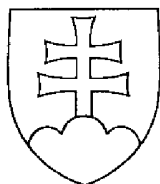


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: **5025-2014**
(22) Dátum podania prihlášky: **28. 4. 2014**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **2013 - 27967**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **22. 5. 2013**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **CZ**
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **4. 12. 2014**
Vestník ÚPV SR č.: **12/2014**
(45) Dátum oznámenia o zápise
úžitkového vzoru: **5. 5. 2015**
Vestník ÚPV SR č.: **05/2015**
(47) Dátum zápisu a sprístupnenia
úžitkového vzoru verejnosti: **18. 3. 2015**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky
v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

7105

(13) Druh dokumentu: **Y1**

(51) Int. Cl. (2015.01):

F23N 3/00
F23N 5/00
F16K 35/00

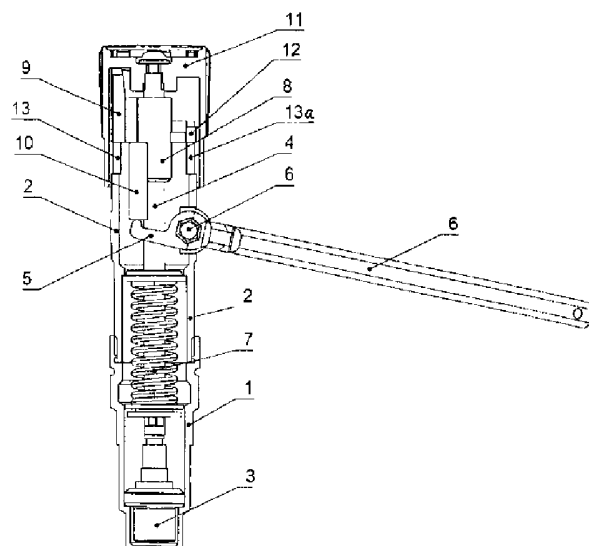
(73) Majiteľ: **REGULUS, spol. s r.o., Praha, CZ;**

(72) Pôvodca: **Kučera Pavel, Ing., Praha, CZ;**

(74) Zástupca: **Mešková Viera, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Termostatický regulátor množstva spaľovacieho vzduchu, najmä pre vykurovacie zariadenia na tuhé palivá**

(57) Anotácia:
Termostatický regulátor množstva spaľovacieho vzduchu, najmä pre vykurovacie zariadenia na tuhé palivá, obsahujúci tepelne vodivé puzdro (1), s ktorým je rozoberateľne spojené telo (2) regulátora, v puzdre (1) je usporiadaný termostatický člen (3), ku ktorému je trvalo prítlačaný otočný ovládací driel (4), posuvne uložený v puzdre (1) a vnútornom priestore tela (2) regulátora, kde do tela (2) regulátora zasahuje radiálne rameno (5) na upevnenie páky (6) s ovládacou retiazkou, spojenou s klapkou prírodného vzduchu do vykurovacieho zariadenia, a kde kývny pohyb tohto radiálneho ramena (5) je odvodený od posuvného pohybu ovládacieho drieku (4), kde na prítlak ovládacieho drieku (4) k termostatickému členu (3) je tento ovládací driel (4) v puzdre (1) uložený vnútri tlačnej pružiny (7) a kde ďalej ovládací driel (4) voľne prechádza na ňom nasadeným posuvným členom (8), na spodnej strane ktorého sú v ňom vytvorené oporné výstupky (10) na klzný styk s vidlicou radiálneho ramena (5) a kde posuvný člen (8) klzne dolieha svojím axiálne predĺženým palcom (9) k vnútornej skrutkovej ploche nastavovacieho gombíka (11) regulátora, pripevneného k ovládaciemu drieku (4), kde na hornom konci tela (2) regulátora, privrátenom k nastavovaciemu gombíku (11) regulátora, je v stene tohto tela (2) regulátora vytvorený zhora prvý otvorený podlhovastý axiálny výrez (13), do ktorého s vôľou zapadá ako stabilizačný prvok axiálne predĺžený panel (9) neotočného posuvného člena (8), s možnosťou jeho voľného posuvného pohybu v prvom otvorenom podlhovastom axiálnom výreze (13).



