



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00011

(22) Data de depozit: 13.07.2012

(30) Prioritate:
13.07.2011 IT MI2011A001305

(41) Data publicării cererii:
28.11.2014 BOPI nr. 11/2014

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. IB 2012/053604 13.07.2012

(87) Publicare internațională:
Nr. WO 2013/008214 17.01.2013

(71) Solicitant:
• RIELLO S.P.A, VIA ING.PILADE RIELLO 7,
LEGNAGO, IT

(72) Inventatori:
• BRAMBATI FABRIZIO, VIA G.LEOPARDI,
8, POZZO D'ADDA, IT;
• PIA ANTONIO, CORSO SAN
MICHELEDEL CARSO 13, LECCO, IT

(74) Mandatar:
CABINET M.OPROIU - CONSILIERE ÎN
PROPRIETATE INTELLECTUALĂ S.R.L.,
STR.POPA SAVU NR.42, PARTER,
SECTOR 1, BUCUREȘTI

(54) SUPAPĂ PROPORȚIONALĂ PENTRU REGLAREA GAZULUI
ÎNTR-UN ÎNCĂLZITOR INSTANTANEU DE APĂ ȘI
DISPOZITIV DE REGLARE A ACESTEIA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o supapă proporțională pentru reglarea gazului într-un încălzitor instantaneu de apă, în funcție de debitul de apă cu care este alimentat încălzitorul. Supapa conform invenției are în componență un corp (16), o conductă (21) de alimentare cu gaz, care se extinde de-a lungul axei (A) longitudinale și are o suprafață (24) cilindrică, o porțiune (26) conică și un umăr (25), acesta din urmă fiind dispus transversal la axa (A) longitudinală, și, respectiv, un obturator (17) care este deplasabil în raport cu corpul (16) într-o direcție paralelă la axa (A) longitudinală, care se extinde de-a lungul axei (A) longitudinale, și care este destinat să definească o primă și o a doua poziție în corp (16), pentru a regla un prim și, respectiv, un al doilea tip de gaz.

Revendicări: 2
Figuri: 11

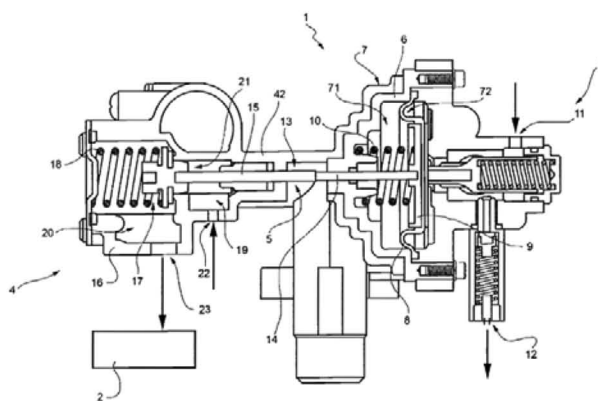
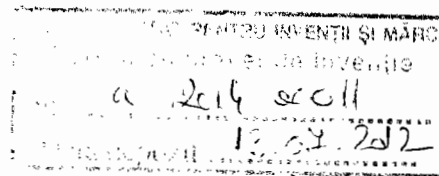


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





SUPAPĂ PROPORȚIONALĂ PENTRU REGLAREA GAZULUI ÎNTR-UN ÎNCĂLZITOR INSTANTANEU DE APĂ ȘI DISPOZITIV DE REGLARE A ACESTEIA

DOMENIUL TEHNIC

Prezenta invenție se referă la o supapă proporțională pentru reglarea gazului într-un încălzitor instantaneu de apă.

În particular, supapa proporțională care reprezintă obiectul prezentei invenții are scopul de a regla debitul de gaz alimentat în arzător în funcție de debitul de apă alimentat în încălzitorul de apă.

STADIUL TEHNICII

Încălzitorul instantaneu de apă este destinat să încălzească un debit de apă care tranzitează încălzitorul de apă și alimentează un utilizator.

