



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

196 534 ✓

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 01 75
(21) PV 258-75

(51) Int. Cl.³ F 16 K 11/02

(40) Zveřejněno 31 07 79
(45) Vydáno 01 4 82

(75)

Autor vynálezu BURŠÍK PROKOP ing., PRAHA

(54) Čtyřcestný dvouregulační ventil s koaxiálním přívaděčem

1

Vynález se týká čtyřcestného dvouregulačního ventilu s koaxiálním přívaděčem otopné vody, která před vstupem do regulačního hrdla a obtokové komory je ve stanoveném poměru rozdělena pomocí koaxiálně uspořádaného válcového odvaděče a příváděcího nástavce. Konstrukční řešení čtyřcestného dvouregulačního ventilu s koaxiálním přívaděčem vytváří předpoklady pro zvládnutí žádoucího rozsahu požadavků na regulaci jednotrubkových otopných soustav. Umožňuje použít osvědčených prvků regulačního ústrojí a ve spojení s odváděcím kolenovým nástavcem velmi zjednodušuje konstrukční provedení ventilového tělesa a snižuje jeho výrobně technologickou a materiálovou náročnost.

Čtyřcestný dvouregulační ventil s koaxiálním přívaděčem otopné vody pomocí koaxiálně uspořádaného válcového odvaděče obtokové otopné vody a příváděcího nástavce otopné vody v prostoru příváděcího hrdla ventilového tělesa není znám. Známé konstrukce čtyřcestných dvouregulačních ventilů jsou vesměs založeny na regulování, tj. ochlazení otopné vody. Rozdělování otopné vody na obtokovou a otopnou se děje u známých řešení v uzavřeném nástavci opatřeném výstupními otvory, napojenými na obtokovou komoru. Uvedené známé uspořádání zvyšuje hydraulické odpory ventilu a omezuje rozsah jeho regulačních možností.

Další známé konstrukce čtyřcestných regulačních orgánů využívají dvousedlové nebo šoupátkové proporcionální regulace přívodu a obtoku což je spojeno s vyšší výrobní náročností.

Uvedené nedostatky jsou řešeny vynálezem čtyřcestného dvouregulačního ventilu s koaxiálním přiváděčem otopné vody, u kterého je v ose přiváděcího hrdla ventilového tělesa v rovině obtokové komory vytvořen válcový odváděč obtokové vody, do kterého je zaústěna obtoková komora, přičemž do přiváděcího otvoru spojujícího dutinu přiváděcího hrdla teplé vody s regulačním hrdlem a převáděcí komorou je zabudován přímý nebo tvarovaný koaxiální přiváděcí nástavec. Přiváděcí nástavec otopné vody je výměnný, přičemž jeho průřez, tvar, délka a počet vyrovnávacích otvorů určují průtokovou charakteristiku. Aplikace válcového odváděče obtokové vody a koaxiálně uspořádaného přiváděcího nástavce otopné vody je možná u dvou základních alternativ provedení čtyřcestného dvouregulačního ventilu s koaxiálním přiváděčem.

Na obr. 1 až 10 jsou znázorněny dva příklady konstrukčního řešení čtyřcestného dvouregulačního ventilu s koaxiálním přiváděčem otopné vody. Na obr. 1 je znázorněn podélný řez čtyřcestným dvouregulačním ventilem s regulačním hrdlem kolmým k ose připojovacího hrdla 10, na obr. 2 je horizontální řez v místě D-D, na obr. 3 je příčný řez v místě A-B a na obr. 4 příčný řez v místě B-B, na obr. 5 je znázorněn další příčný řez v ose regulačního hrdla a přiváděcího hrdla 11 v místě C-C, na obr. 6 je znázorněn podélný řez čtyřcestným dvouregulačním ventilem s koaxiálním přiváděčem otopné vody, u kterého je osa regulačního hrdla shodná s osou hlavního připojovacího hradla 10 ventilového tělesa 1, na obr. 7 je příčný řez převáděcí komorou 3 a obtokovou komorou 8 v místě E-E, na obr. 8 je příčný řez přiváděcím hrdlem 11 a regulačním hrdlem v místě F-F, na obr. 9 je horizontální řez v místě G-G a obr. 10 představuje přepážku 20, která je s výhodou vsunuta do dutiny spojující první a druhý článek v dolním spojovacím hrdle otopného tělesa.