SK 7105 Y1

Oblasť techniky

Predložené technické riešenie sa týka usporiadania termostatického regulátora množstva spaľovacieho vzduchu, najmä pre vykurovacie zariadenia na tuhé palivá.

5

Doterajší stav techniky

Známe termostatické regulátory množstva spaľovacieho vzduchu pre vykurovacie zariadenia na tuhé palivá používajú nádržku s termostatickým členom, nastavovanie teploty výstupnej vody vykurovacieho zariadenia sa v nich vykonáva mechanicky gombíkom priamo na regulátore. Odlišujú sa v konštrukčných detailoch, spravidla v systéme nastavovania teploty.

V CZ patentovom spise 296792 je opisovaný termostatický regulátor prívodu spaľovacieho vzduchu s teplotne závislým členom, ktorý v závislosti od teploty vykurovacej vody vysúva hriadeľ, resp. ovládacie driel. Tento posuvný pohyb sa v regulátore prenáša na páku, ktorá veľkosť tohto pohybu zväčšuje. Na konci páky je zavesená retiazka, ktorá prenáša pohyb na dvierka prívodu vzduchu do kotla, ktoré sa pomocou retiazky otvárajú alebo zatvárajú, v závislosti od teploty vykurovacej vody, a tým sa udržiava jej výstupná teplota z kotla na konštantnej hodnote, pretože s množstvom privádzaného vzduchu sa mení úmerne výkon a teda výstupná teplota z kotla. Aby používateľ mohol výstupnú teplotu z kotla nastavovať, umiestňuje sa do regulátora ťahu nastavovací člen. Ten sa skladá z gombíka so spodnou vnútornou skrutkovou plochou, ktorá sa otáčaním gombíka otáča a je v klznom styku s axiálnym palcom neotočného posuvného člena, voľne nasunutého na hriadeľ ovládacieho drielu. Tento neotočný palec prenáša pohyb a silu na páku a vďaka tomu dochádza k vzájomnému posuvu medzi hriadeľom, ktorý je spojený s teplotne závislým členom a palcom, ktorý je spojený s pákou. Tým dochádza k zmene regulačného bodu regulátora (nastavenej teploty).

Tento princíp posunu palca či iného prvku po skrutkovej ploche sa používa v rôznych variáciách pri mnohých regulátoroch ťahu. Vždy je buď člen so skrutkovou plochou, alebo vlastný posuvný člen umiestnený vnútri tela regulátora. Ak by mal byť regulátor ťahu vytvorený menší, či už z cenových alebo estetických dôvodov, je potrebné zmenšiť priemer skrutkovej plochy, a tým priblížiť k osi regulátora aj polohu palca. Tým sa zmenší aj posuvný člen a možno tak zmenšiť aj priemer tela regulátora. Zmenšením priemeru skrutkovej plochy v mieste dotyku palca sa ale zvyšuje jej stúpanie a hrozí, že pri zaťažení v prevádzke regulátora môže dochádzať k samovoľnému otáčaniu skrutkovej plochy, a teda aj nastavovacieho gombíka. Tým by sa samovoľne pri prevádzke kotla zmenila nastavená teplota a to je neprípustné. Preto sa už dlhší čas veľkosť regulátorov ťahu nezmenšuje, nemožno totiž už ďalej znižovať priemer činnnej skrutkovej plochy a priblížiť palec na menšiu vzdialenosť od osi regulátora.

Cieľom predloženého technického riešenia je zachovať priemer skrutkovej plochy a pozíciu palca na bezpečnom priemere ako pri existujúcich regulátoroch ťahu, ale súčasne umožniť zmenšenie priemeru tela regulátora a ovládacieho gombíka.

