійну функцію, забезпечуючи опорну поверхню для пружного елемента і ущільнення.

Переважно, згадана кільцева ділянка і перший і другий виступи виконані за одне ціле; при цьому згаданий затвор містить першу і другу кільцеві канавки, які пристосовані для часткового розміщення згаданого ущільнення і розташовані поруч з і на протилежних сторонах згаданої кільцевої ділянки.

Переважно, згадані перші і другі складальні положення визначаються за допомогою щонайменше однієї ідентифікаційної відмітки на самому затворі.

Відповідно до переважного варіанту здійснення даного винаходу, згаданий канал подачі газу містить циліндричну поверхню, передню кромку і похилу поверхню, що з'єднує згадану

циліндричну поверхню і згадану кромку.

Іншою метою даного винаходу є створення газорегулюючого пристрою для проточного водонагрівника.

Відповідно до даного винаходу, описаний газорегулюючий пристрій для водонагрівника, причому згаданий газорегулюючий пристрій містить пропорційний клапан, який описаний в

будь-якому зі вищезазначених пунктів формули; датчик для визначення потоку води у водонагрівник; і з'єднувальний елемент, розташований між згаданим датчиком і згаданим затвором, для переміщення затвора відповідно до потоку води, який визначається за допомогою датчика.

Короткий опис креслень

Додаткові ознаки і переваги даного винаходу стануть зрозумілими з наведеного нижче опису переважного варіанту здійснення з посиланнями на прикладені креслення, з яких:

Фіг. 1 являє собою вигляд в розрізі, з видаленими деталями для спрощення, газорегулюючого пристрою для водонагрівника відповідно до даного винаходу; і

Фіг. 2 являє собою вигляд в розрізі, з видаленими деталями для спрощення і в збільшеному масштабі, пропорційного клапана регульовального пристрою, показаного на фіг. 1.

Переважний варіант здійснення

З посиланням на фіг. 1, посилальна позиція 1 означає газорегулюючий пристрій загалом для проточного водонагрівника, який не показаний в прикладених кресленнях і виконує функцію миттєвого нагрівання потоку води, що подається користувачеві (не показаному), за допомогою пальника 2. Регулюючий пристрій 1 виконує функцію визначення потоку води, який проходить через водонагрівник і повинен піддаватися нагріванню за допомогою пальника 2 перед подачею користувачеві, і регулювання потоку газу, що подається в пальник 2. Регулюючий пристрій 1 продовжується вздовж осі А і містить пристрій 3 датчика, пристосований для визначення потоку води; пропорційний клапан 4 для регулювання притоку газу в пальник 2 залежно від потоку води; і з'єднання 5 між пристроєм 3 датчика і пропорційним клапаном 4. В показаному прикладі, пристрій 3 датчика містить корпус 6 датчика, який утворює камеру 7; мембрану 8, розташовану в камері 7 і прикріплену до корпусу 6 датчика до його краю так, щоб розділяти камеру 7 на дві ділянки 71 і 72; пластину 9, розміщену в ділянці 71 в контакт з мембраною 8; і пружний елемент 10, розміщений між корпусом 6 датчика і пластиною 9. Корпус 6 датчика містить впускний отвір 11 і випускний отвір 12 для води, яка проходить в ділянці 72. Мембрана 8 чутлива до тиску, який чиниться потоком води, і переміщує пластину 9, долаючи підтискання пружного елемента 10, пропорційно потоку води, що подається у водонагрівник (не показаний).

З'єднання 5 між пристроєм 3 датчика і пропорційним клапаном 4 утворене за допомогою штанги 13, переважно, яка має регульовану довжину, яка у випадку розглядається і підтримується з можливістю переміщення вздовж осі А і містить два стрижні 14 і 15, які розташовані у стик. Кінець стрижня 14 з'єднаний з пластиною 9, а кінець стрижня 15 безпосередньо взаємодіє з пропорційним клапаном 4. Шток 13 безпосередньо керує пропорційним клапаном 4 залежно від переміщень мембрани 8.