Podle obr. 1 až 5 je prostor vytvořený v regulačním hrdle ventilového tělesa 1 nad ventilovou kuželkou 2, která je podle obr. 1 tvarována spojením spojovacím otvorem 7 s převáděcí komorou 3 teplé vody, jejíž dutina (válcové nebo konické) je ukončena připojovacím hrdlem 10, kterým je ventilové těleso 1 připojeno pomocí šroubení 13, 13a ke spodnímu spojovacímu hrdlu otopného tělesa. Do střední části převáděcí komory 3 ventilového tělesa 1 je zaústěno odváděcí hrdlo 12 vratné vody. Přiváděcí hrdlo 11 teplé vody a odváděcí hrdlo 12 vratné vody jsou spojeny obtokovou komorou 8, která je s výhodou rovnoběžná s osou připojovacího hrdla 10 ventilového tělesa 1. Na obtokové komoře 8 je vytvořen vnější náletek se závitem pro regulační obtokový šroub 17, ve kterém je provedena clonka. Do otvoru, který spojuje dutinu odváděcího hrdla 12 s dutinou převáděcí komory 3 je zasunuta koncová část odváděcího kolenového nástavce 9, který volně prochází dutinou připojovacího šroubení 13a. Odváděcí kolenový nástavec 9 je z důvodu zajištění plného tepelného výkonu otopného tělesa při montáži s výhodou zasunut do otvoru v přepážce 20 (zakresleno u obr. 10), oddělující v dolním spojovacím hrdle otopného tělesa prostor prvního a druhého článku otopného tělesa. Koncová část odváděcího kolenového nástavce 9 je po zasunutí do otvoru v převáděcí komoře 3 zajištěna, např. rozehtutím naříznutého konce trubkového profilu nástavce v prostoru odváděcího hrdla 12 vratné vody. Regulační ústrojí čtyřcestného dvouregulačního ventilu je známé osvědčené konstrukce. Je uloženo v uzávěru 2 regulačního

hrdla ventilového tělesa 1 a jeho osa je u alternativy znázorněné na obr. 1 až 5 kolmá k ose připojovacího hrdla 10 ventilového tělesa 1. Šroubový posuv ventilového vřetena 4 a jeho utěsnění ucpávkovým zařízením 2a v tělese uzávěru 2, jakož i tak zvaná druhá regulace 15 pro základní nastavení výšky zdvihu ventilové kuželky 5 jsou provedeny některým ze známých způsobů. Lze tedy např. zcela využít regulačního ústrojí z klasického běžně používaného dvoucestného ventilu, což velmi přispěje ke hromadění výroby komponentů regulačních orgánů pro ústřední vytápění. Ventilová kuželka 5 je tvarována a dosedá do ventilového sedla, jehož otvor 6a je vytvořen v ose regulačního ústrojí v dělicí stěně mezi převáděcí komorou 3 a obtokovou komorou 8. V ose uzávěru 2 regulačního hrdla, která je shodná s osou příváděcího hrdla 11 ventilového tělesa 1 je v prostoru pod sedlem ventilové kuželky 5 vytvořen válcový odváděč 8a otopné obtokové vody, do kterého je zaústěna obtoková komora 8, přičemž do příváděcího otvoru 6a ventilového sedla je zabudován přímý nebo tvarovaný příváděcí nástavec 6. Příváděcí nástavec 6 je do otvoru 6a pod ventilovou kuželkou 5 zalisován nebo jinak upevněn, přičemž velikost a tvar jeho průřezu a délka válcové části budou určeny požadovanými vlastnostmi regulačního orgánu, zejména poměrem přívodu a obtoku otopné vody atp. Do pláště příváděcího nástavce je možné rovněž provést vyrovnávací otvory (nezakresleno), jejichž počet, velikost a umístění bude rovněž ovlivňovat hydraulickou charakteristiku regulačního orgánu. Uvedené konstrukční řešení umožňuje beze změny ve výrobě ventilového tělesa 1 dosáhnout výrobu a dodávky různých typů čtyřcestných regulačních ventilů s předem definovanými charakteristikami. Na základě ověření bude možno stanovit dva až tři základní typy regulačních orgánů. Průřez obtokové komory je s výhodou opatřen nástavcem pro zašroubování regulačního obtokového šroubu 17.

