

UŽITNÝ VZOR

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013 - 27967**
(22) Přihlášeno: **22.05.2013**
(47) Zapsáno: **16.12.2013**

(11) Číslo dokumentu:

26238

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
F23N 3/00 (2006.01)
F23N 5/02 (2006.01)

(73) Majitel:
REGULUS, spol. s r.o., Praha, CZ

(72) Původce:
Kučera Pavel Ing., Praha, CZ

(74) Zástupce:
Pavel Reichel a kol., Ing. Pavel Reichel, Lopatecká 14, Praha 4, 14700

(54) Název užitého vzoru:
**Termostatický regulátor množství spalovacího vzduchu, zejména pro
topná zařízení na tuhá paliva**

CZ 26238 U1

Termostatický regulátor množství spalovacího vzduchu, zejména pro topná zařízení na tuhá paliva

Oblast techniky

5 Předložené technické řešení se týká uspořádání termostatického regulátoru množství spalovacího vzduchu, zejména pro topná zařízení na tuhá paliva.

Dosavadní stav techniky

10 Znamé termostatické regulátory množství spalovacího vzduchu pro topná zařízení na tuhá paliva používají jímku s termostatickým členem, nastavování teploty výstupní vody topného zařízení se u nich provádí mechanicky knoflíkem přímo na regulátoru. Odlišují se v konstrukčních detailech, zpravidla v systému nastavování teploty. Nevýhodou jejich používání je nutnost nastavování teploty výstupní vody topného zařízení přímo na topném zařízení, které je zpravidla umístěno mimo vytápěný prostor, většinou v místě skladování tuhého paliva, to je uhlí nebo dřeva. Pro uživatele to představuje snížený komfort vytápění.

15 V patentovém spisu CZ 296792 je popisován termostatický regulátor přívodu spalovacího vzduchu s teplotně závislým členem, který v závislosti na teplotě otopné vody vysouvá hřídel resp. ovládací dřík. Tento posuvný pohyb se v regulátoru přenáší na páku, která velikost tohoto pohybu zvětšuje. Na konci páky je zavěšen řetízek, který přenáší pohyb na dvířka přívodu vzduchu do kotle, která se pomocí řetízku otevírají nebo zavírají, v závislosti na teplotě otopné vody, a tím se udržuje její výstupní teplota z kotle na konstantní hodnotě, protože s množstvím přiváděného vzduchu se mění úměrně výkon a tedy výstupní teplota z kotle. Aby uživatel mohl výstupní teplotu z kotle nastavovat, umísťuje se do regulátoru tahu nastavovací člen. Ten se skládá z knoflíku se spodní vnitřní šroubovou plochou, která se otáčením knoflíku otáčí a je v kluzném styku s axiálním palcem neotočného posuvného členu, volně nasunutého na hřídeli ovládacího dříku. Tento neotočný palec přenáší pohyb a sílu na páku a díky tomu dochází ke vzájemnému posuvu 20 mezi hřídelí, která je spojena s teplotně závislým členem a palcem, který je spojen s pákou. Tím dochází ke změně regulačního bodu regulátoru (nastavené teploty).

Tento princip posunu palce či jiného prvku po šroubové ploše se používá v různých obdobách u mnoha regulátorů tahu. Vždy je buď člen se šroubovou plochou nebo vlastní posuvný člen umístěn uvnitř těla regulátoru. Pokud by měl být regulátor tahu vytvořen menší, ať už z cenových 30 nebo estetických důvodů, je zapotřebí zmenšit průměr šroubové plochy a tím přiblížit k ose regulátoru i polohu palce. Tím se zmenší i posuvný člen a lze tak zmenšit i průměr těla regulátoru. Zmenšením průměru šroubové plochy v místě dotyku palce se ale zvyšuje její stoupání a hrozí, že při zatížení v provozu regulátoru může docházet k samovolnému otáčení šroubové plochy a tedy i nastavovacího knoflíku. Tím by se samovolně při provozu kotle změnila nastavená teplota a to je 35 nepřípustné. Proto se již delší dobu velikost regulátorů tahu nezmenšuje, nelze totiž již dále zmenšovat průměr činné šroubové plochy a přiblížit palec na menší vzdálenost od osy regulátoru.

