



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 886

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 7/14

(22) Přihlášeno 05 06 87

(21) PV 4134-87.Y

(40) Zveřejněno 15 12 88

(45) Vydáno 15 12 89

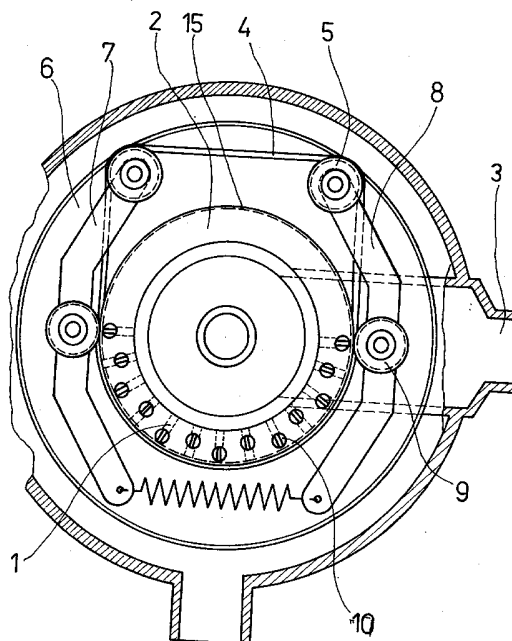
(75)

Autor vynálezu

NEVŘALA MILAN ing., DOLOPLAZY,
KVAPIL BŘETISLAV ing., OLOMOUC

(54) Zařízení pro plynulou změnu průtočného průřezu

(57) Řešení se týká otázky životnosti a spolehlivosti zařízení pro plynulou změnu průtočného průřezu pro plynná média. Zařízení sestává z tělesa, jehož povrch, opatřený nejméně jedním otvorem, je opásán ohebným uzavíracím prvkem. Otvory ústí do nejméně jedné drážky, vytvořené na povrchu tělesa. V drážce je uložen uzavírací prvek, který je veden přes nejméně jednu kladku uloženou na otočném unášeci, na němž je otočně uloženo nejméně jedno rameno opatřené nejméně jednou dotlačovací kladkou, přitlačovanou například pružinou na ohebný uzavírací prvek v místě jeho dotyku s tělesem.



OBR.1

Vynález se týká zařízení pro plynulou změnu průtočného průřezu vhodného zejména pro automatické ovládání průtoku plynného média, které je možné použít všude tam, kde je nutno plynule měnit množství plynného média jdoucího do spotřebiče, zejména v případech, kdy se požaduje jemná regulace.

Současný stav techniky skýtá pro výše uvedený účel zařízení, u nichž se využívá pro plynulou změnu průtočného průřezu jako uzavíracího prvku pružných membrán nebo speciálních pružných elementů, případně planžet, které jsou na jednom konci upnuty v tělese ventilu a na druhém konci navíjeny na kladku, čímž se dosáhne postupného odkrývání či zakrývání průtočného průřezu. Membrána, případně jiný uzavírací prvek, bývá také pevně upnut na obou koncích, pokud není sám pružný, pak ještě alespoň na jednom konci přes pružný element např. pružinu. V tomto případě jedna kladička nebo soustava kladiček uzavírací prvek deformují, čímž způsobují otevírání nebo zavírání průtočného průřezu. Konečně se užívá také membrána v podobě jednoduchého těsnicího pásu, který je navinut na válcový povrch a nadzvedáván kladičkami. Ve všech těchto případech kladičky nebo navíjecí válečky způsobují napínání uzavíracích prvků v jakémkoliv z výše uvedených podob.