Podstata technického riešenia

Predmetom technického riešenia je termostatický regulátor množstva spaľovacieho vzduchu, najmä pre vykurovacie zariadenia na tuhé palivá, obsahujúci tepelne vodivé puzdro, s ktorým je rozoberateľne spojené telo regulátora, v puzdre je usporiadaný termostatický člen, ku ktorému je trvalo prítlačaný otočný ovládacie driel, posuvne uložený v puzdre a vnútornom priestore tela regulátora. Do tela regulátora zasahuje radiálne rameno na upevnenie páky s ovládacou retiazkou, kde kývny pohyb tohto ramena je odvodený od posuvného pohybu ovládacieho drielu. Na prítlak ovládacieho drielu k termostatickému členu je tento driel v puzdre uložený vnútri tlačnej pružiny. Ovládacie driel voľne prechádza na ňom nasadeným posuvným členom, na spodnej strane ktorého sú vytvorené oporné výstupky na styk s vidlicou radiálneho ramena. Posuvný člen klzne dolieha svojím palcom k vnútornej skrutkovej ploche nastavovacieho gombíka regulátora, pripojenému k ovládaciemu drielu. Podstata technického riešenia spočíva v tom, že v hornom konci tela regulátora, privrátenom k nastavovaciemu gombíku regulátora, je v stene tohto tela vytvorený zhora otvorený podlhovastý axiálny výrez, do ktorého s voľou zapadá ako stabilizačný prvok podlhovastý palec neotočného posuvného člena, s možnosťou jeho voľného posuvného pohybu vo vedení výrezu.

Priemet steny palca posuvného člena do roviny kolmej k osi tela regulátora výhodne v podstate zodpovedá priemetu plochy tela regulátora a vonkajšieho okraja skrutkovej plochy nastavovacieho gombíka regulátora do roviny kolmej k telu regulátora.

Na ďalšie zlepšenie stabilizácie posuvného člena a hriadeľa ovládacieho drielu regulátora môže byť v hornom konci tela regulátora v stene tohto tela vytvorený zhora otvorený podlhovastý druhý axiálny výrez, do ktorého s voľou zapadá druhý stabilizačný prvok, tvorený radiálnym výstupkom posuvného člena, kde

tento druhý priechodný axiálny výrez je usporiadaný naproti podlhovastému výrezu na palec.

Koncová časť tela regulátora môže byť usporiadaná vnútri nastavovacieho gombíka s vôľou, umožňujúca voľný otáčavý aj posuvný pohyb gombíka vzhľadom na telo regulátora, pričom pri prekročení vopred určenej radiálnej sily na gombík je na zabránenie nadmerného vychýlenia gombíka v radiálnom smere vnútorný povrch gombíka v styku s vonkajšou stenou tela.

Usporiadanie podľa tohto technického riešenia umožňuje zachovať priemer skrutkovej plochy a polohu palca na bezpečnom priemere ako pri existujúcich regulátorov ťahu, ale súčasne umožňuje zmenšiť priemer tela regulátora a ovládacieho gombíka. Je to dané tým, že sa palec pohybuje vo výreze tela regulátora a nie vnútri tela regulátora. Z tohto dôvodu môže mať telo rovnaký priemer, na ktorom je umiestnený palec a skrutková plocha nastavovacieho gombíka. Pri existujúcich regulátoroch muselo byť telo väčšie, aby sa palec a posuvný člen vošiel do tela. Výrez v tele regulátora zároveň stabilizuje posuvný člen a zabraňuje jeho otáčanie. Ďalšou výhodou je, že táto konštrukcia obsahuje len veľmi úzku otvorenú stabilizačnú plochu, zakrytú gombíkom. To robí regulátor oveľa odolnejší proti nečistotám, ktoré sa v úzkej a otvorenej ploche neusadzujú a nemôžu tak zhoršovať až znemožniť fungovanie regulátora, ako sa to niekedy stáva pri konštrukcii regulátora s valcovým posuvným alebo skrutkovým členom vnútri valcového tela.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Na bližšie vysvetlenie sú príklady uskutočnenia tohto technického riešenia vyobrazené na pripojených výkresoch a následne podrobne opísané.