Cílem předloženého technického řešení je zachovat průměr šroubové plochy a pozici palce na bezpečném průměru jako u stávajících regulátorů tahu, ale současně umožnit zmenšení průměru těla regulátoru a ovládacího knoflíku.

40 Podstata technického řešení

Předmětem technického řešení je termostatický regulátor množství spalovacího vzduchu, zejména pro topná zařízení na tuhá paliva, obsahující tepelně vodivé pouzdro, se kterým je rozebíratelně spojeno tělo regulátoru, v pouzdru je uspořádán termostatický člen, ke kterému je trvale 45 přitlačován otočný ovládací dřík, posuvně uložený v pouzdru a vnitřním prostoru těla regulátoru. Do těla regulátoru zasahuje radiální rameno pro upevnění páky s ovládacím řetízkem, kde kyvný pohyb tohoto ramene je odvozen od posuvného pohybu ovládacího dříku. Pro přitlak ovládacího dříku k termostatickému členu je tento dřík v pouzdru uložen uvnitř tlačné pružiny. Ovládací dřík volně prochází na něm nasazeným posuvným členem, na jehož spodní straně jsou v něm vytvo-

řeny opěrné výstupky pro styk s vidlicí radiálního ramene. Posuvný člen kluzně doléhá svým
 5 palcem k vnitřní šroubovicové ploše nastavovacího knoflíku regulátoru, připevněnému k ovláda-
 címu dříku. Podstata technického řešení spočívá v tom, že v horním konci těla regulátoru, přivrá-
 ceném k nastavovacímu knoflíku regulátoru, je ve stěně tohoto těla vytvořen shora otevřený
 10 podlouhlý axiální výřez, do kterého s vůlí zapadá jako stabilizační prvek podlouhlý palec neotoč-
 ného posuvného členu, s možností jeho volného posuvného pohybu ve vedení výřezu.

Průmět stěny palce posuvného členu do roviny kolmé k ose těla regulátoru s výhodou v podstatě
 odpovídá průmětu plochy těla regulátoru a vnějšího okraje šroubovicové plochy nastavovacího
 knoflíku regulátoru do roviny kolmé k tělu regulátoru.

10 Pro další zlepšení stabilizace posuvného členu a hřídele ovládacího dříku regulátoru může být v
 horním konci těla regulátoru ve stěně tohoto těla vytvořen shora otevřený podlouhlý druhý axiál-
 ní výřez, do kterého s vůlí zapadá druhý stabilizační prvek, tvořený radiálním výstupkem posuv-
 ného členu, kde tento druhý průchozí axiální výřez je uspořádán naproti podlouhlému výřezu pro
 palec.

15 Koncová část těla regulátoru může být uspořádána uvnitř nastavovacího knoflíku s vůlí, umož-
 ňující volný otáčivý i posuvný pohyb knoflíku vůči tělu regulátoru, přičemž při překročení pře-
 dem určené radiální síly na knoflík je pro zabránění nadměrného vychýlení knoflíku v radiálním
 směru vnitřní povrch knoflíku ve styku s vnější stěnou těla.

Uspořádání podle tohoto technického řešení umožňuje zachovat průměr šroubové plochy a polo-
 20 hu palce na bezpečném průměru jako u stávajících regulátorů tahu, ale současně umožňuje zmen-
 šit průměr těla regulátoru a ovládacího knoflíku. Je to dáno tím, že se palec pohybuje ve výřezu
 těla regulátoru a ne uvnitř těla regulátoru. Z tohoto důvodu může mít tělo stejný průměr, na kte-
 rém je umístěn palec a šroubová plocha nastavovacího knoflíku. U stávajících regulátorů muselo
 25 být tělo větší, aby se palec a posuvný člen vešel dovnitř těla. Výřez v těle regulátoru zároveň
 stabilizuje posuvný člen a zabraňuje jeho otáčení. Další výhodou je, že tato konstrukce obsahuje
 jen velmi úzkou otevřenou stabilizační plochu, zakrytou knoflíkem. To činí regulátor mnohem
 odolnějším proti nečistotám, které se v úzké a otevřené ploše neusazují a nemohou tak zhoršovat
 až znemožnit fungování regulátoru, jak se to někdy stává u konstrukce regulátoru s válcovým
 posuvným nebo šroubovým členem uvnitř válcového těla.