Reglarea debitului de gaz în funcție de debitul de apă este utilizată, de fapt, pentru a regla temperatura apei livrate de încălzitor utilizatorului. Încălzitoarele de apă sunt alimentate, în general, cu diferite tipuri de gaze, dintre care cele mai obișnuite sunt gazul metan și LPG (Gaz Propan Lichid). Evident, caracteristicile celor două gaze, în special puterile calorice ale acestora, sunt diferite în asemenea măsură încât o supapă proporțională proiectată să regleze gazul metan nu poate regla eficient LPG și o supapă proporțională proiectată să regleze LPG nu poate regla eficient gazul metan.

În consecință, trebuie produse două tipuri de supape reglatoare de gaz: un tip de supapă proporțională pentru încălzitoare de apă alimentate cu gaz metan și un tip de supapă proporțională pentru sisteme alimentate cu LPG.

Este evident că situația actuală limitează posibilitatea de standardizare a producției ambelor componente și a nivelurilor de administrare a stocurilor.

EXPUNEREA INVENȚIEI

Unul din obiectivele prezentei invenții este de a face o supapă proporțională pentru reglarea gazului, pentru un încălzitor de apă, care să nu aibă dezavantajele soluțiilor tehnice precedente.

Conform prezentei invenții, se realizează o supapă proporțională pentru reglarea debitului de gaz într-un încălzitor instantaneu de apă, supapa proporțională cuprinzând un corp al supapei cu o conductă de alimentare a gazului, care se întinde

de-a lungul unei axe longitudinale; un obturator care este deplasabil față de corpul supapei, într-o direcție paralelă cu axa longitudinală, se întinde în lungul axei longitudinale și este proiectat pentru a defini o primă și o a doua poziție a ansamblului în corpul supapei pentru a regla un prim tip, precum și un al doilea tip de gaz .

Conform prezentei invenții, o supapă proporțională este aptă să regleze simplu două gaze având caracteristici diferite, în funcție de poziția în care este montat obturatorul. În practică, este suficient să se monteze obturatorul în sens invers pentru a schimba configurația supapei proporționale.

Conform unei variante de realizare preferate a prezentei invenții, obturatorul cuprinde o primă proeminență proiectată să angreneze conducta de alimentare cu gaz și să regleze un prim tip de gaz; și o a doua proeminență proiectată să angreneze conducta de alimentare cu gaz și să regleze al doilea tip de gaz.

De fapt, obturatorul cuprinde o primă și o a doua proeminență care pot fi montate selectiv în interiorul conductei de gaz.

Conform unei variante de realizare preferate a prezentei invenții, obturatorul are o porțiune inelară transversală pe axa longitudinală; o primă și o a doua proeminență întinzându-se în lungul axei longitudinale și fiind situate pe părțile opuse ale porțiunii inelare.

Preferabil, obturatorul este supus la două forțe opuse paralele cu axa longitudinală și transmise de un element elastic și, respectiv, de un element de conectare. Mai în detaliu, elementul elastic este dispus în corpul supapei și se sprijină pe elementul inelar, elementul elastic fiind preferabil un arc elicoidal, în timp ce prima și a doua proeminență au locașuri corespunzătoare pentru a primi capătul extrem al elementului de conectare.

Conform unei variante de realizare preferate a prezentei invenții, obturatorul cuprinde o garnitură de etanșare pentru etanșarea unui umăr în jurul conductei de alimentare cu gaz; garnitura de etanșare fiind aptă de a fi montată pe fețele opuse ale porțiunii inelare.

Elementul inelar are două funcții de a asigura o suprafață de sprijin pentru elementul elastic și pentru garnitura de etanșare.

Preferabil, elementul inelar și prima și a doua proeminență sunt formate monobloc; obturatorul având un prim și un al doilea canal inelar, proiectate să rețină parțial

garnitura de etanșare și situate adiacent laturilor opuse ale părții inelare și pe acestea.

Preferabil, prima și a doua poziție de montare sunt identificate pe obturatorul în sine prin cel puțin un marcaj de identificare.

Conform unei variante de realizare preferate a prezentei invenții, conducta de alimentare cu gaz are o suprafață cilindrică, un umăr frontal și o porțiune conică care leagă suprafața cilindrică cu umărul.

