

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

307 673

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

F24D 19/00 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012-522**
(22) Přihlášeno: **31.07.2012**
(40) Zveřejněno: **12.02.2014**
(Věstník č. 7/2014)
(47) Uděleno: **02.01.2019**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **13.02.2019**
(Věstník č. 7/2019)

(56) Relevantní dokumenty:

US 2002108741; AT 412122; DE 19743159; CZ 11538 U1; CZ 13445 U1.

(73) Majitel patentu:

KORADO a. s., Česká Třebová, CZ

(72) Původce:

Ing. Tomáš Hrdlička, Česká Třebová, CZ

(74) Zástupce:

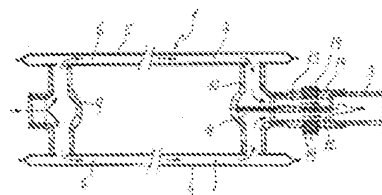
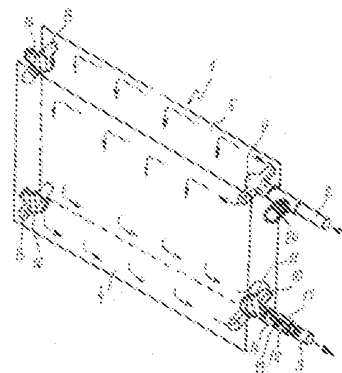
Mgr. Lukáš Dlabáček, patentový zástupce,
Bolzanova 5, 618 00 Brno

(54) Název vynálezu:

**Způsob řízení průtoku topného média
víceřadým otopným tělesem a otopné těleso
k provádění tohoto způsobu**

(57) Anotace:

Jde o způsob řízení průtoku topného média víceřadým otopným tělesem, zejména otopným deskovým tělesem se vstupní přípojkou (2) a odtokovou přípojkou (3) topného média, s průtočnou první otopnou deskou (4) přivrácenou do vytápěné místnosti/prostoru a v řadě za ní uspořádanou další nejméně jednou další otopnou deskou (5) se zamýšlenou redukcí průtoku topného média. Pro snížení jeho topného výkonu se topné médium ze společné vstupní přípojky (2) rozptyluje bez omezení do jednotlivých otopných desek (4, 5), načež se z nich, po paralelních individuálních odtocích, vracející se topné médium selektivně slučuje v jediný odtok před společnou výstupní přípojkou (3). Otopné těleso k provádění způsobu řízení topného média sestává alespoň ze dvou řad za sebou uspořádaných otopných desek (4, 5), vybavených horními rozváděcími kanály (6) a spodními sběrnými kanály (7) vzájemně propojenými soustavou vertikálních individuálních kanálů a v každém rohu těchto rozváděcích kanálů (6, 7) vzájemně spojenými vývodkami (8), přičemž s výjimkou nátokové vývodky (9) u vstupní přípojky (2) jsou ostatní vývodky (8) slepé. Vývodka (10) pro společnou výstupní přípojkou (3) je vybavena ve svém středu dělicí separační příčkou (11) k separování individuálních odtoků vracejícího se otopného média z jednotlivých otopných desek (4, 5) do vzájemně oddělených kanálů (12, 13) přídavného tělesa selektivního slučovače (14) odtoků s napojením na společnou výstupní přípojkou (3).



CZ 307673 B6

Způsob řízení průtoku topného média víceřadým otopným tělesem a otopné těleso k provádění tohoto způsobu

5 Oblast techniky

Vynález se týká způsobu řízení průtoku topného média víceřadým otopným tělesem, zejména otopným deskovým tělesem se vstupní přípojkou a odtokovou přípojkou topného média, s průtočnou první otopnou deskou přivráceném do vytápěné místnosti v prostoru a v řadě za ní uspořádanou další nejméně jednou otopnou deskou se 10 zamýšlenou redukcí průtoku topného média pro snížení nebo regulaci jejího tepelného výkonu, jakož i víceřadého otopného tělesa k provádění způsobů řízeného průtoku topného média zvláště podle patentových nároků 1 a 2.

15 Dosavadní stav techniky

V současnosti se otopná tělesa, zvláště otopná desková tělesa vyrábějí jako jednodesková nebo víceřadá, uvnitř kterých je vytvořen prostor pro proudění topného média, zpravidla topné vody. Topné médium se do jednotlivých otopných desek přivádí ze vstupní přípojky prostřednictvím vývodek, a to vždy do všech jejich otopných desek souměrně, tj. do všech otopných desek ve stejném množství, nebo nesouměrně, zpravidla přednostně do přední otopné desky přivrácené do vytápěné místnosti, pomocí soustavy například různých přepážek, ale vždy bez možnosti řízené regulace poměru zatékání topného média do jednotlivých otopných desek, či jejich uzavírání apod. Vnitřní prostory otopných desek, případně jiných obdobných otopných těles, jsou navíc vždy hydraulicky spojeny, tudíž není možné řídit průtok topného média v jedné otopné desce bez toho, aby se změnil i průtok topného média druhou nebo dalšími otopnými deskami těchto známých víceřadých vzájemně hydraulicky propojených otopných těles.

Jeden z příkladů preference vyššího tepelného výkonu přední otopné desky přivrácené do vytápěné místnosti u víceřadého otopného tělesa, je známý ze zveřejněné přihlášky vynálezu (PV 1998–2158), podle které dvouřadé nebo víceřadé otopné těleso má přednostně jedinou vstupní přípojku, která je spojena jen s přední otopnou deskou na straně místnosti. Topné médium, které proudí touto vstupní přípojkou, se rozdělí podél horní hrany přední otopné desky a pomocí k nim kolmo umístěných a vhodně dimenzovaných proudových kanálů, pokud možno rovnoměrně rozmístěných v přední části přivrácené do místnosti. Nezávisle na tom, zda otopné těleso pracuje v oblasti plného zatížení nebo v oblasti částečného zatížení, se tím do přední otopné desky přivede topné médium přednostně a posléze až z ní do zbývajících otopných desek víceřadého otopného tělesa. Potom bude přední otopná deska při stejném topném výkonu teplejší a tím příjemnější na ohmat než u stávajících systémů. Přednostně se tento výhodný efekt ještě zesiluje tím, že přední otopná deska má větší podíl sálání.