30 Objasnění výkresů

Pro bližší vysvětlení jsou příklady provedení tohoto technického řešení vyobrazeny na připoje-
 ných výkresech a následně podrobně popsány. Na obr. 1 je v částečném řezu zobrazeno kon-
 35 strukční uspořádání termostatického regulátoru množství spalovacího vzduchu, v jehož pouzdru
 je termostatický člen, ke kterému je přitlačován ovládací dřík, posuvně uložený v pouzdru a
 vnitřním prostoru těla regulátoru. Do těla regulátoru zasahuje radiální rameno pro upevnění páky
 s ovládacím řetízkem, kde kyvný pohyb tohoto ramene je odvozen od posuvného pohybu ovláda-
 cího dříku. Na obr. 2 je schematicky prostorově vyobrazen se sejmutým nastavovacím knoflíkem
 a dále v částečném řezu pouzdem a tělem regulátoru a rovněž knoflíkem příklad provedení ter-
 mostatického regulátoru. Na obr. 3 jsou dva různé pohledy shora na termostatický regulátor se
 40 sejmutým nastavovacím knoflíkem.

Příklady uskutečnění technického řešení

Termostatický regulátor množství spalovacího vzduchu pro topná zařízení na tuhá paliva, napří-
 45 klad kotle, krbové vložky, případně i kamna, obsahuje tepelně vodivé pouzdro 1 z mosazi, mědi,
 plastu a podobně, které tvoří jímku regulátoru, do které je našroubováno tělo 2 regulátoru, napří-
 klad z mosazi, nebo plastu.

V pouzdru 1 je vložen termostatický člen 3, který je pod trvalým přitlakem tlačné pružiny 7, jejíž
 protilehlý konec se opírá přes talířek o vnitřní výstupky v těle 2 regulátoru. Pružina 7 přitlačuje k
 termostatickému členu 3 např. přes vymezovací a teflonovou podložku ovládací dřík 4, ke které-
 mu je na jeho opačném konci přišroubován plastový ovládací resp. nastavovací knoflík 11. Na