Un alt obiectiv al prezentei invenții este de a face un dispozitiv de reglare a gazului pentru un încălzitor instantaneu de apă.

Conform prezentei invenții, se oferă un dispozitiv de reglare a gazului pentru un încălzitor instantaneu de apă, dispozitivul de reglare cuprinzând o supapă proporțională așa cum este descrisă în oricare dintre revendicările care urmează; un senzor pentru detectarea debitului de apă care intră în încălzitor; și un element de conectare situat între senzor și obturator pentru a deplasa obturatorul conform debitului de apă detectat de senzor.

SCURTĂ DESCRIERE A DESENELOR

Alte caracteristici și avantaje ale prezentei invenții vor deveni vizibile din descrierea următoare a unei variante preferate de realizare cu referire la desenele atașate, în care:

- figura 1 este o vedere a unei secțiuni, cu repere îndepărtate pentru claritate, printr-un dispozitiv de reglare a gazului pentru un încălzitor de apă conform prezentei invenții; și
- figura 2 este o vedere în secțiune, cu repere îndepărtate pentru claritate și la scară mărită a unei supape proporționale a dispozitivului de reglare din figura 1.

CEL MAI BUN MOD DE REALIZARE A INVENȚIEI

Referitor la figura 1, numărul 1 indică în întregime un dispozitiv de reglare a gazului pentru un încălzitor instantaneu de apă, care nu este prezentat în figurile însoțitoare și are funcția de a încălzi instantaneu un debit de apă livrat unui utilizator (nefigurat), cu ajutorul unui arzător 2. Dispozitivul de reglare a gazului 1 are funcția de a detecta debitul de apă care tranzitează încălzitorul de apă și care trebuie încălzit de arzătorul 2 înainte de livrarea la utilizator și de reglare a debitului de gaz alimentat în arzătorul 2. Dispozitivul de reglare 1 se întinde în lungul unei axe A și cuprinde un dispozitiv cu

senzor 3 proiectat pentru a detecta debitul de apă; o supapă proporțională 4 pentru reglarea debitului de gaz alimentat la arzătorul 2 în funcție de debitul de apă; și o conectare 5 între dispozitivul cu senzor 3 și supapa proporțională 4. În cazul în speță prezentat dispozitivul cu senzor 3 cuprinde un corp al senzorului 6 definind o cameră 7; o membrană dispusă în camera 7 și fixată pe corpul senzorului 6 la muchia acestuia astfel încât să împartă camera 7 în două porțiuni 71 și 72; o placă 9 dispusă în porțiunea 71 în contact cu membrana 8; și un element elastic 10 dispus între corpul senzorului 6 și placa 9. Corpul senzorului 6 are orificiile de admisie 11 și de evacuare 12 ale apei, care tranzitează în porțiunea 72. Membrana 8 este sensibilă la presiunea exercitată de debitul de apă și deplasează placa 9 contra elementului elastic 10, proporțional cu debitul de apă alimentat în încălzitorul de apă (nefigurat). Conexiunea 5 dintre dispozitivul cu senzor 3 și supapa proporțională 4 este definită de o tijă 13, preferabil cu lungime reglabilă, care în cazul în speță este susținută glisant în lungul axei A și cuprinde două bare 14 și 15 așezate cap la cap. Un capăt al barei 14 este cuplat la placa 9, în timp ce un capăt al barei 15 cooperează direct cu supapa proporțională 4. De fapt, tija 13 comandă direct supapa proporțională 4 în funcție de deplasarea membranei 8.

Supapa proporțională 4 cuprinde un corp al supapei 16; un obturator 17 deplasabil în lungul axei A; și un element elastic 18. Obturatorul 17 este supus la acțiunea a două forțe opuse în lungul axei A și exercitate de tija 13 și, respectiv, de elementul elastic 18. Poziția de echilibru dintre forțele opuse determină gradul de deschidere a supapei proporționale 4. Corpul supapei 16 are o cameră 19 în care este alimentat gazul de la o sursă de alimentare cu gaz; o cameră 20 care comunică cu camera 19 și este conectată la arzătorul 2; și conductă de alimentare cu gaz 21 între camera 19 și camera 20. De fapt, corpul supapei 16 are un orificiu de admisie 22 și un orificiu de evacuare a gazului 23, practicate în camera 19 și, respectiv, în camera 20.