Nevýhodou těchto dosud známých zařízení je to, že více či méně dobrého těsnicího účinku je možno dosáhnout poměrně velkým předpětím v uzavíracím prvku. Síla takto vyvozená tlačící uzavírací prvek do sedla ventilu není ve všech částech sedla vlivem tření stejná, takže v různých místech sedla může docházet k větším či menším netěsnostem. Vyšší těsnicí účinek u zařízení výše uvedených klade velké nároky na materiál těsnicích prvků, zvláště jedná-li se o zařízení s nepřetržitým provozem. Dosti značnou nevýhodou těchto zařízení je také okolnost, že jako těsnicího prvku nelze použít běžné normalizované velkosériové vyráběné součásti.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro plynulou změnu průtočného průřezu sestávající z tělesa, jehož vnější povrch opatřený nejméně jedním otvorem je opásán ohebným uzavíracím prvkem.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že otvory ústí alespoň do jedné drážky vytvořené na vnějším povrchu tělesa, ve které je uložen ohebný uzavírací prvek vedený přes nejméně jednu kladku uloženou na otočném unášeci, jejíž osa otáčení je rovnoběžná s osou tělesa a na unášeči je otočně uloženo alespoň jedno rameno, které je opatřeno nejméně jednou dotlačovací kladkou, jejíž osa otáčení je rovnoběžná s povrchem tělesa, přičemž ramena jsou opatřena přitlačným prvkem a kladky jsou opřeny o uzavírací prvek v místě jeho styku s tělesem. Další výhody z hlediska optimální funkce přináší, je-li otvor opatřen měnitelným odporem, například šroubem.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že dotlačovací kladky vtlačují uzavírací prvek kruhového průřezu do drážky, aniž by tento musel být pro dosažení těsnicího účinku napínán. To výrazně prodlužuje životnost uzavíracího prvku. S výhodou lze jako uzavíracího prvku použít běžně vyráběné normalizované součásti tzv. "O" kroužky. Je tak dosaženo zjednodušení konstrukce při výrobě, spolehlivosti a životnosti. V případě, že je zařízení používáno v nepřetržitých provozech, a pro ty je převážně určeno, je možné při plánované údržbě uzavírací prvky preventivně vyměňovat bez velkých nákladů a nároků na kvalifikaci obsluhy. Přitom je možné tímto zařízením velmi jemně, přesně a spolehlivě ovládat průtok plynných médií, důsledkem čeho je zvýšená hospodárnost a variabilita provozu jím řízených spotřebičů.

Vynález je dále blíže objasněn na příkladu konkrétního provedení pomocí výkresů, kde obr. 1 znázorňuje pohled na regulační orgán plynných médií v částečném řezu a obr. 2 bokorys tohoto regulačního orgánu v částečném řezu.

Regulační orgán pro plynná média sestává z tělesa 2, které je pevně spojeno s přívodem 3 případně odvodem plynného média. Na vnějším povrchu tělesa 2 je vytvořena nejméně jedna drážka 15, do které ústí otvory 1 pro průtok plynného média. Těleso 2 je opásáno v drážce 15 nejméně jedním ohebným uzavíracím prvkem 4, který je veden přes kladky 5 uložené na otočném uná-

šeči 6. Na otočném unášeči 6 jsou otočně upevněna ramena 7 a 8. Ke každému ramenu 7, 8 je připevněna jedna dotlačovací kladka 9, která v místě dotyku ohebného uzavíracího prvku 4 a tělesa 2 zatlačuje ohebný uzavírací prvek 4 do drážky 15 v tělese 2. Volné konce ramen 7, 8 jsou spojeny přitlačovacím prvkem 14, který je tvořen tažnou pružinou. Otvory 1 jsou opatřeny měnitelnými odpory 10, které tvoří šrouby. Unášeč 6 je uložen na hřídeli 11 pohonu.

Unášeč 6 ovládá pomocí kladek ohebný uzavírací prvek 4. V závislosti na úhlu natočení unášečů 6 odkrývá ohebný uzavírací prvek 4 odpovídající část otvorů 1 vytvořených na tělese 2, kterou může protékat médium z prvního prostoru 12 do druhého prostoru 13 nebo opačně.

Těsnicího účinku je dosaženo pomocí dotlačovacích kladek 9 na otočně uložených ramenech 7 a 8. Dobrého těsnicího účinku je dosaženo bez napínání ohebného uzavíracího prvku 4 a tím zkracování jeho životnosti. Pomocí měnitelných odporů 10 je možné seškrtit průtok otvory 1 tak, aby přírůstek k množství protékajícího média v závislosti na přírůstku úhlu natočení hřídele 11 pohonu byl konstantní nebo jiný podle potřeby a požadavků provozu.

Přesnost regulace získaná užitím zařízení podle vynálezu má pozitivní dopad na ekonomiku provozu a snížení škodlivin ve zplodinách hořáků průmyslových pecí a jím podobných zařízení. Jednoduchá konstrukce zařízení podle vynálezu zaručuje nízkou poruchovost a zvyšuje stupeň bezpečnosti zařízení, u nichž se vynálezu použije, zejména podstatně sníženou možností úniku spalovacích médií do okolního prostoru a jím způsobené ohrožení osob a majetku.