- vnitřní spodní straně tohoto knoflíku 11, přivrácené k otevřenému konci těla 2 regulátoru, je vytvořena šroubovice, ke které doléhá axiálně prodloužený palec 9 tvarovaného posuvného členu 8, volně a současně neotočně uložený na hřídeli ovládacího dříku 4 regulátoru. Na opačné, spodní straně posuvného členu 8 jsou v něm vytvořeny opěrné výstupky 10 pro styk s vidlicí radiálního ramene 5, která je kyvně uspořádaná v úchytech těla 2 regulátoru. Tělesem vidlice radiálního ramene 5 prochází páka 6, na jejímž volném konci je zavěšen ovládací řetízek (je upevněn např. do otvoru na konci páky 6 na obr. 1), který je spojen s klapkou přívodního vzduchu do topného zařízení. Kyvný pohyb tohoto ramene 5 je odvozen od posuvného pohybu ovládacího dříku 4. Mezi termostatickým členem 3 a pouzdrům 1, případně přímo v termostatickém členu 3, může být uspořádáno elektrické topné tělísko, uzpůsobené pro napojení na ovládací zařízení jeho teploty v závislosti na požadované teplotě výstupní vody nebo vzduchu topného zařízení. Topné tělísko může být umístěno mezi čelem termostatického členu 3 a dnem jímky resp. pouzdra 1 (může být k čelu přilepeno), případně může přiléhat k válcové obvodové ploše termostatického členu 3, nebo může být vestavěno přímo v termostatickém členu.
- V horním konci těla 2 regulátoru je ve stěně tohoto těla 2 vytvořen otevřený průchozí axiální výřez 13, do které s vůlí zapadá palec 9 tvarovaného posuvného členu 8 tak, že je s výhodou umístěn na přibližně stejném poloměru jako je poloměr těla 2 (obdobně tak tomu může být i v případě šroubové plochy na vnitřní spodní straně tohoto knoflíku 11, přivrácené k otevřenému konci těla 2 regulátoru, ke které doléhá axiálně prodloužený palec 9 tvarovaného posuvného členu 8, která může být uspořádána na stejném průměru těla 2 regulátoru). Palec 9 se může ve vedení výřezu 13 volně posuvně pohybovat, nemůže se však otáčet. Palec 9 v podlouhlém výřezu 13 těla 2 regulátoru slouží současně jako stabilizační prvek posuvného členu 8. Delší vedení posuvného členu 8 na otočně uspořádané hřídeli ovládacího dříku 4 regulátoru, spojujícího nastavovací knoflík 11 s teplotně závislým termostatickým členem 3, zabráňuje naklápění posuvného členu 8 a tím ho stabilizuje.
- Pro další zlepšení stabilizace posuvného členu 8 a hřídele ovládacího dříku 4 regulátoru může být v horním konci těla 2 regulátoru ve stěně tohoto těla 2 vytvořen otevřený další průchozí axiální výřez 13, do kterého s vůlí zapadá druhý stabilizační prvek 12, tvořený radiálním výstupkem posuvného členu 8. Tento druhý průchozí axiální výřez 13 je vůči prvnímu podlouhlému výřezu 13 pro palec 2 uspořádaný přibližně o 180°, je naproti němu.