Cu referire la figura 2, conducta 21 se întinde în parte în interiorul camerei 20 și are o suprafață cilindrică 24, un umăr 25 și o porțiune conică 26 între suprafața cilindrică 24 și umărul 25.

Obturatorul 17 se întinde în lungul axei A și are un element inelar 27; o proeminență 28, care este configurată să angreneze conducta 21 și să regleze un prim tip de gaz, este dispusă pe o față a elementului inelar 27 și are un prim locaș 29 pentru tija 13; și o doua proeminență 30, care este proiectată pentru a angaja conducta 21 și a regla cel de-al doilea tip de gaz, este dispusă pe fața opusă față de prima

proeminență 28 a elementului inelar 27 și are un al doilea locaș 31 pentru tija 13. Proeminențele 28 și 30 sunt aliniate în lungul axei A și asigură o configurație cu două fețe a obturatorului.

Esențial, obturatorul 17 poate fi prevăzut în prima și a doua configurație pentru a regla primul și, respectiv, al doilea gaz. În plus, obturatorul mai cuprinde două canale inelare 32 și 33 dispuse pe fețele opuse ale elementului inelar 27 și proiectate să cuprindă o etanșare 34, preferabil elastică și făcută din cauciuc sau altceva asemănător, de formă inelară și să fie dispuse în contact cu umărul 25 pentru a asigura închiderea etanșă la fluid a supapei proporționale 4. Garnitura de etanșare 34 este susținută de elementul inelar 27 pe o față a acestuia. Elementul elastic 18 care, în cazul în speță este definit de un arc elicoidal, este montat în camera 20 și comprimat în direcție axială între corpul supapei 16 și elementul inelar 27 astfel încât să comprime, la rândul lui, garnitura de etanșare 34 pe umărul 25, în poziția închisă a supapei proporționale 4. Proeminența 28 este dimensionată astfel încât să intre precis în conducta 21 și are o porțiune cilindrică 35 adiacentă canalului inelar 32, o porțiune de capăt, cu formă tronconică 36 și o suprafață de capăt 37, în care este obținut locașul 29.

Similar proeminenței 28, proeminența 30 este dimensionată astfel încât să fie introdusă precis în conducta 21 și are o porțiune cilindrică 38 adiacentă canalului inelar 33, o porțiune de capăt cu formă tronconică 39 și o suprafață de capăt 40 în care este obținut locașul 31.

Proeminențele 28 și 30 diferă între ele prin lungimea porțiunilor cilindrice respective 35 și 38 și lungimea și raportul de conicitate ale porțiunilor tronconice respective 36 și 39. Lungimile axiale ale porțiunilor cilindrice 35 și 38 și ale porțiunilor tronconice 36 și 39 și rapoartele de conicitate ale porțiunilor tronconice 36 și 39 sunt proiectate și fabricate special pentru a regla două tipuri de gaz având proprietăți diferite, în cazul în speță gaz metan și LPG. Din cauză că aceste diferențe sunt dificil de identificat de ochiul unui nespecialist, pe obturatorul 17 este făcut cel puțin un marcaj de identificare 41, pentru a facilita montajul obturatorului 17.

De fapt, obturatorul 17 are două posibilități de asamblare, identificate prin marcajul de identificare practicat pe obturatorul 17.

Referitor la figura 1, corpul senzorului 6 și corpul supapei 16 sunt fixate rigid între ele prin intermediul unui ghidaj 42 care – în cazul în speță – este făcut ca o prelungire a corpului supapei 16 și are funcția de a ghida tija 13.

La utilizare, reglarea debitului de gaz se face prin deplasarea obturatorului 17 în lungul axei longitudinale A astfel încât să varieze poziția porțiunii cu formă tronconică 36 sau a porțiunii cu formă tronconică 39 față de porțiunea conică 26 pentru a produce așa numitul con de reglare a gazului.

Este evident că pot fi făcute modificări și variante la supapa proporțională pentru gaz descrisă aici fără a ne îndepărta întinderea protecției conferita de revendicările anexate.