Aby topné médium mohlo proudit z přední otopné desky do za ním umístěné alespoň jedné další otopné desky nebo obdobné části, je v jejich soustavě uspořádána alespoň jedna spojovací trubka, resp. vývodka, která je přednostně umístěna ve spodní rohové oblasti přední otopné desky otopného tělesa, kterou pak z části ochlazené topné médium přetéká do spodní části druhé za ní umístěné otopné desky, event. ještě do další otopné desky víceřadého otopného tělesa. V této druhé otopné desce se topné médium nejprve vede nahoru ve směru k horní podélné hraně této druhé event. další otopné desky, kde se opět rozděluje zde umístěným horním rozváděcím kanálem a pomocí k němu kolmo připojených průtokových kanálů se přivádí do své druhé spodní rohové oblasti s připojenou výstupní přípojkou. Přitom se má za to, že topné médium odevzdá větší část svého tepla ve zmíněné přední otopné desce, zatím co už částečně ochlazené vstupuje do druhé nebo do dalších otopných desek, poskytujících pak snížený tepelný výkon.

Zřejmou nevýhodou takového uspořádání je, že regulace sníženého tepelného výkonu druhé nebo u další otopné desky víceřadého otopného tělesa nelze nijak regulovat. Další nevýhoda tohoto

řešení spočívá v tom, že oproti standardnímu řešení víceřadých otopných deskových těles, kdy horké topné médium zatéká rovnoměrně do všech otopných desek a zde se ochlazuje, je tepelný výkon celého otopného deskového tělesa obecně nižší, neboť horké topné médium zatéká nejdříve do přední otopné desky a do druhé nebo ještě další zadní otopné desky zatéká již topné médium ochlazené, čímž dochází ke snížení tepelného výkonu této druhé a případně další otopné desky.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je zdokonalení způsobu řízení průtoku topného média víceřadým otopným tělesem, zejména otopným deskovým tělesem se vstupní přípojkou a odtokovou přípojkou topného média, s průtočnou první otopnou deskou přivrácenou do vytápěné místnosti/prostoru a v řadě za ní uspořádanou další nejméně jednou druhou otopnou deskou se zamýšlenou redukcí průtoku topného média pro snížení nebo regulaci jejího topného výkonu, přičemž stanového úkoluje dosaženo vynálezem, jehož podstata spočívá v tom, že se topné médium ze společné vstupní přípojky rozptyluje bez omezení do jednotlivých otopných desek, načež se z nich, po paralelních individuálních odtocích vracející se topné médium selektivně slučuje v jediný odtok před společnou výstupní přípojkou.

Způsob řízeného průtoku topného média podle vynálezu přináší tu výhodu, že se poměr individuálních odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek selektivním slučováním lze měnit v rozsahu 0 až 100 % nebo naopak.

Dále se jeví výhodné, že selektivním slučováním se odtoky vracejícího se topného média ze všech otopných desek účelově zcela uzavrou.

S ohledem na okolní panující podmínky ve vytápěných místnostech, jakož i množství tepelné energie v otopném systému, je zvláště výhodné, že se selektivní slučování odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek nastavuje s předem daným vzájemným poměrem, nebo že se selektivní slučování odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek nastavuje vzájemně individuálně nebo řízené s proměnným poměrem.

Výhodné se podle vynálezu jeví, že způsob řízeného průtoku lze bez zvláštních opatření aplikovat na každé známé víceřadé otopné těleso sestávající alespoň ze dvou řad za sebou uspořádaných otopných částí, zvláště otopných desek, vybavených horními rozváděcími kanály a spodními sběrnými kanály vzájemně propojenými soustavou vertikálních kanálů a v každém rohu rozváděcích kanálů vzájemně spojenými vývodkami, které jen s výjimkou nátokové vývodky u vstupní přípojky má ostatní vývodky slepé, přičemž ale vývodka pro společnou výstupní přípojkou je vybavena střední dělicí příčkou k separování a zaústění individuálních odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek do vzájemně oddělených kanálů přídavného tělesa selektivního slučovače odtoků s napojením na společnou výstupní přípojkou.

Funkce selektivního slučovače je s výhodou založena na principu škrcení průtoku, k čemuž postačuje, že napříč alespoň jedním ze vzájemně oddělených kanálů tělesa selektivního slučovače jsou uspořádány škrticí nebo uzavíratelné průtokové prostředky k změně hydraulického odporu, ručně nebo motoricky ovladatelné.

Konstrukce víceřadého otopného tělesa podle vynálezu nijak neomezuje obvyklou vybavenost takového otopného tělesa, jako že v sérii se vstupní přípojkou a nátokovou vývodkou pro rozptyl otopného média do všech otopných je například uspořádán centrální regulační ventil apod.