- Koncová část těla 2 regulátoru je uspořádána uvnitř nastavovacího knoflíku 11 tak, že otevřené axiální výřezy 13 jsou tímto knoflíkem 11 zakryty. Regulátor je tak odolnější vůči nečistotám, které se v úzké a otevřené ploše neusazují a nemohou tak zhoršovat jeho funkci, jak se někdy stává u konstrukcí regulátoru s válcovým posuvným nebo šroubovým čelem uvnitř válcovitého těla. Koncová část těla 2 regulátoru je uspořádána uvnitř nastavovacího knoflíku 11 s takovou vůlí, že umožňuje volný otáčivý i posuvný pohyb knoflíku 11 vůči tělu 2. Přitom při větší radiální síle na knoflík 11 se vnitřní povrch knoflíku 11 dotkne vnější stěny těla 2 a zabrání tak většímu vychýlení knoflíku 11 v radiálním směru.
- Jímka resp. pouzdro 1 regulátoru je zašroubováno do tělesa topného zařízení, a to v oblasti výstupu teplé vody z kotle nebo krbové vložky, případně výstupu teplého vzduchu z kamen. Teplota vody ovlivňuje termostatický člen 3, který v závislosti na ní vysouvá ovládací dřík 4. Posuvný pohyb tohoto dříku 4 se přenáší přes nastavovací knoflík 11 a posuvný člen 9 na vidlici radiálního ramene 5 a dále na páku 6 s ovládacím řetízkem, který otevírá nebo přivírá přívod spalovacího vzduchu do topného zařízení. Otáčením nastavovacího knoflíku 11 lze přednastavit vzájemnou polohu posuvného členu 9 a dříku 4 a tak ovlivnit teplotu, na kterou je teplota výstupní vody z topného zařízení regulována.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Termostatický regulátor množství spalovacího vzduchu, zejména pro topná zařízení na tuhá paliva, obsahující tepelně vodivé pouzdro (1), se kterým je rozebíratelně spojeno tělo (2) regulátoru, v pouzdru (1) je uspořádán termostatický člen (3), ke kterému je trvale přitlačován otočný ovládací dřík (4), posuvně uložený v pouzdru (1) a vnitřním prostoru těla (2) regulátoru, kde do těla (2) regulátoru zasahuje radiální rameno (5) pro upevnění páky (6) s ovládacím řetíz-
kem, spojeným s klapkou přívodního vzduchu do topného zařízení, a kde kyvný pohyb tohoto ramene (5) je odvozen od posuvného pohybu ovládacího dříku (4), kde pro přitlak ovládacího dříku (4) k termostatickému členu (3) je tento dřík (4) v pouzdru (1) uložen uvnitř tlačné pružiny (7) a kde dále ovládací dřík (4) volně prochází na něm nasazeným posuvným členem (8), na je-
hož spodní straně jsou v něm vytvořeny opěrné výstupky (10) pro styk s vidlicí radiálního rame-
ne (5) a kde posuvný člen (8) kluzně doléhá svým palcem (9) k vnitřní šroubovicové ploše nastavovacího knoflíku (11) regulátoru, připevněnému k ovládacímu dříku (4), **vyznačující se tím**, že v horním konci těla (2) regulátoru, přivráceném k nastavovacímu knoflíku (11) regu-
látoru, je ve stěně tohoto těla (2) vytvořen shora otevřený podlouhlý axiální výřez (13), do kte-
rého s vůlí zapadá jako stabilizační prvek podlouhlý palec (9) neotočného posuvného členu (8), s
možností jeho volného posuvného pohybu ve vedení výřezu (13).