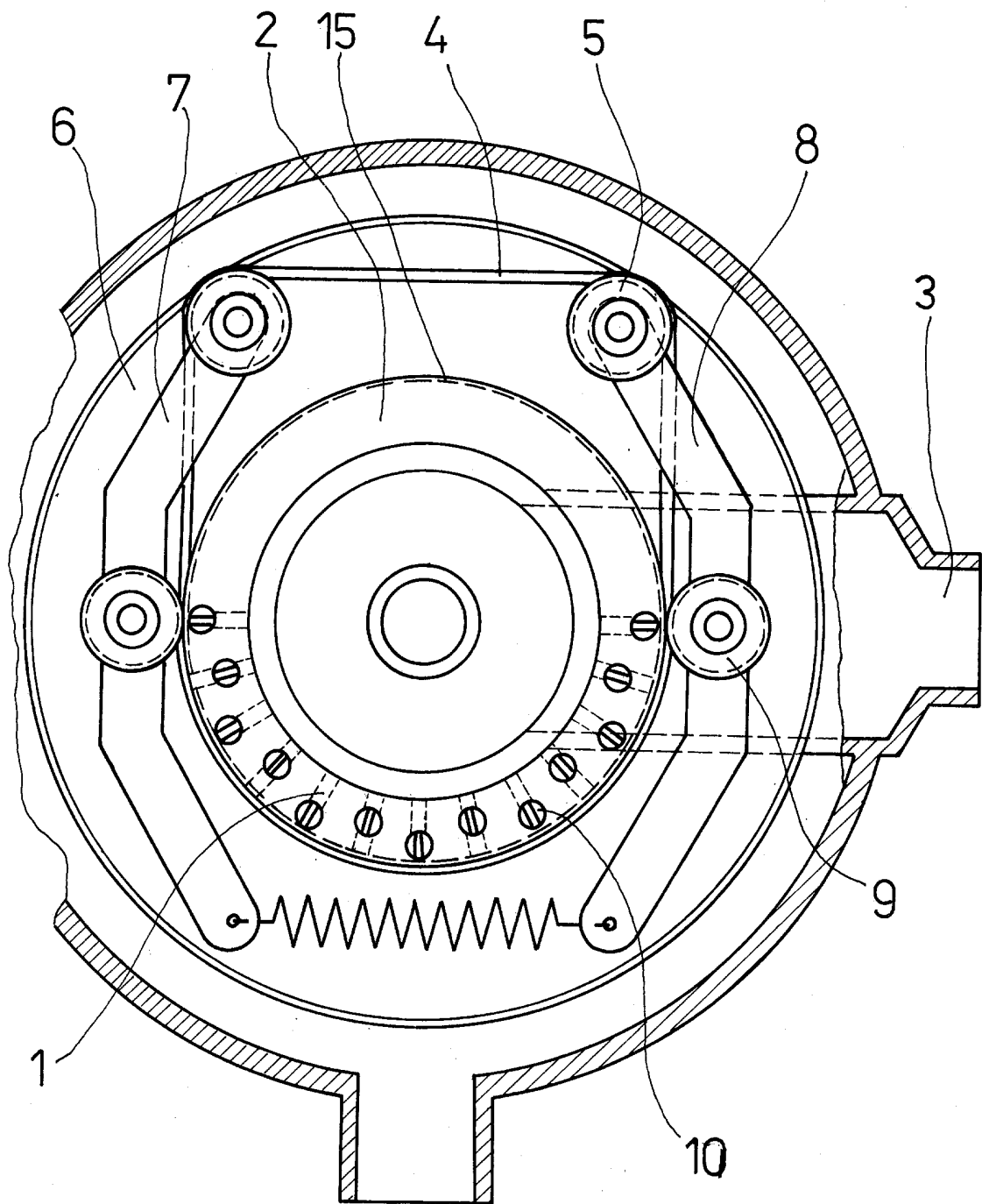
Vynález je možné využít všude, kde je nutné přesně a plynule regulovat protékající médium. Je to zejména v případě řízení výkonů hořáků průmyslových pecí. Užitím vynálezu se získává regulační orgán umožňující svou jednoduchou konstrukcí nepřetržitý provoz hořáků průmyslových pecí. Ve spojení s vhodným servopohonem, jehož hnací jednotkou je krokový motor, je možno regulační orgán podle vynálezu s výhodou použít jako akční člen regulačního řetězce.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