Objasnění výkresů

Další výhody a účinky předloženého vynálezu jsou dále patrný z připojených výkresů, kde značí:

- 5 obr. 1 schematické znázornění dvouřadého otopného tělesa s vyznačením nátok topného média z nátokové vývodky do soustavy tohoto otopného tělesa a průběhu individuálních toků topného média jednotlivými vzájemně průtokově nespojenými otopnými deskami a jejich vzájemného separátního odtoku výstupní vývodkou do vzájemně mezi sebou oddělených kanálů selektivního slučovače u výstupní přípojky,
- 10 obr. 2 schematické znázornění uspořádání dělicí separační příčky ve výstupní vývodce s vyznačením pokračující separace odtoků topného média v připojeném tělese selektivního slučovače (vyznačeno šrafovaně) do uzavíracího sroubení před výstupní přípojkou,
- 15 obr. 3 půdorysný řez dvouřadým otopným tělesem, vedeným jeho horními rozváděcími kanály s nátokovou vývodkou (vlevo) a spodními rozváděcími kanály s výstupní vývodkou (vpravo), vybavenou dělicí separační příčkou k separování individuálních odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek nebo jejich skupin do vzájemně oddělených kanálů přídatného tělesa selektivního slučovače řečených individuálních odtoků,
- 20 obr. 4 příčný řez uspořádání slepou vývodkou, resp. výstupní vývodkou,
- obr. 5 schematické znázornění víceřadého otopného tělesa s vyznačením nátok topného média z nátokové vývodky do soustavy tohoto otopného tělesa, s nátokem topného média do dalších
- 25 otopných desek prostřednictvím průtočných distančních trubic, z nichž případně některé mohou být slepé apod.,
- obr. 6 schematické znázornění dvouřadého otopného tělesa s vyznačením nátok topného média z nátokové vývodky do soustavy tohoto otopného tělesa a průběhu individuálních toků topného
- 30 média jednotlivými vzájemně průtokově nespojenými otopnými deskami a jejich vzájemného separátního odtoku výstupní vývodkou do vzájemně mezi sebou oddělených kanálů selektivního slučovače u výstupní přípojky, kde se selektivní slučování odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek nastavuje řízené s proměnným poměrem dle požadavku uživatele nebo automaticky v závislosti na okolních tepelných a jiných podmínkách pomocí servopohonu s
- 35 příslušným čidlem, případně termohlavicí,
- obr. 7 schematické znázornění dvouřadého otopného tělesa s vyznačením nátok topného média s obráceným uspořádáním řetězce prostředků pro nátok a odtok otopného média, jimiž se topné médium selektivně rozvádí pomocí selektivního rozbočovače už v nátokové vývodce, vybavené k
- 40 tomuto účelu dělicí separační příčkou, zatím co výstupní vývodka, propojující jednotlivé individuální odtoky z otopných desek, je volně průtokově společná s výstupem přes uzavírací sroubení k výstupní přípojce,
- obr. 7a detail schematického sériového zapojení těles slučovače/rozbočovače a regulačního ventilu u vstupní přípojky,
- 45 obr. 8 schematické znázornění dvouřadého otopného tělesa se spodním připojením na otopný systém prostřednictvím obvyklé ventilgarnitury s vyznačením nátok topného média do nátokové vývodky a volitelně umístitelného tělesa slučovače/rozbočovače,
- 50 obr. 9 podélný řez příkladného uspořádání jednoduchého dvoukanálového tělesa rozbočovače se škrticí clonou s připojením na výstupní vývodku s dělicí separační příčkou,
- obr. 10 příčný řez tělesem rozbočovače, vedeným paralelně s plochou škrticí clony.

55

Příklady uskutečnění vynálezu

5 Způsob řízení průtoku topného média víceřadým otopným tělesem 1, zejména víceřadým otopným deskovým tělesem se vstupní přípojkou 2 a odtokovou přípojkou 3 topného média, s průtočnou první otopnou deskou 4 přivracenou do vytápěné místnosti (prostoru) a v řadě za ní uspořádanou další nejméně jednou druhou otopnou deskou 5 se zamýšlenou redukcí průtoku topného média pro snížení jejího topného výkonu, je objasněn za použití většího počtu obrázků variantních uspořádání víceřadého otopného tělesa 1, sestávajícího například alespoň ze dvou řad
10 za sebou uspořádaných známých otopných desek 4, 5, vybavených uvnitř horními rozváděcími kanály 6 a spodními sběrnými kanály 7, vzájemně propojenými soustavou vertikálních neznázorněných kanálů.

Jak je na řečených obrázcích příkladně znázorněno, zvláště na obr. 1, 5, 6 a 8, jsou otopné desky
15 4, 5 otopného tělesa 1 v rozích u svých horních rozváděcích kanálů 6 i spodních sběrných kanálů 7 vzájemně napevno spojeny distančními vývodkami 8, které však na rozdíl od obvyklých a známých vývodek jsou slepé, neprůtokové, jak vyznačeno na obrázcích šrafovaně, s výjimkou nátokové vývodky 9 u vstupní přípojky 2 topného média, přičemž nezbytná výstupní vývodka 10 pro společnou výstupní přípojku 3 odtoku ochlazeného otopného média, je vybavena dělicí
20 separační příčkou 11 (vyznačeno šrafovaně) k separování individuálních odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek 4, 5 nebo jejich skupin do vzájemně oddělených kanálů 12, 13 přídatného tělesa selektivního slučovače 14 řečených individuálních odtoků. Těleso selektivního slučovače 14 je svým výstupem pak přímo nebo přes uzavírací sroubení 15 napojeno na společnou výstupní přípojku 3.

25 Zaslepení dotčených distančních vývodek 8 je provedeno už z výroby, nebo jsou dodatečně opatřovány různými flexibilními příčkami 16 apod. a alespoň jedna z nich je například opatřena neznázorněným odvzdušňovacím ventilem.

30 Z naznačeného upořádání otopného tělesa 1 vyplývá, jak je také znázorněno na obr. 7, že řetězec nátoky a odtoku otopného média může být vzájemně uspořádán obráceně, totiž, že se topné médium selektivně rozvádí pomocí selektivního slučovače 14 s funkcí rozbočovače už v nátokové vývodce 9, vybavené k tomuto účelu dělicí separační příčkou 11, přičemž pak výstupní vývodka 10, propojující jednotlivé individuální odtoky z otopných desek 4, 5 je volně průtokově
35 společná s výstupem přes uzavírací sroubení 15 k výstupní přípojce 3. Slučovači 14, nyní s funkcí selektivního rozbočovače, může být předrazen obvyklý regulační ventil 20 (obr. 7a), případně může být slučovač 14 a regulační ventil 20 spojen v jedno zařízení 25.