2. Termostatický regulátor podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že průmět stěny palce (9) posuvného členu (8) do roviny kolmé k ose těla (2) regulátoru v podstatě odpovídá průmětu těla (2) regulátoru a vnějšího okraje šroubovicové plochy nastavovacího knoflíku (11) regulátoru do roviny kolmé k tělu (2) regulátoru.

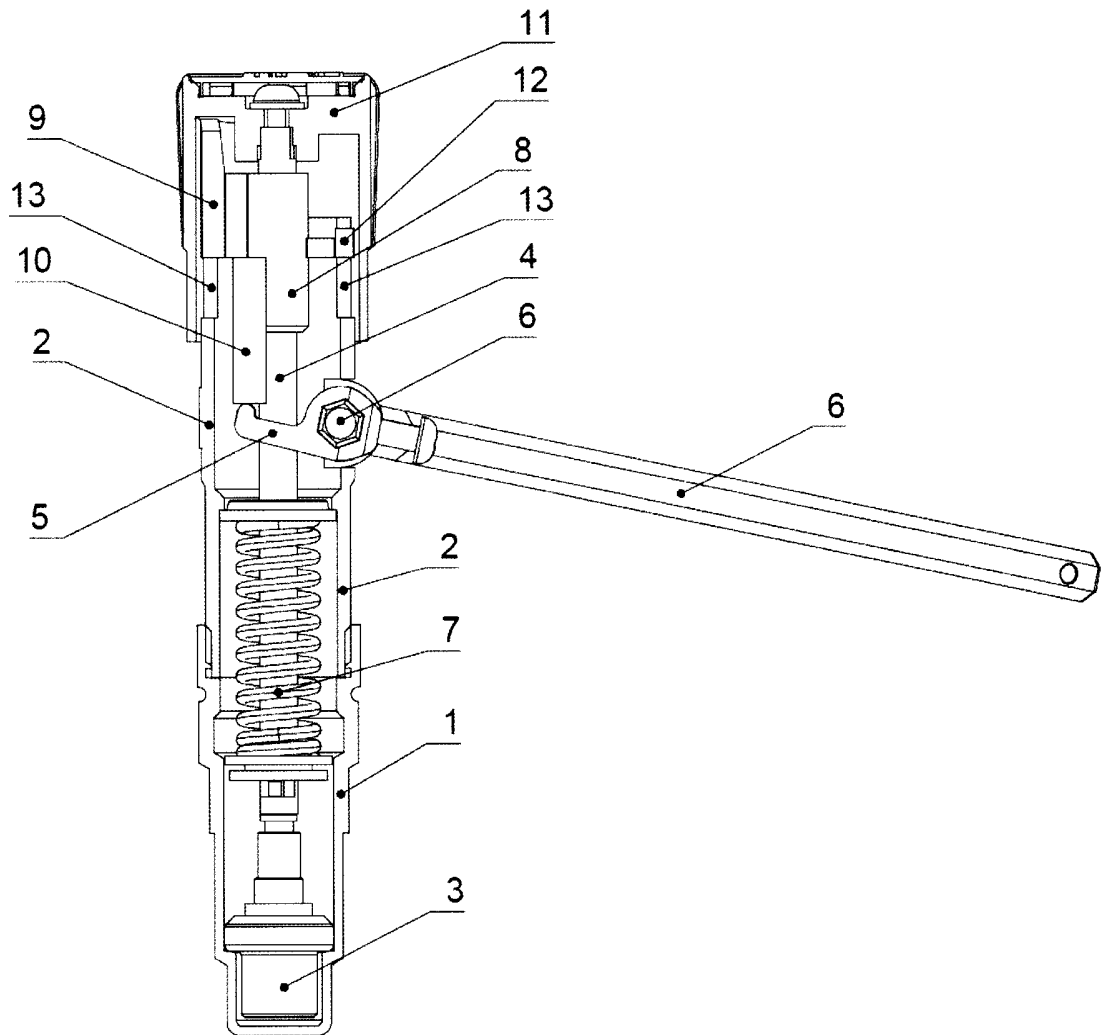
3. Termostatický regulátor podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že pro zlepšení stabilizace posuvného členu (8) a hřídele ovládacího dříku (4) regulátoru je v horním konci těla (2) regulátoru ve stěně tohoto těla (2) vytvořen shora otevřený další podlouhlý axiální výřez (13), do kterého s vůlí zapadá druhý stabilizační prvek (12), tvořený radiálním výstupkem posuvného členu (8), kde tento další průchozí axiální výřez (13) je uspořádán naproti prvnímu podlouhlému výřezu (13) pro palec (9).