Пропорційний клапан 4 містить корпус 16 клапана; затвор 17, виконаний з можливістю переміщення вздовж осі А; і пружний елемент 18. Затвор 17 піддається впливу двох протилежних зусиль вздовж осі А, відповідно, які надаються штоком 13 і пружним елементом 18. Збалансоване положення між згаданими протилежними зусиллями визначає ступінь відкриття пропорційного клапана 4. Корпус 16 клапана містить камеру 19, в яку подається газ з джерела подачі газу; камеру 20, яка взаємодіє з камерою 19 і з'єднана з пальником 2; і канал 21 подачі газу між камерою 19 і камерою 20. Корпус 16 клапана фактично містить впускний отвір 22 і випускний отвір 23 для газу, утворений в камері 19 і в камері 20.

З посиланням на фіг. 2, канал 21 частково продовжується в камеру 20 і містить циліндричну поверхню 24, кромку 25 і похилу поверхню 26 між циліндричною поверхнею 24 і кромкою 25.

Затвор 17 продовжується вздовж осі А і містить кільцеву ділянку 27; виступ 28, який пристосований для задіювання каналу 21 і регулювання першого типу газу, розташований на одній стороні кільцевої ділянки 27, і містить перше гніздо 29 для розміщення штока 13; і другий виступ 30, який пристосований для задіювання каналу 21 і регулювання другого типу газу, розташований на протилежній стороні кільцевої ділянки 27 відносно першого виступу 28 і містить друге гніздо 31 для розміщення штока 13. Виступи 28 і 30 розташовані співвісно вздовж осі А і додають затвору подвійної конфігурації.

По суті затвор 17 може бути встановлений в першому і другому положеннях для регулювання першого і другого газу, відповідно. Затвор 17 додатково містить дві кільцеві канавки 32 і 33, розташовані на протилежних сторонах кільцевої ділянки 27 і пристосовані для розміщення ущільнення 34, переважно, пружного і виконаного з каучуку або подібного матеріалу, який має кільцеву форму і пристосованого для прилягання до кромки 25, щоб забезпечити герметичне закривання пропорційного клапана 4. Ущільнення 34 спирається на кільцеву ділянку 27 вздовж її поверхні. Пружний елемент 18, який у випадку, що розглядається, утворений за допомогою циліндричної гвинтової пружини, розташований в камері 20 і затиснутий в осьовому напрямку між корпусом 16 клапана і кільцевою ділянкою 27 так, щоб в свою чергу притискувати ущільнення 34 до кромки 25 в положенні закривання пропорційного клапана 4. Виступ 28 пристосований для точного поміщення в каналі 21 і містить циліндричну ділянку 35, яка прилягає до кільцевої канавки 32, дистальну ділянку 36 в формі зрізаного конуса і торцевої поверхні 37, в якій утворене гніздо 29.

Аналогічно з виступом 28, виступ 30 виконаний з можливістю точного поміщення в каналі 21 і містить циліндричну ділянку 38, яка прилягає до кільцевої канавки 33, дистальну ділянку 39 в формі зрізаного конуса і торцевої поверхні 40, в якій утворене гніздо 31.

Виступи 28 і 30 відрізняються один від одного за протяжністю відповідних циліндричних ділянок 35 і 38 і протяжності і конусності відповідних ділянок 36 і 39 в формі зрізаних конусів. Осьова довжина циліндричних ділянок 35 і 38 і ділянок 36 і 39 в формі зрізаного конуса і конусних ділянок 36 і 39, в формі зрізаного конуса розраховані і виконані спеціально для регулювання двох типів газу, які мають різні властивості, у випадку метану, що розглядається, і LPG. Оскільки дані відмінності нефактивні важко визначити на око, на затворі 17 зроблена щонайменше одна ідентифікаційна відмітка 41, для того щоб полегшити точне збирання затвора 17.

Фактично затвор 17 передбачає два варіанти збирання, які визначаються ідентифікаційними відмітками, зробленими на самому затворі 17.

З посиланням на фіг. 1, корпус 6 датчика і корпус 16 клапана жорстко з'єднані один з одним за допомогою напрямної 42, яка в розглянутому випадку, виконана у вигляді подовження корпусу 16 клапана і виконує функцію напрямку штока 13.

При використанні, регулювання газу здійснюється за допомогою переміщення затвора 17 вздовж подовжньої осі А таким чином, щоб змінювати положення ділянок 36 або 39 в формі зрізаних конусів відносно похилої поверхні 26, для того щоб утворити так званий конус регулювання газу.