Na obrázku 1 je v čiastočnom reze zobrazené konštrukčné usporiadanie termostatického regulátora množstva spaľovacieho vzduchu, v ktorého puzdre je termostatický člen, ku ktorému je pritláčaný ovládací driel, posuvne uložený v puzdre a vnútornom priestore tela regulátora. Do tela regulátora zasahuje radiálne rameno na upevnenie páky s ovládacou retiazkou, kde kývny pohyb tohto ramena je odvodený od posuvného pohybu ovládacieho drieku.

Na obrázku 2 je schematicky priestorovo vyobrazený s demontovaným nastavovacím gombíkom a ďalej v čiastočnom reze puzdrom a telom regulátora a tiež gombíkom príklad uskutočnenia termostatického regulátora.

Na obrázku 3 sú dva rôzne pohľady zhora na termostatický regulátor s demontovaným nastavovacím gombíkom.

Príklady uskutočnenia

Termostatický regulátor množstva spaľovacieho vzduchu pre vykurovacie zariadenia na tuhé palivá, napríklad kotly, krbové vložky, prípadne aj kachle, obsahuje tepelne vodivé puzdro 1 z mosadze, medi, plastu a pod., ktoré tvoria nádržku regulátora, do ktorej je naskrutkované telo 2 regulátora, napríklad zo zinkovej zliatiny alebo plastu.

V puzdre 1 je vložený termostatický člen 3, ktorý je pod trvalým prítlakom tlačnej pružiny 7, ktorej protiľahlý koniec sa opiera cez tanierik o vnútorné výstupky v tele 2 regulátora. Tlačná pružina 7 pritláča k termostatickému členu 3, napr. cez vymedzovaciu a teflonovú podložku, ovládací driel 4, ku ktorému je na jeho opačnom konci priskrutkovaný plastový ovládací, resp. nastavovací gombík 11. Na vnútornej spodnej strane tohto nastavovacieho gombíka 11, privrátenej k otvorenému koncu tela 2 regulátora, je vytvorená skrutkovička, ku ktorej dolieha axiálne predĺžený palec 9 tvarovaného posuvného člena 8, voľne a súčasne neotočne uložený na ovládacom drieku 4 regulátora. Na opačnej spodnej strane posuvného člena 8 sú v ňom vytvorené oporné výstupky 10 pre styk s vidlicou radiálneho ramena 5, ktorá je kývne usporiadaná v príchytoch tela 2 regulátora. Telesom vidlice radiálneho ramena 5 prechádza páka 6, na ktorej voľnom konci je zavesená ovládacia retiazka (je upevnená napr. do otvoru na konci páky 6 na obrázku 1), ktorá je spojená s klapkou prívodného vzduchu do vykurovacieho zariadenia. Kývny pohyb tohto radiálneho ramena 5 je odvodený od posuvného pohybu ovládacieho drieku 4. Medzi termostatickým členom 3 a puzdrom 1, prípadne priamo v termostatickom člene 3, môže byť usporiadané elektrické výhrevné teliesko, prispôbené na napojenie na ovládacie zariadenie jeho teploty v závislosti od požadovanej teploty výstupnej vody alebo vzduchu vykurovacieho zariadenia. Výhrevné teliesko môže byť umiestnené medzi čelom termostatického člena 3 a dnom nádržky, resp. puzdra 1 (môže byť k čelu priliepené), prípadne môže priliehať k valcovej obvodovej ploche termostatického člena 3 alebo môže byť vstavané priamo v termostatickom člene 3.