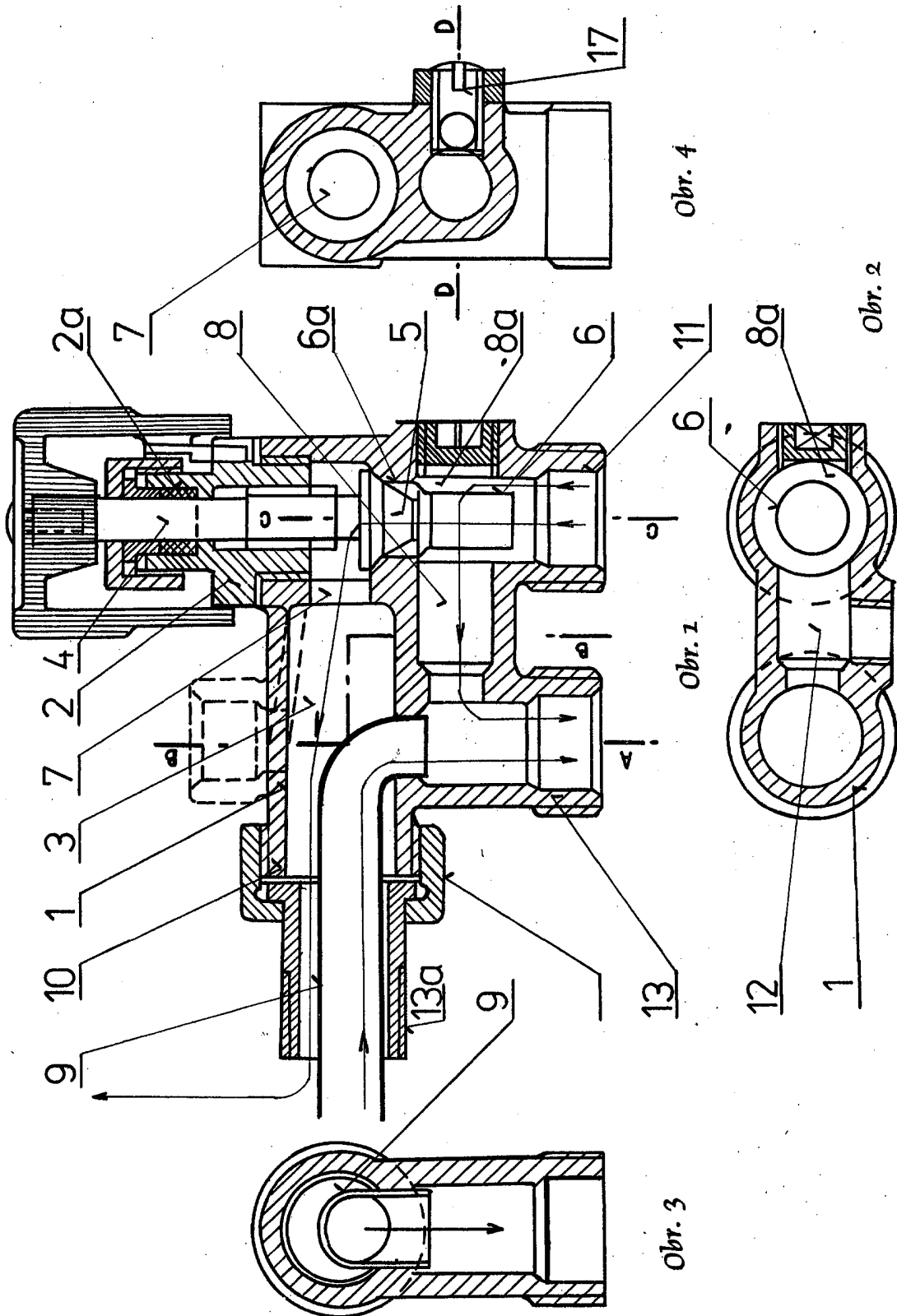
Na obr. 6 až 10 je znázorněn druhý příklad provedení čtyřcestného dvouregulačního ventilu s koaxiálním příváděčem otopné vody, u něhož je regulační hrdlo a regulační ústrojí umístěno v ose hlavního připojovacího hrdla 10 ventilového tělesa 1. Z tohoto hlediska je provedeno i konstrukční řešení ventilového tělesa 1. Uspořádání válcového odváděče 8a obtokové vody, do kterého je zaústěna obtoková komora 8 a koaxiální zabudování příváděcího nástavce 6 do otvoru 6a spojujícího dutinu příváděcího hrdla 11 s regulačním hrdlem a příváděcí komorou 3 je shodné jak bylo uvedeno v popisu první alternativy znázorněné na obr. 1 až 5. Jak vyplývá z obr. 6 a 9 je zde k regulaci přívodu otopné vody do otopného tělesa použito ventilové kuželky 5 se šoupátkem, ve kterém jsou provedeny příváděcí otvory 5a. Stejně však je možno použít normální tvarované ventilové kuželky 5 tak jak je znázorněno na obr. 1. Zůstává tedy i v tomto případě použití běžných regulačních ústrojí dvoucestných ventilů výhodné. Ventilové těleso 1 je opatřeno druhým bočním připojovacím hrdlem 21, které umožňuje dvouotvorové připojení např. panelových radiátorů pomocí čtyřcestného regulačního ventilu na jednotrubkovou otopnou soustavu. V tomto případě však bude přívod teplé vody připojen k hrdlu 12 a odváděcí kolenový nástavec 9 bude nahrazen přímým odváděcím nástavcem.