4. Termostatický regulátor podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že koncová část těla (2) regulátoru je uspořádána uvnitř nastavovacího knoflíku (11) s vůlí, umožňující volný otáčivý i posuvný pohyb knoflíku (11) vůči tělu (2) regulátoru, přičemž při překročení předem určené radiální síly na knoflík (11) je pro zabránění nadměrného vychýlení knoflíku (11) v radiálním směru vnitřní povrch knoflíku (11) ve styku s vnější stěnou těla (2).

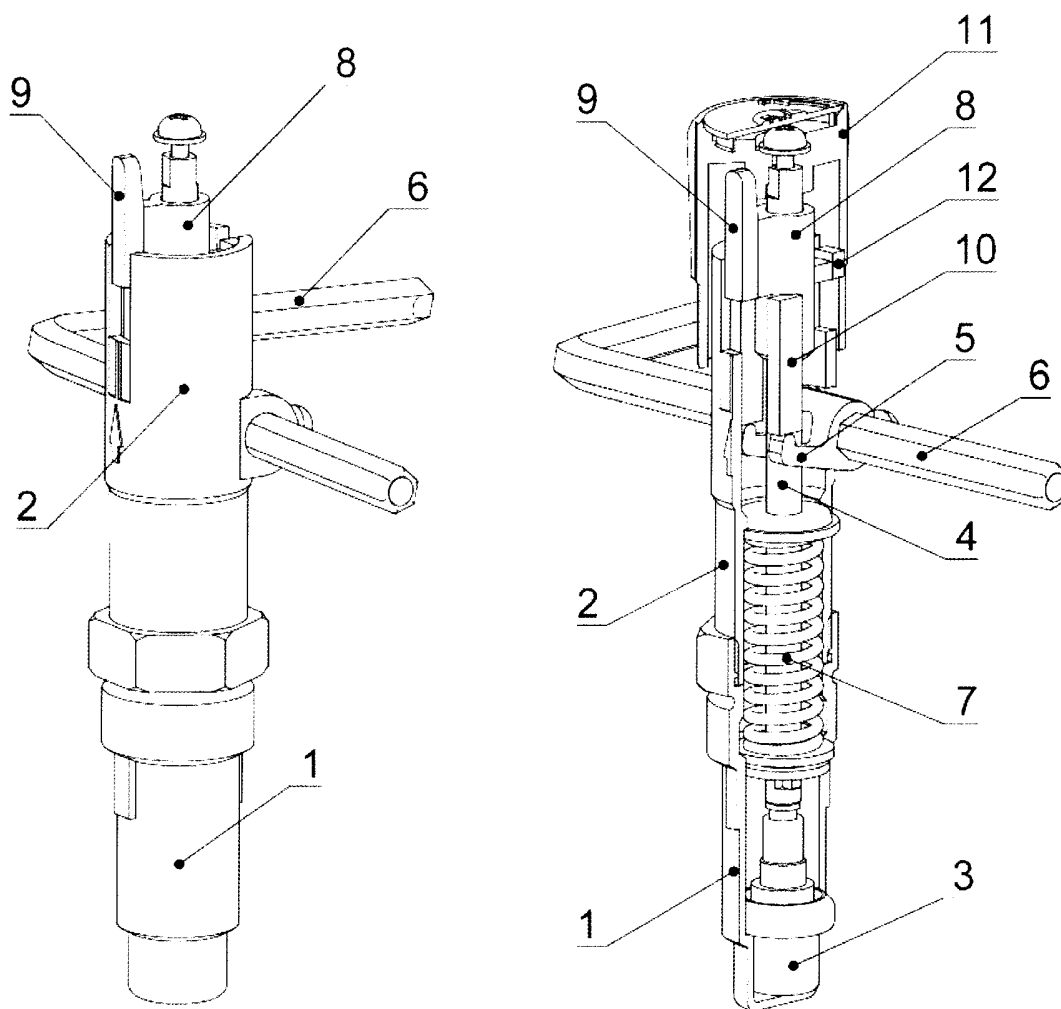
2 výkresy

Seznam vztahových značek:

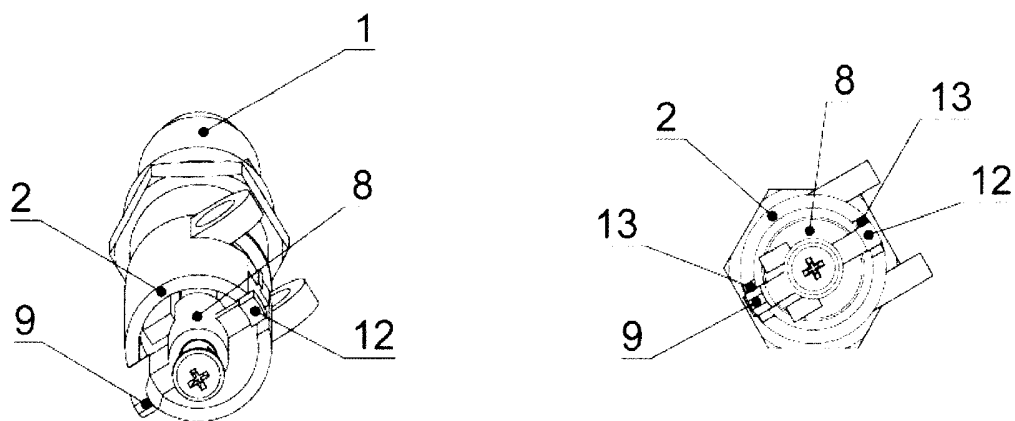
- 1 - pouzdro
- 2 - tělo regulátoru
- 3 - termostatický člen
- 4 - ovládací dřík
- 5 - radiální rameno
- 6 - páka (s ovládacím řetízem)
- 7 - tlačná pružina
- 8 - posuvný člen
- 9 - palec posuvného členu 8 (první stabilizační prvek posuvného členu 8)
- 10 - opěrné výstupky pro kluzný styk s vidlicí radiálního ramene 5
- 11 - nastavovací knoflík
- 12 - druhý stabilizační prvek (radiální výstupek posuvného členu 8)
- 13 - otevřené axiální výřezy v horní koncové oblasti těla 2 regulátoru.



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

Konec dokumentu