Na hornom konci tela 2 regulátora je v stene tohto tela 2 regulátora vytvorený prvý otvorený podlhovastý axiálny výrez 13, do ktorého s vôľou zapadá axiálne predĺžený palec 9 posuvného člena 8 tak, že je výhodne umiestnený na približne rovnakom polomere, ako je polomer tela 2 regulátora (obdobne takto môže byť aj v prípade skrutkovej plochy na vnútornej spodnej strane tohto nastavovacieho gombíka 11, privrátenej

k otvorenému koncu tela 2 regulátora, ku ktorej dolieha axiálne predĺžený palec 9 posuvného člena 8, ktorá môže byť usporiadaná na rovnakom priemere tela 2 regulátora). Axiálne predĺžený palec 9 sa môže v prvom otvorenom podlhovastom výreze 13 voľne posuvne pohybovať, nemôže sa však otáčať. Axiálne predĺžený palec 9 v prvom otvorenom podlhovastom výreze 13 tela 2 regulátora slúži súčasne ako stabilizačný prvok posuvného člena 8. Dlhšie vedenie posuvného člena 8 na otočne usporiadanom ovládacom drieku 4 regulátora, spájajúceho nastavovací gombík 11 s teplotne závislým termostatickým členom 3, zabráňuje naklápaniu posuvného člena 8, a tým ho stabilizuje.

Na ďalšie zlepšenie stabilizácie posuvného člena 8 a ovládacieho drieku 4 regulátora môže byť v hornom konci tela 2 regulátora v stene tohto tela 2 regulátora vytvorený druhý otvorený podlhovastý axiálny výrez 13a, do ktorého s vôľou zapadá druhý stabilizačný prvok, tvorený radiálnym výstupkom 12 posuvného člena 8. Tento druhý otvorený podlhovastý axiálny výrez 13a je oproti prvému otvorenému podlhovastému výrezu 13 pre axiálne predĺžený palec 9 usporiadaný približne o 180°, je naproti nemu.

Koncová časť tela 2 regulátora je usporiadaná vnútri nastavovacieho gombíka 11 tak, že otvorené podlhovasté axiálne výrezy 13, 13a sú týmto nastavovacím gombíkom 11 zakryté. Regulátor je tak odolnejší proti nečistotám, ktoré sa v úzkej a otvorenej ploche neusadzujú a nemôžu tak zhoršovať jeho funkciu, ako sa niekedy stáva pri konštrukciách regulátora s valcovým posuvným alebo skrutkovým čelom vnútri valcovitého tela. Koncová časť tela 2 regulátora je usporiadaná vnútri nastavovacieho gombíka 11 s takou vôľou, že umožňuje voľný otáčavý aj posuvný pohyb nastavovacieho gombíka 11 vzhľadom na telo 2 regulátora. Pri tom pri väčšej radiálnej sile na nastavovací gombík 11 sa vnútorný povrch nastavovacieho gombíka 11 dotkne vonkajšej steny tela 2 regulátora a zabráni tak väčšiemu vychýleniu nastavovacieho gombíka 11 v radiálnom smere.

Nádržka, resp. puzdro 1 regulátora je zaskrutkované do telesa vykurovacieho zariadenia, a to v oblasti výstupu teplej vody z kotla alebo krbovej vložky, prípadne výstupu teplého vzduchu z kachlí. Teplota vody ovplyvňuje termostatický člen 3, ktorý v závislosti od nej vysúva ovládací driek 4. Posuvný pohyb tohto ovládacieho drieku 4 sa prenáša cez nastavovací gombík 11 a posuvný člen 8 na vidlicu radiálneho ramena 5 a ďalej na páku 6 s ovládacou retiazkou, ktorá otvára alebo priviera prívod spaľovacieho vzduchu do vykurovacieho zariadenia. Otáčaním nastavovacieho gombíka 11 možno prednastaviť vzájomnú polohu posuvného člena 8 a ovládacieho drieku 4 a tak ovplyvniť teplotu, na ktorú je teplota výstupnej vody z vykurovacieho zariadenia regulovaná.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