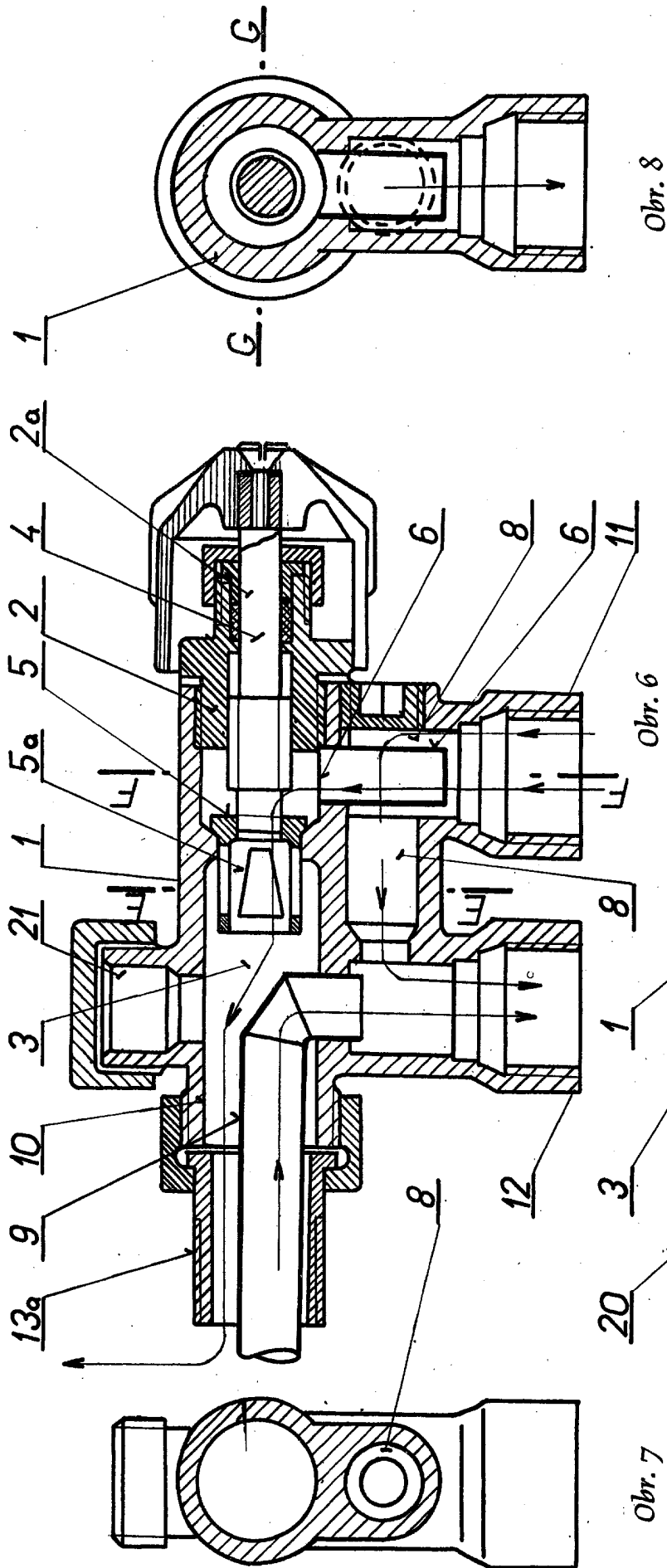
Otopná voda je příváděna trubkou (s výhodou tenkostěnnou) do příváděcího hrdla 11 ventilového tělesa 1, kde dochází k rozdělení celkového příváděného množství otopné vody