REVEDICĂRI

1. Supapă proporțională pentru reglarea gazului într-un încălzitor instantaneu de apă, supapa proporțională (4) cuprinzând un corp al supapei (16) cu o conductă de alimentare cu gaz (21) întinzându-se în lungul unei axe longitudinale (A); și un obturator (17) care se poate deplasa față de corpul supapei (16) într-o direcție paralelă cu axa longitudinală (A), se întinde în lungul axei longitudinale (A) și este proiectat pentru a defini o primă și o a doua poziție ale ansamblului în corpul supapei (16), pentru a regla un prim tip și, respectiv, un al doilea tip de gaz.
2. Supapă proporțională, așa cum este revendicată în revendicarea 1, la care obturatorul (17) cuprinde o primă proeminență (28) proiectată să angreneze conducta de alimentare cu gaz (21) și să regleze un prim tip de gaz și o a doua proeminență (30) proiectată să angreneze conducta de alimentare cu gaz (21) și să regleze al doilea tip de gaz.
3. Supapă proporțională așa cum este revendicată în revendicarea 2, la care obturatorul (17) cuprinde o porțiune inelară (27) transversală pe axa longitudinală (A); prima și a doua proeminență (28, 30) întinzându-se în lungul axei longitudinale (A) și fiind situate pe laturile opuse ale porțiunii inelare (27).
4. Supapă proporțională așa cum este revendicată în revendicarea 3, la care obturatorul (17) este supus la două forțe opuse, paralele cu axa longitudinală (A) și transmise printr-un element elastic (18) și, respectiv, un element de conectare (5).
5. Supapă proporțională așa cum este revendicată în revendicarea 4, la care elementul elastic (18) este situat în interiorul corpului supapei (16) și se sprijină pe porțiunea inelară (27); elementul elastic (18) fiind, preferabil, un arc elicoidal.
6. Supapă proporțională așa cum este revendicată în revendicarea 4 sau 5, la care prima și a doua proeminență (28, 30) au locașuri (29, 31) corespunzătoare pentru a cuprinde capătul depărtat al elementului de conectare (5).
7. Supapă proporțională așa cum este revendicată în oricare dintre revendicările de la 3 la 6, la care obturatorul (17) cuprinde o garnitură de etanșare (34) pentru a

etanșa un umăr (25) în jurul conductei de alimentare cu gaz (21); garnitura de etanșare (34) fiind montabilă la fețele opuse ale porțiunii inelare (27).

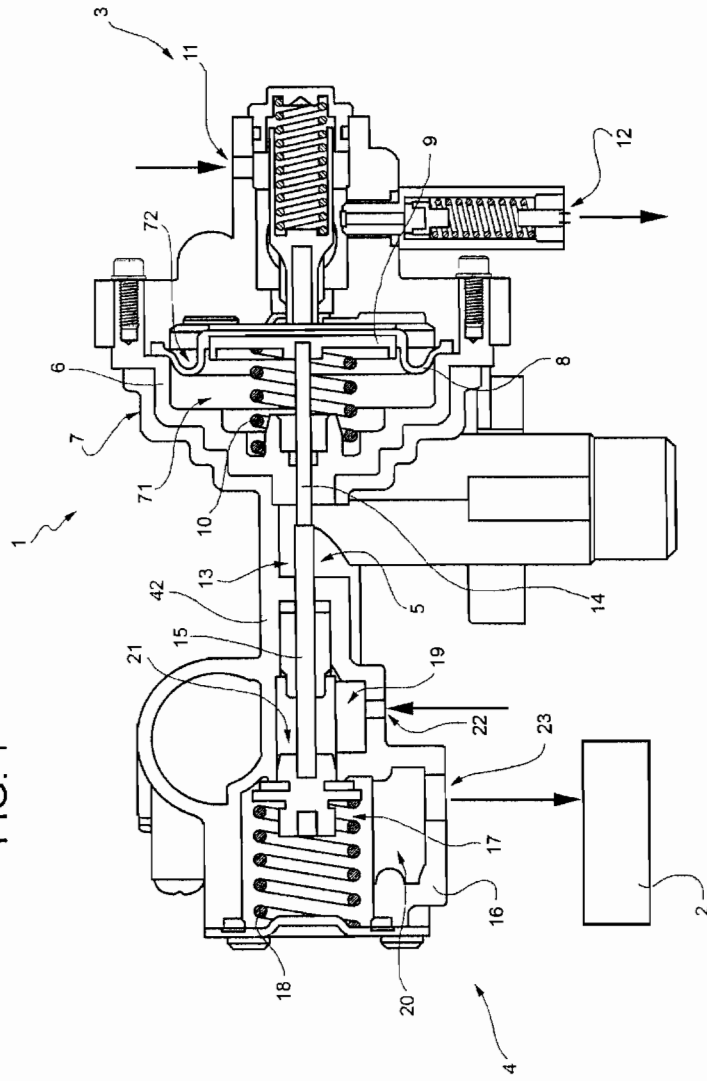
8. Supapă proporțională așa cum este revendicat în Revendicarea 7, la care porțiunea inelară (27) și prima și a doua proeminență (28, 30) sunt formate monobloc; obturatorul (17) având un prim și un al doilea canal inelar (32, 33) proiectate să primească parțial garnitura de etanșare (34) și situate adiacent laturilor opuse ale porțiunii inelare (27) și pe acestea.