40 V případech až třířadého a víceřadého uspořádání otopných desek 4, 5 za sebou, jsou skupiny každých dalších otopných desek 5 vzájemně mechanicky a hydraulicky propojené v rozích svých horních a spodních rozváděcích kanálů 6, 7 například průtočnými distančními trubicemi 16, z nichž případně některé, podle výše uvedeného nástinu základního uspořádání víceřadého otopného tělesa 1, jsou slepé apod.

45 Těleso selektivního slučovače 14 je řešeno jak výše naznačeno, jako dvoukanálové a podle velkého množství jeho variantního provedení, může být vybaveno v jednom svém kanálu 12 jen prostou škrticí clonou 17 s různě předem volenými škrticími otvory 18, nebo napříč oběma vzájemně odděleně uspořádanými kanály 12, 13 různě uspořádanými blíže neznázorněnými škrticími nebo uzavíratelnými průtokovými prostředky 19, například otočnými klapkami,
50 posuvnými a případně zároveň otočnými šoupátky, škrticími šrouby, ventilovými kuželkami apod., přednastavenými z výroby nebo ručně, či motoricky ovladatelnými až po instalaci víceřadého otopného tělesa 1 v otopném systému, za účelem dosažení požadované změny hydraulického odporu jednotlivých kanálů 12, 13 selektivního slučovače 14, potažmo hydraulických odporů jednotlivých otopných desek 4, 5 nebo jejich skupin pro topné médium

vstupujícího do soustavy víceřadého otopného tělesa 1 nátokovou vývodkou 9 u vstupní přípojky 2, obvykle vybavené uzavíracím nebo regulačním ventilem 20.

5 Z popsaného příkladu tělesného uspořádání víceřadého otopného tělesa 1, spolu s rámcově uvedeným příslušenstvím, zřejmým způsobem vyplývá, že topné médium ze společné vstupní přípojky 2 se rozptýluje v podstatě bez omezení do jednotlivých otopných desek 4, 5 víceřadého otopného tělesa 1, načež se z nich, po paralelních individuálních odtocích vracející se topné médium selektivně slučuje v jediný odtok před společnou výstupní přípojkou 3, při dosažení efektu, že zejména za průtočnou první otopnou deskou 4, přivrácenou do vytápěné místnosti či
10 prostoru, pak v řadě za ní uspořádané v další nejméně jedné otopné desce 5, dochází k zamýšlené redukci průtoku jí procházejícího topného média a tudíž ke snížení jejího topného výkonu, nebo také naopak apod.

Předložený způsob řízení průtoku topného média víceřadým otopným tělesem 1, zejména otopným deskovým tělesem, v důsledku použití volitelné a sofistikované konstrukce selektivního
15 slučovače 14, vykazuje efekt i v tom, že se poměr individuálních odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek 4, 5 dá selektivním slučováním měnit i v rozsahu 0 až 100 % nebo naopak.

20 Taktéž selektivní slučování, opět dle zvolené konstrukce selektivního slučovače 14, lze zcela přerušit až tak, že se odtoky vracejícího se topného média ze všech otopných desek 4, 5 zcela uzavřou, čímž se zároveň vyhoví současnému požadavku mít otopná tělesa 1 vybavena spodním uzavíracím sroubením 15.

25 Řečené selektivní slučování odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek 4, 5 se nastavuje s předem daným vzájemným poměrem už z výroby, nebo se selektivní slučování odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek 4, 5 nastavuje vzájemně individuálně nebo řízené s proměnným poměrem dle požadavku uživatele nebo automaticky v závislosti na okolních tepelných a jiných podmínkách, například pomocí servopohonu 21 s
30 příslušným čidlem 22 (obr. 6) apod.

Selektivní slučování odtoků vracejícího se topného média, potažmo konstrukce selektivního slučovače/rozbočovače 14, nebrání tomu, aby jím vybavené otopné těleso 1 bylo uzpůsobeno ke klasickému hornímu připojení na otopný systém, nebo být vybavené tzv. spodním připojením 23
35 (obr. 8), neznázorněným spodním středovým připojením s použitím známých ventilgarnitur 24 apod.

Konstrukce příkladného uspořádání zcela jednoduchého dvoukanálového tělesa rozbočovače 14 s připojením na výstupní vývodku 10 s dělicí separační příčkou 11, je patrné z obr. 9, 10. Alespoň
40 v jednom z paralelních kanálů 12, 13 je uspořádána škrticí clona 17 o předem zvoleném průměru škrticího otvoru 18.