na vodu pro přivádění otopného tělesa a vodu obtokovou. Obtoková voda je (v rovině obtokové komory 8) odváděna mezikruhovým válcovým odváděčem 8a do obtokové komory 8, ze které dále odchází odváděcím hrdlem 12 (po smíšení s ochlazenou vodou z odváděcího kolenového nástavce 9) do následné větve otopné soustavy. Vlastní otopná voda proudí podle velikosti zdvihu ventilového vřetena 4 přiváděcím nástavcem 6 a vstupuje otvorem 6a do prostoru regulačního hrdla. Podle obr. 1 až 5 vstupuje otopná voda otvorem 7 do převáděcí komory 3 ventilového tělesa 1 a připojovacím hrdlem 10 a dutinou šroubení 13a je vedena do prostoru prvního článku resp. prvních článků v dolním spojovacím hrdle otopného tělesa. Stoupá prvními články do dolního spojovacího hrdla a po odevzdání tepla výhřevným plochám je shromažďována v dolním spojovacím hrdle otopného tělesa. Ochlazená voda je odváděna odváděcím kolenovým nástavcem 9 do odváděcího hrdla 12, kde se mísí s obtokovou vodou a dochází k dalšímu využití do otopné soustavy. Podle obr. 6 a 9 vstupuje otopná voda otvory 5a do dutiny šoupátka ventilové kuželky 5 a dále převáděcí komorou 3 s připojovacím šroubením 13a do otopného tělesa obdobně jak bylo popsáno u obr. 1 až 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Čtyřcestný dvouregulační ventil s koaxiálním přiváděčem otopné vody, vyznačený tím, že v ose přiváděcího hrdla (11) ventilového tělesa (1) je v rovině obtokové komory (8) vytvořen válcový odváděč (8a) obtokové vody do kterého je zaústěna obtoková komora (8), přičemž do přiváděcího otvoru (6a) spojujícího dutinu přiváděcího hrdla (11) s regulačním hrdlem a převáděcí komorou (3) je zabudován přímý nebo tvarovaný koaxiální přiváděcí nástavec (6) a do otvoru spojujícího převáděcí komoru (3) s odváděcím hrdlem (12) je zabudován odváděcí kolenový nástavec (9).
2. Čtyřcestný dvouregulační ventil s koaxiálním přiváděčem podle bodu 1, vyznačený tím, že přiváděcí nástavec (6) a válcový odváděč (8a) obtokové vody jsou uspořádány ve ventilovém tělese (1) v ose regulačního ústrojí.
3. Čtyřcestný dvouregulační ventil s koaxiálním přiváděčem podle bodu 1, vyznačený tím, že přiváděcí nástavec (6) a válcový odváděč (8a) obtokové vody jsou uspořádány ve ventilovém tělese (1) v ose kolmé k ose regulačního ústrojí.
4. Čtyřcestný dvouregulační ventil s koaxiálním přiváděčem podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že přiváděcí nástavec (6) je výměnný přičemž jeho průřez, tvar, délka, počet vyrovnávacích otvorů a jejich poloha určují průtokovou charakteristiku.
5. Čtyřcestný dvouregulační ventil podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že ventilové těleso (1) je v místě obtokové komory (8) opatřeno nálitkem a závitem pro regulační šroub obtoku, jehož koncová část je opatřena clonou (17).





Obr. 8

Obr. 6

Obr. 7

Obr. 9

Obr. 10