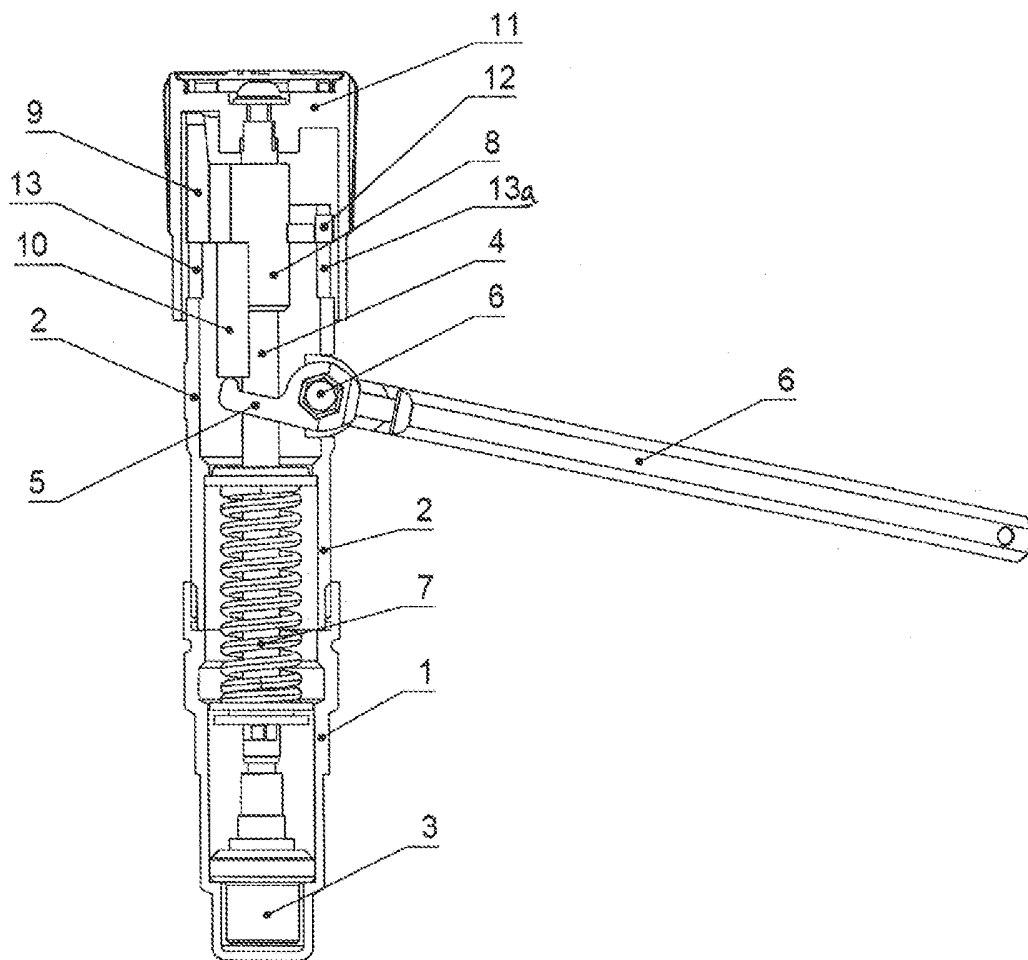
1. Termostatický regulátor množstva spaľovacieho vzduchu, najmä pre vykurovacie zariadenia na tuhé palivá, obsahujúci tepelne vodivé puzdro (1), s ktorým je rozoberateľne spojené telo (2) regulátora, v puzdre (1) je usporiadaný termostatický člen (3), ku ktorému je trvalo pritláčaný otočný ovládací driek (4), posuvne uložený v puzdre (1) a vnútornom priestore tela (2) regulátora, kde do tela (2) regulátora zasahuje radiálne rameno (5) na upevnenie páky (6) s ovládacou retiazkou, spojenou s klapkou prírodného vzduchu do vykurovacieho zariadenia a kde kývny pohyb tohto radiálneho ramena (5) je odvodený od posuvného pohybu ovládacieho drieku (4), kde pre prítlak ovládacieho drieku (4) k termostatickému členu (3) je tento ovládací driek (4) v puzdre (1) uložený vnútri tlačnej pružiny (7) a kde ďalej ovládací driek (4) voľne prechádza na ňom nasadeným posuvným členom (8), na spodnej strane ktorého sú vnútri vytvorené oporné výstupky (10) pre klzný styk s vidlicou radiálneho ramena (5) a kde posuvný člen (8) klzne dolieha svojím axiálne predĺženým palcom (9) k vnútornej skrutkovej ploche nastavovacieho gombíka (11) regulátora, pripevnenému k ovládaciemu drieku (4), **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že na hornom konci tela (2) regulátora, privrátom k nastavovaciemu gombíku (11) regulátora, je v stene tohto tela (2) regulátora, vytvorený zhora prvý otvorený podlhovastý axiálny výrez (13), do ktorého s vôľou zapadá ako stabilizačný prvok axiálne predĺžený palec (9) neotočného posuvného člena (8), s možnosťou jeho voľného posuvného pohybu v prvom otvorenom podlhovastom axiálnom výreze (13).