PATENTOVÉ NÁROKY

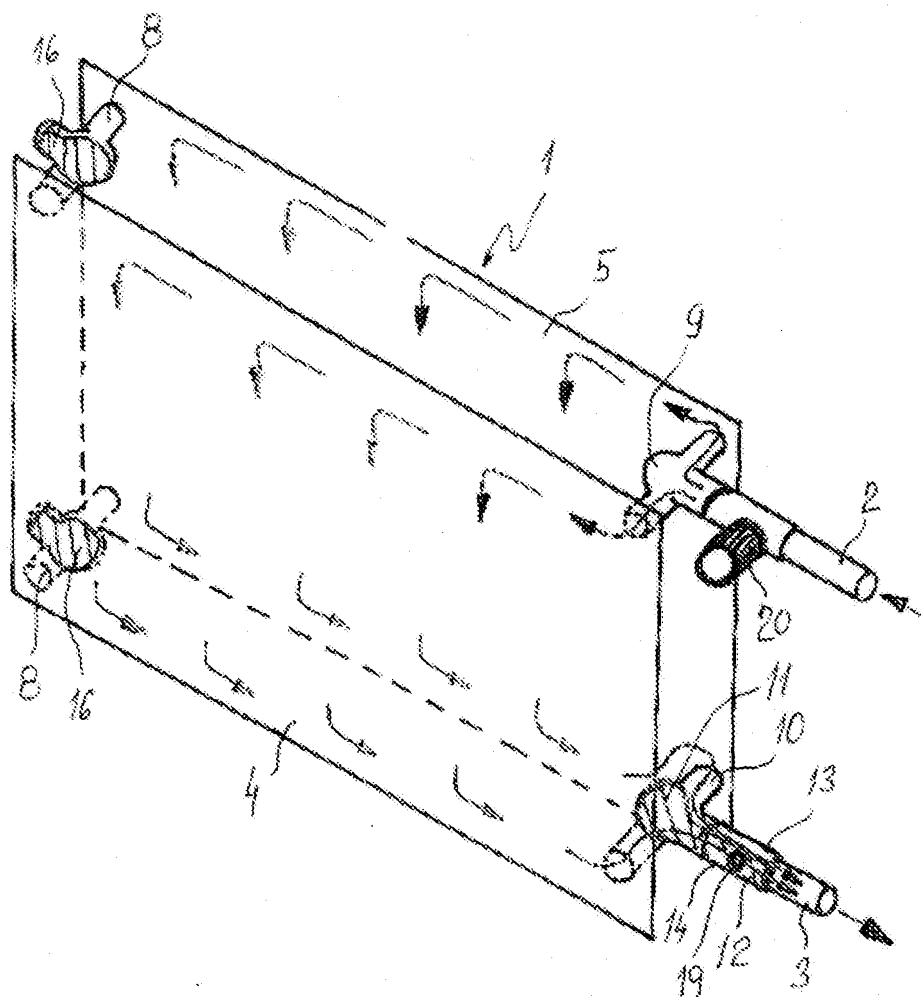
45

1. Způsob řízení průtoku topného média víceřadým otopným tělesem, zejména otopným deskovým tělesem se vstupní přípojkou (2) a odtokovou přípojkou (3) topného média, s průtočnou první otopnou deskou (4) přivrácenou do vytápěné místnosti/prostoru a v řadě
50 za ní uspořádanou další nejméně jednou další otopnou deskou (5) se zamýšlenou redukcí průtoku topného média, zvláště pro snížení jejího topného výkonu, **vyznačující se tím**, že se topné médium ze společné vstupní přípojky (2) rozptýluje bez omezení do jednotlivých otopných desek (4, 5), načež se z nich, po paralelních individuálních odtocích vracející se topné médium selektivně slučuje v jediný odtok před společnou
55 výstupní přípojkou (3).

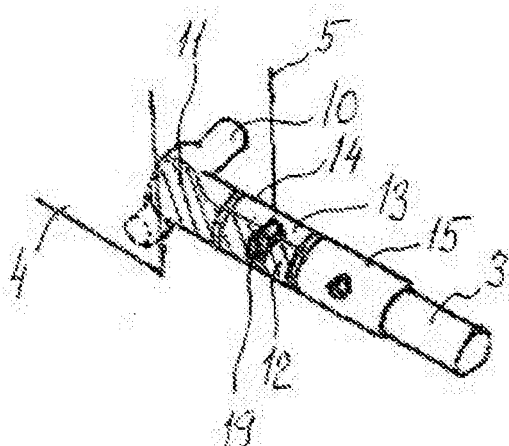
2. Způsob řízení průtoku topného média víceřadým otopným tělesem podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že se topné médium ze společné vstupní přípojky (2) selektivně rozbočuje do jednotlivých otopných desek (4, 5), načež se z nich po paralelních individuálních průtocích vracející se topné médium slučuje v jediný společný odtok před výstupní přípojkou (3).
5
3. Způsob řízení průtoku topného média podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že se poměr individuálních odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek (4, 5) selektivním slučováním mění v rozsahu 0 až 100 % nebo naopak.
10
4. Způsob řízení průtoku topného média podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že selektivním slučováním se odtoky vracejícího se topného média ze všech otopných desek (4, 5) zcela uzavřou.
15
5. Způsob řízení průtoku topného média podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že selektivní rozbočování nátoky nebo odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek (4, 5) se nastavuje s předem daným vzájemným poměrem.
20
6. Způsob řízení průtoku topného média podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že selektivní rozbočování nátoky nebo slučování odtoků vracejícího se topného média z jednotlivých otopných desek (4, 5) se nastavuje vzájemně individuálně nebo řízeně s proměnným poměrem.
25
7. Otopné těleso k provádění způsobu řízení průtoku topného média podle nároku 1, sestávající alespoň ze dvou řad za sebou uspořádaných otopných desek (4, 5), vybavených horními rozváděcími kanály (6) a spodními sběrnými kanály (7) vzájemně propojenými soustavou vertikálních kanálů a v každém rohu těchto rozváděcích kanálů (6, 7) vzájemně spojenými vývodkami (8), **vyznačující se tím**, že s výjimkou nátokové vývodky (9) u vstupní přípojky (2) jsou ostatní vývodky (8) slepé, přičemž ale vývodka (10) pro společnou výstupní přípojkou (3) je vybavena ve svém středu dělicí separační příčkou (11) k separování individuálních odtoků vracejícího se otopného média z jednotlivých otopných desek (4, 5) do vzájemně oddělených kanálů (12, 13) přídavného tělesa selektivního slučovače (14) odtoků s napojením na společnou výstupní přípojkou (3).
30
35
8. Otopné těleso podle nároků 1 a 7, **vyznačující se tím**, že napříč alespoň jedním ze vzájemně oddělených kanálů (12, 13) tělesa selektivního slučovače (14) jsou uspořádány škrticí nebo uzavíratelné průtokové prostředky (17, 19).
40
9. Otopné těleso podle nároků 1 a 7, **vyznačující se tím**, že v sérii se vstupní přípojkou (2) a nátokovou vývodkou (9) pro rozptýl topného média do všech otopných desek (4, 5) je uspořádán regulační ventil (20).

- 10.** Otopné těleso podle nároků 1 a 7, **vyznačující se tím**, že tělesa slučovače/rozbočovače (14) a regulačního ventilu (20) jsou vzájemně integrovaná v jedno zařízení (25).