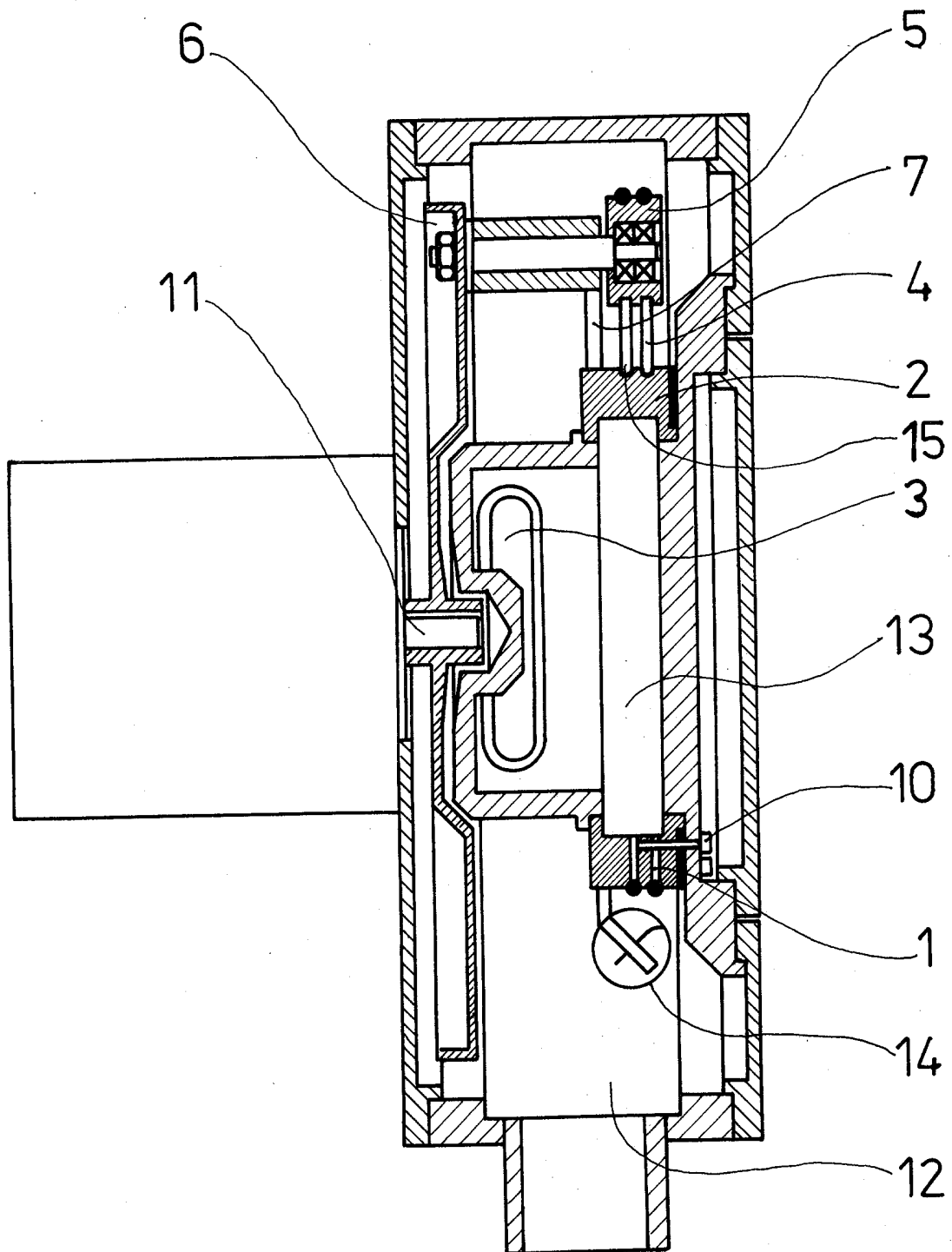
1. Zařízení pro plynulou změnu průtočného průřezu sestávající z tělesa, jehož vnější povrch opatřený nejméně jedním otvorem je opásán ohebným uzavíracím prvkem, vyznačující se tím, že otvory (1) ústí alespoň do jedné drážky (15) vytvořené na vnějším povrchu tělesa (2), ve které je uložen ohebný uzavírací prvek (4) vedený přes nejméně jednu kladku (5) uloženou na otočném unášeči (6), jejíž osa otáčení je rovnoběžná s osou tělesa (2) a na otočném unášeči (6) je otočně uloženo alespoň jedno rameno (7, 8), které je opatřeno nejméně jednou dotlačovací kladkou (9), jejíž osa otáčení je rovnoběžná s povrchem tělesa (2), přičemž ramena (7, 8) jsou opatřena přitlačovacím prvkem (14) a dotlačovací kladky (9) jsou opřeny o ohebný uzavírací prvek (4) v místě jeho styku s tělesem (2).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že nejméně jeden otvor (1) je opatřen měnitelným odporem (10), zejména šroubem.

2 výkresy



OBR.1



OBR.2