2. Termostatický regulátor podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že priemet steny axiálne predĺženého palca (9) posuvného člena (8) do roviny kolmej k osi tela (2) regulátora v podstate zodpovedá priemetu tela (2) regulátora a vonkajšieho okraja skrutkovej plochy nastavovacieho gombíka (11) regulátora do roviny kolmej k telu (2) regulátora.

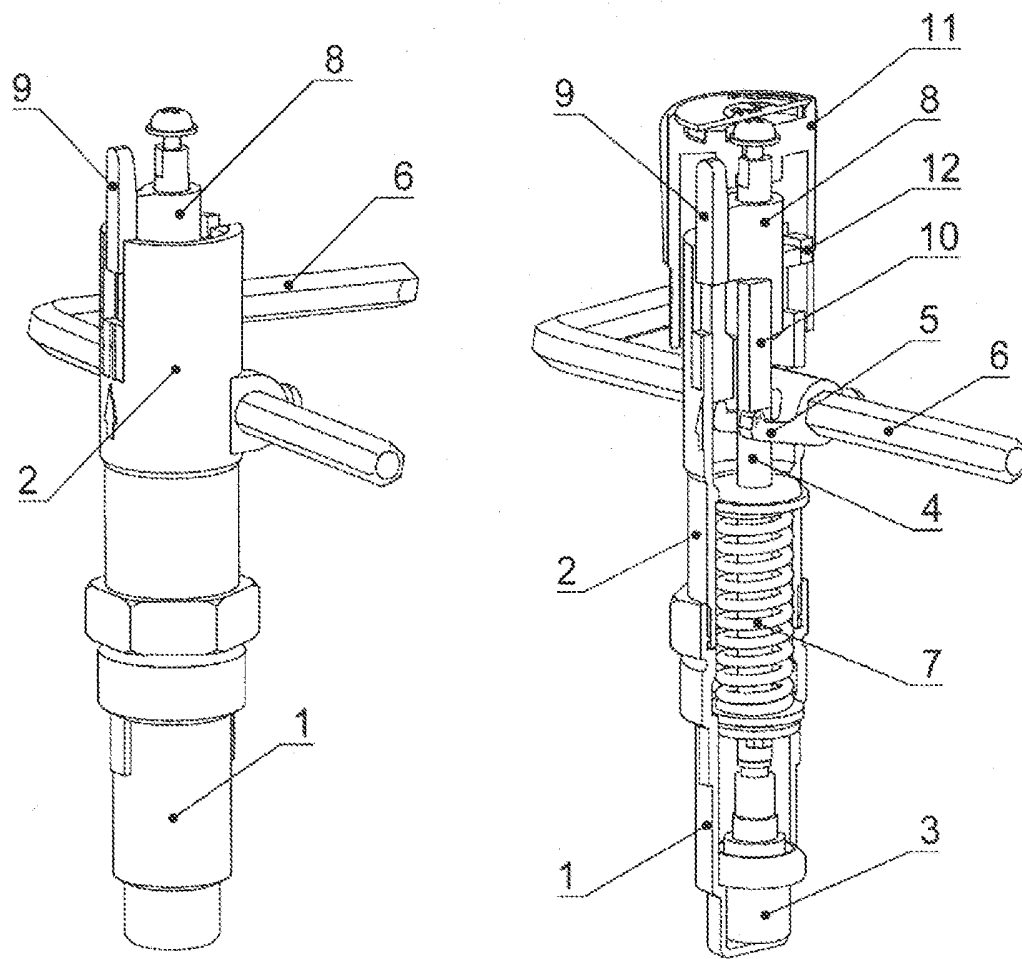
3. Termostatický regulátor podľa nároku 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že na zlepšenie stabilizácie posuvného člena (8) a ovládacieho drieku (4) regulátora je v hornom konci tela (2) regulátora v stene tohto tela (2) regulátora vytvorený zhora otvorený druhý otvorený podlhovastý axiálny výrez (13a), do ktorého s vôľou zapadá druhý stabilizačný prvok, tvorený radiálnym výstupkom (12) posuvného člena (8), kde tento druhý otvorený podlhovastý axiálny výrez (13a) je usporiadaný naproti prvému otvorenému podlhovastému výrezu (13) na axiálne predĺžený palec (9).