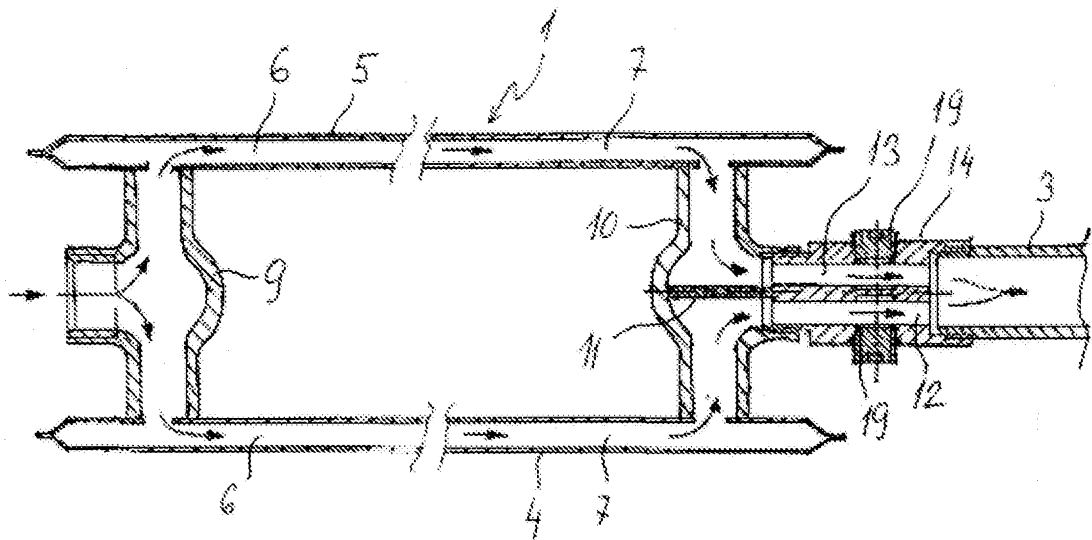
7 výkresů



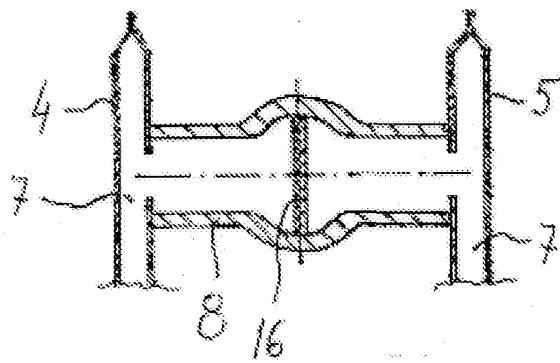
Obr. 1



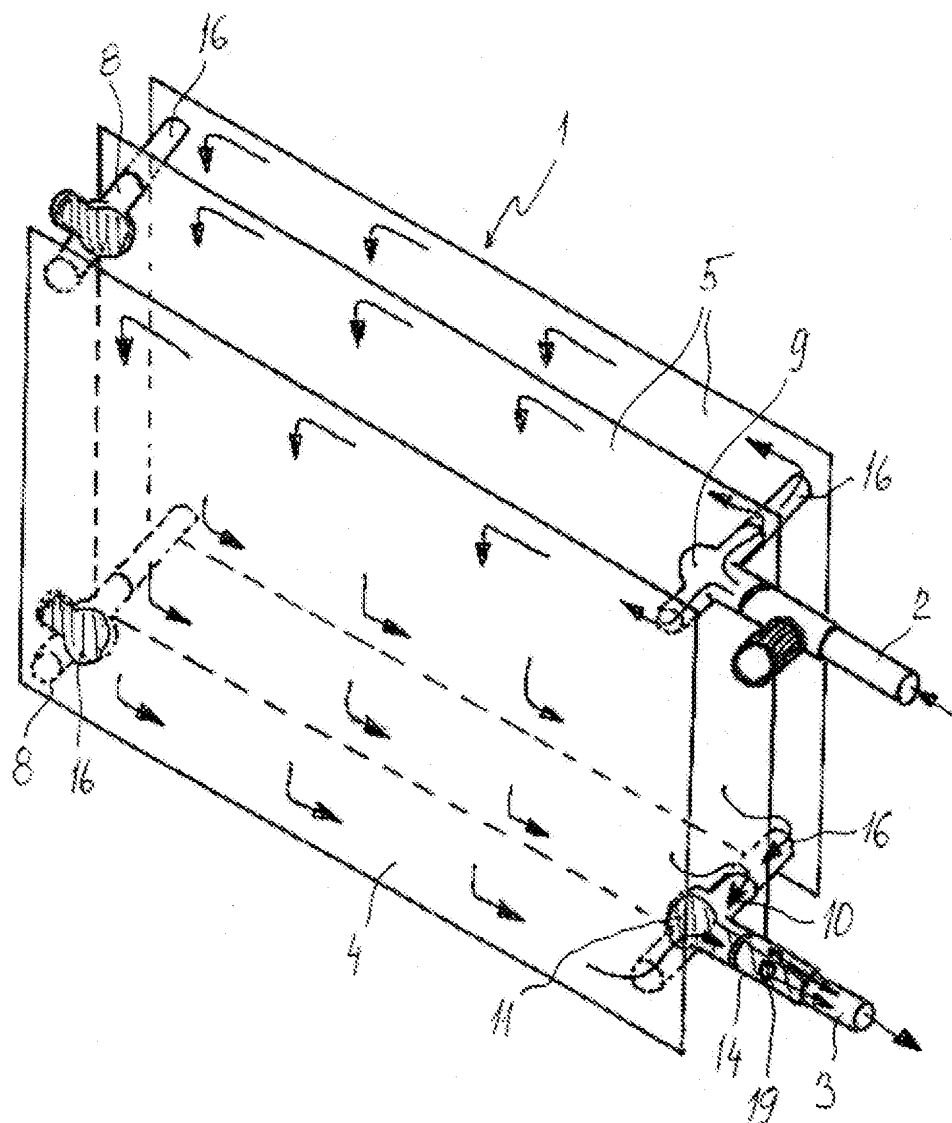
Obr. 2