9. Supapă proporțională așa cum a fost revendicată în oricare dintre Revendicările anterioare, la care prima și a doua poziție ale ansamblelor sunt identificate prin cel puțin un marcaj de identificare de pe obturator (17).

10. Supapă proporțională așa cum este revendicată în oricare dintre Revendicările anterioare, la care conducta de alimentare cu gaz (21) are o suprafață cilindrică (24), un umăr frontal (25) și o porțiune conică (26) făcând conexiunea între suprafața cilindrică (24) și umărul (25).

11. Dispozitiv de reglare a gazului pentru un încălzitor instantaneu de apă, dispozitivul de reglare (1) cuprinzând o supapă proporțională (4) așa cum este revendicat în oricare dintre Revendicările anterioare; un senzor (3) pentru detectarea curentului de apă care intră în încălzitorul de apă; și un element de conectare (5) situat între senzorul (3) și obturatorul (17) pentru a deplasa obturatorul (17) conform cu debitul de apă detectat de senzorul (3).

FIG. 1



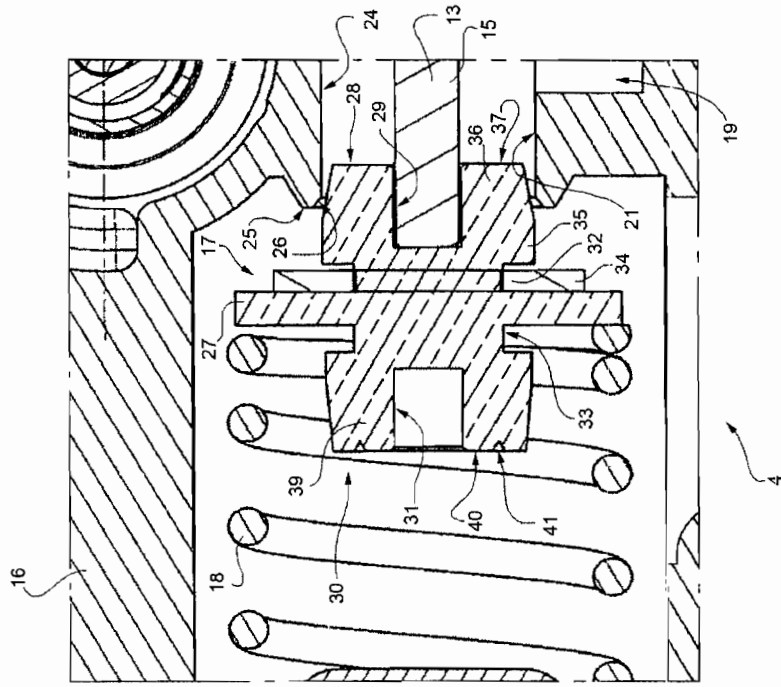


FIG. 2