4. Termostatický regulátor podľa nároku 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že koncová časť tela (2) regulátora je usporiadaná vnútri nastavovacieho gombíka (11) s vôľou, umožňujúcou voľný otáčavý aj posuvný pohyb nastavovacieho gombíka (11) vzhľadom na telo (2) regulátora, pričom pri prekročení vopred určenej radiálnej sily na nastavovací gombík (11) je na zabránenie nadmerného vychýlenia nastavovacieho gombíka (11) v radiálnom smere vnútorný povrch nastavovacieho gombíka (11) v styku s vonkajšou stenou tela (2) regulátora.
- 5

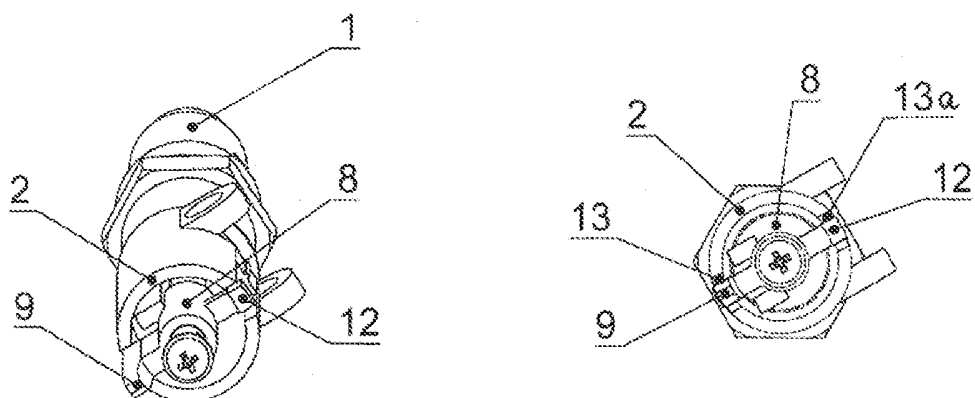
2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

Koniec dokumentu