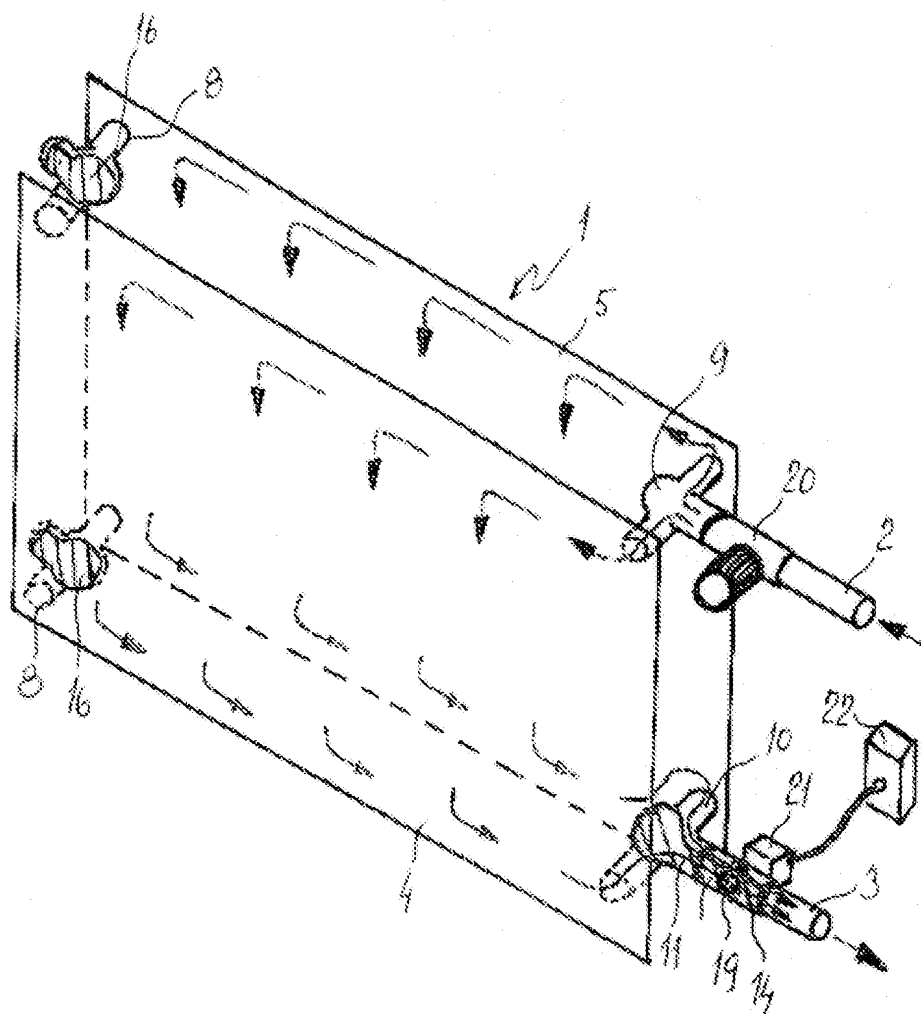
Obr. 3



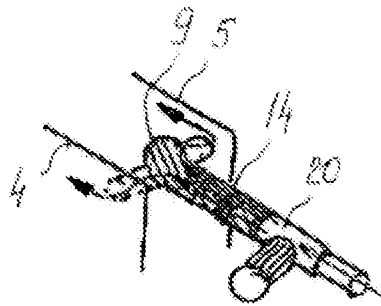
Obr. 4



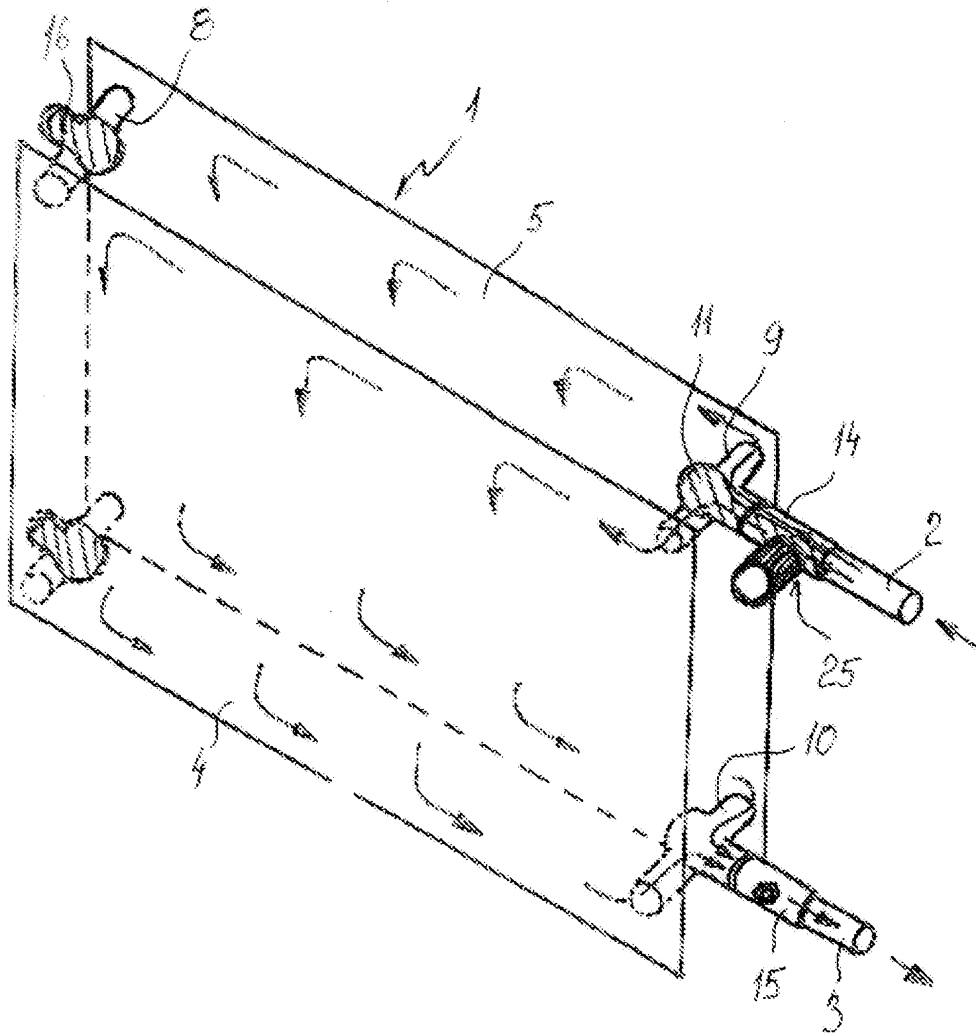
Obr. 5



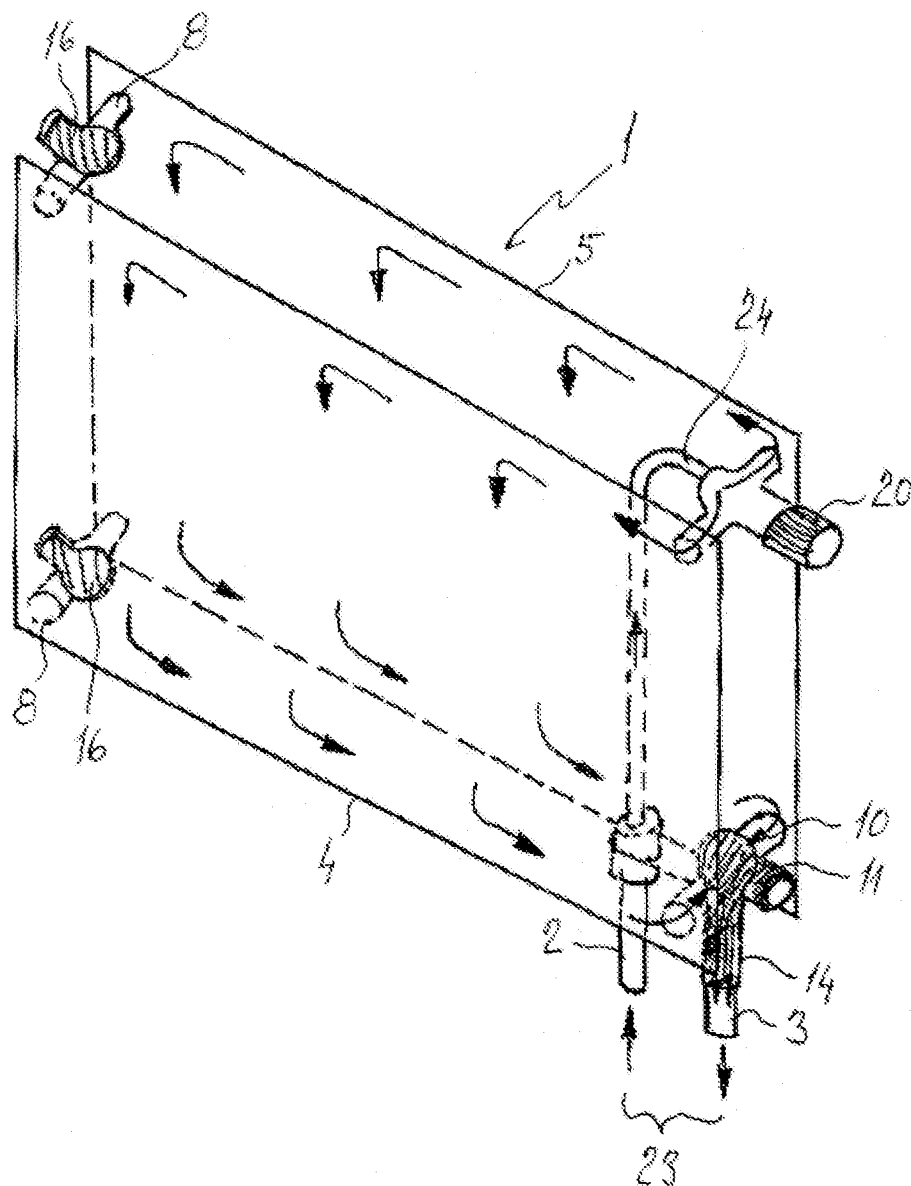