На закінчення зрозуміло, що зміни і модифікації можуть бути виконані в пропорційному газовому клапані, описаному в даному документі, без відходу від обсягу охорони прикладеної формули винаходу.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Пропорційний клапан для регулювання газу в проточному водонагрівнику, причому пропорційний клапан (4) містить корпус (16) клапана з каналом (21) подачі газу, що проходить по подовжній осі (А); і затвор (17), який виконаний з можливістю переміщення відносно корпусу (16) клапана в напрямку, паралельному подовжній осі (А), проходить по подовжній осі (А) і виконаний з можливістю утворення першого і другого складальних положень в корпусі (16) клапана для регулювання першого і другого типу газу відповідно.

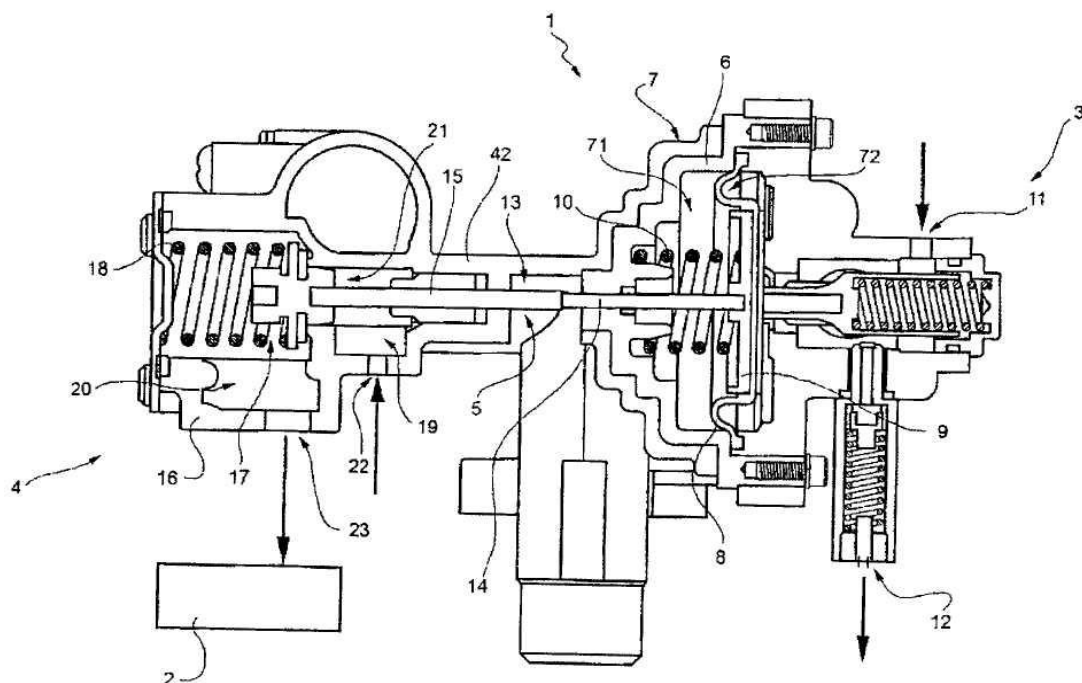
2. Пропорційний клапан за п. 1, в якому затвор (17) містить перший виступ (28), виконаний з можливістю взаємодії з каналом (21) подачі газу і регулювання першого типу газу; і другий виступ (30), виконаний з можливістю взаємодії з каналом (21) подачі газу і регулювання другого типу газу.

3. Пропорційний клапан за п. 2, в якому затвор (17) містить кільцеву ділянку (27), що проходить упоперек подовжньої осі (А); а згадані перший і другий виступи (28, 30) проходять по подовжній осі (А) і розташовані на протилежних сторонах кільцевої ділянки (27).

4. Пропорційний клапан за п. 3, який додатково містить пружний елемент (18) і з'єднувальний елемент (5), які прикладають до затвора (17) відповідно два протилежних зусилля, паралельних подовжній осі (А).

5. Пропорційний клапан за п. 4, в якому пружний елемент (18) розташований в корпусі (16) клапана і спирається на кільцеву ділянку (27), і переважно являє собою циліндричну гвинтову пружину.