Obr. 6



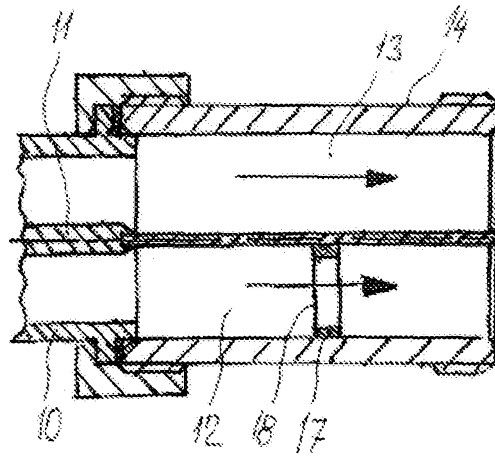
Obr. 7a



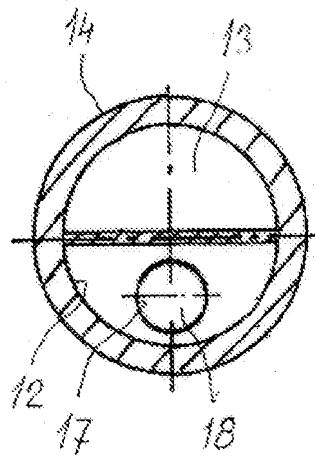
Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10