6. Пропорційний клапан за п. 4 або 5, в якому перший і другий виступи (28, 30) містять відповідні гнізда (29, 31) для розміщення дистального кінця з'єднувального елемента (5).
7. Пропорційний клапан за будь-яким з пп. 3-6, в якому затвор (17) містить ущільнення (34) для ущільнення кромки (25) навколо каналу (21) подачі газу; причому ущільнення (34) виконане з
5 можливістю розміщення на обох поверхнях кільцевої ділянки (27).
8. Пропорційний клапан за п. 7, в якому кільцева ділянка (27) і перший і другий виступи (28, 30) виконані за одне ціле; при цьому затвор (17) містить першу і другу кільцеві канавки (32, 33), виконані з можливістю часткового розміщення ущільнення (34), які прилягають до кільцевої ділянки (27) і розташовані на протилежних сторонах кільцевої ділянки (27).
9. Пропорційний клапан за будь-яким з попередніх пунктів, в якому згадані перше і друге
10 складальні положення позначені за допомогою щонайменше однієї ідентифікаційної відмітки на затворі (17).
10. Пропорційний клапан за будь-яким з попередніх пунктів, в якому канал (21) подачі газу містить циліндричну поверхню (24), передню кромку (25) і похилу поверхню (26), яка з'єднує
15 циліндричну поверхню (24) і кромку (25).
11. Газорегулюючий пристрій для проточного водонагрівника, який містить пропорційний клапан (4) за п. 1; датчик (3) для вимірювання потоку води у водонагрівнику; і з'єднувальний елемент (5), розташований між датчиком (3) і затвором (17), для переміщення затвора відповідно до потоку води, вимірюного за допомогою датчика (3).



Фиг. 1

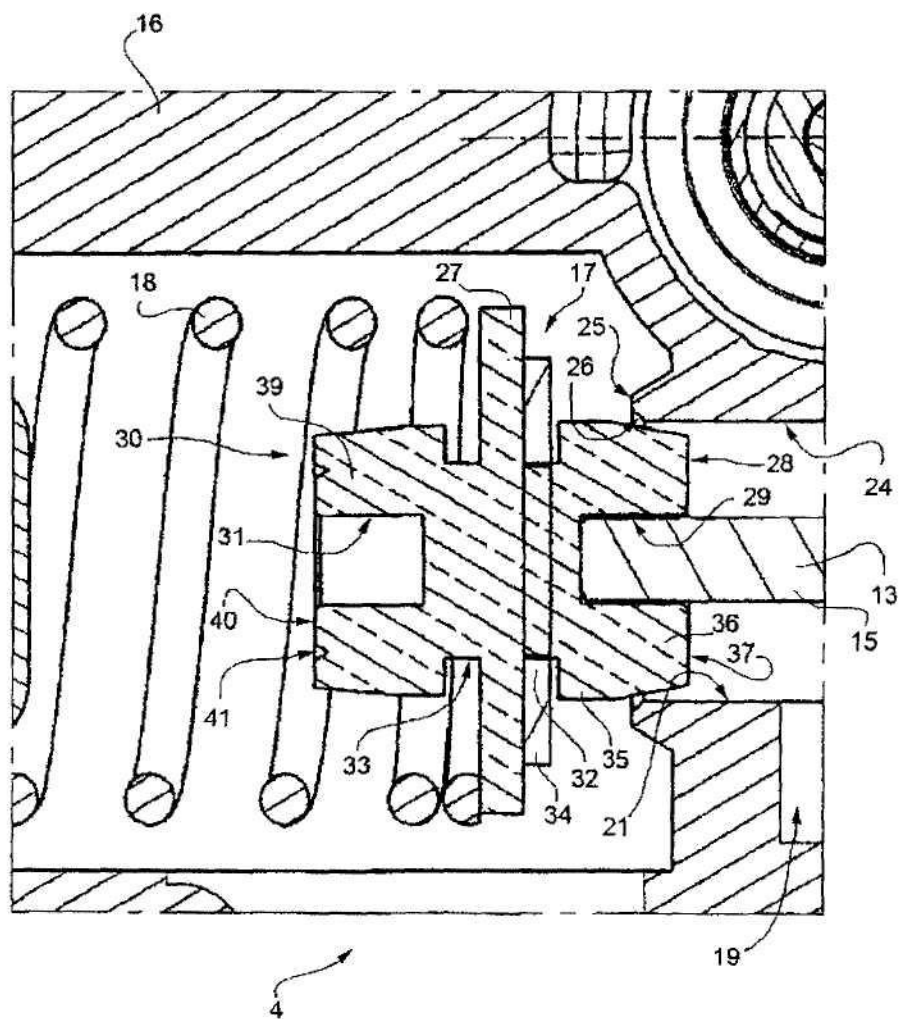


Fig. 2

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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