



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261988
(11) (81)

(22) Přihlášeno 24 01 87
(21) (PV 504-87.L)

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 05 89

(51) Int. Cl.⁴
G 01 F 1/28
G 01 F 1/30
G 01 F 1/32
G 01 F 1/36
G 01 F 1/38

(75)

Autor vynálezu

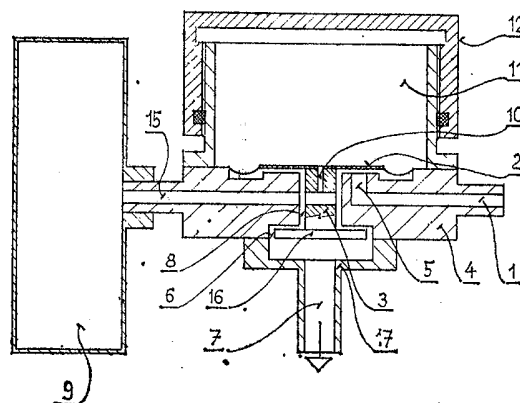
PREISLER VLASTIMIL doc. ing. CSc., ČERNOŠICE,
PREISLER VLASTIMIL ing., PRAHA, KRÁL JAN ing., ŘÍČANY

(54) Zařízení pro řízení průtoku a množství tekutiny

1

Řešení se týká oboru regulace průtoku a množství tekutin, zejména plynů. Sestává z tělesa, v němž je umístěn ventil, uchycený na membráně, umístěné v řídicí komoře. Těleso je opatřeno výtokovým otvorem, napojeným na komoru. Ventil je opatřen průtočným otvorem, spojeným s řídicí komorou. Na ventilu je uchycena uzavírací deska.

2



obr. 1

Vynález se týká zařízení pro řízení průtoku a množství tekutiny.

Dosud používané technické prostředky pro samočinné řízení a měření průtoku a množství tekutin podle programu se uskutečňují sestavováním funkčních částí do obvodu řízení, sestávajících ze zařízení pro získání a přenos signálu o průtoku, dále ze zařízení pro zpracování a vyhodnocení signálu o skutečném a požadovaném průtoku a konečně ze zařízení pro využití signálu za ovládání velikosti průtoku v potrubí a na údaj o velikosti skutečného průtoku.

Stavba obvodů pro řízení průtoků tekutin ve stavebnicovém uspořádání je možné tehdy, jestliže se vyrábějí a dodávají čidla průtoku s převodníkem a regulační orgány, ovládané pohonem pro nastavení požadované velikosti průtoku. Technické prostředky, dosud vyráběné, však nesplňují požadavky průmyslové praxe v rozsahu řízení a velikosti průtoku tekutin, v přesnosti dosažených výsledků, v provozní spolehlivosti a nakonec z důvodů vysokých pořizovacích nákladů.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro řízení průtoku a množství tekutiny podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že sestává z tělesa, v němž je uložen ventil, uchycený na membráně, umístěné v řídicí komoře a opatřeného výtokovým otvorem, napojeným na komoru. Ventil je spojen otvorem s řídicí komorou a je opatřen uzavírací deskou, umístěnou ve výstupním tělese s výstupním kanálem.

Podle dalšího významu vynálezu je komora opatřena výpustným kanálem s vestavěným průtokovým otvorem.

Základní výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje řízení průtoku a množství tekutiny podle programu v širokém rozsahu průtoku a množství tekutin, při dosažení přesnosti řízení průtoku a množství tekutiny, která je stejná v celém nastaveném rozsahu řízení a je určena přesností diskrétního objemu plnění a vyprazdňování komory jednoho cyklu. Zařízení se vyznačuje jednoduchým konstrukčním uspořádáním a výrobním provedením. Je možné stavebnicové řešení podle požadavků uživatele za nízkých pořizovacích nákladů při jednoduché funkci a tím i provozní spolehlivosti.

Vynález je dále blíže popsán na konkrétním příkladu provedení podle připojeného výkresu, na němž obr. 1 značí podélný řez zařízením a obr. 2 komoru s výpustným kanálem.

Jak je patrné z obr. 1, je v tělese 4 vytvořen kanál 1, jímž přitéká nosič řízeného

průtoku a množství tekutiny. V tělese 4 je uložen ventil 3, uchycený na membráně 2, která se nalézá v řídicí komoře 11, jejíž objem je možno měnit zašroubováním jejího víka. Ventil 3 je opatřen průtočným otvorem 10, který propojuje hlavní otvor ventilu 3 s prostorem řídicí komory 11. Těleso 4 je opatřeno výtokovým otvorem 15, který je napojen na komoru 9. Jak je patrné z obr. 2, může být komora 9 opatřena výpustným kanálem 13, v němž je vestavěn průtokový otvor 14. Ventil 3 je opatřen uzavírací deskou 16. Tato uzavírací deska 16 je umístěna ve výstupním tělese 17, které je připevněno k tělesu 4. Výstupní těleso je opatřeno výstupním kanálem 7.

Zařízení podle vynálezu pracuje následujícím způsobem: Nositel řízeného průtoku a množství tekutiny přitéká kanálem 1 pod membránu 2 bez vlastní charakteristiky. Membrána 2 je pevně spojena s ventilem 3 a ty jsou spolu uloženy v tělese 4.

Statické síly působící na membránu 2 jsou po připojení zařízení na zdroj měřené tekutiny příčinou pohybu ventilu 3 tak, že se otevře vstup 5 do zařízení a zároveň zavře výstup 6 do výstupního kanálu 7. Za této situace dochází k plnění komory 9 tekutinou z prostoru 8 výtokovým otvorem 15 a zároveň přes průtočný otvor 10 ve ventilu 3 k plnění řídicí komory 11. Komora 9, připojená k zařízení je výměnná a může mít rozličný objem. Časové změny tlakových sil působících na membránu 2 s ventilem 3 jsou odvozeny od časových změn statických tlaků v řídicí komoře 11 a v prostoru 8. Časové změny tlakových sil jsou příčinou střídavého pohybu ventilu 3, jenž současně otevírá a zavírá vstup 5 a výstup 6 a tím umožňuje objemové dávkování tekutiny do výstupního kanálu 7.

Řízení průtoku a množství tekutiny se provádí změnou frekvence pohybů ventilu 3. Změna frekvence střídavého pohybu ventilu 3 a tím i frekvence plnění a vyprazdňování komory 9 se docílí změnou velikosti objemu řídicí komory 11, například šroubovým pohybem přestavené matice 12. Rozsah řízení průtoku a množství tekutiny lze dále nastavit změnou velikosti průtočného otvoru 10, změnou objemu komory 9 a změnou tlakového spádu, nebo jejich vzájemnými kombinacemi.

Rozsah řízení průtoku a množství tekutiny lze ještě rozšířit připojením výpustného kanálu 13 ke komoře 9 opatřeného průtokovým otvorem 14 určitého tvaru a velikosti, který spojuje komoru 9 s prostředím spotřebitele tekutiny.

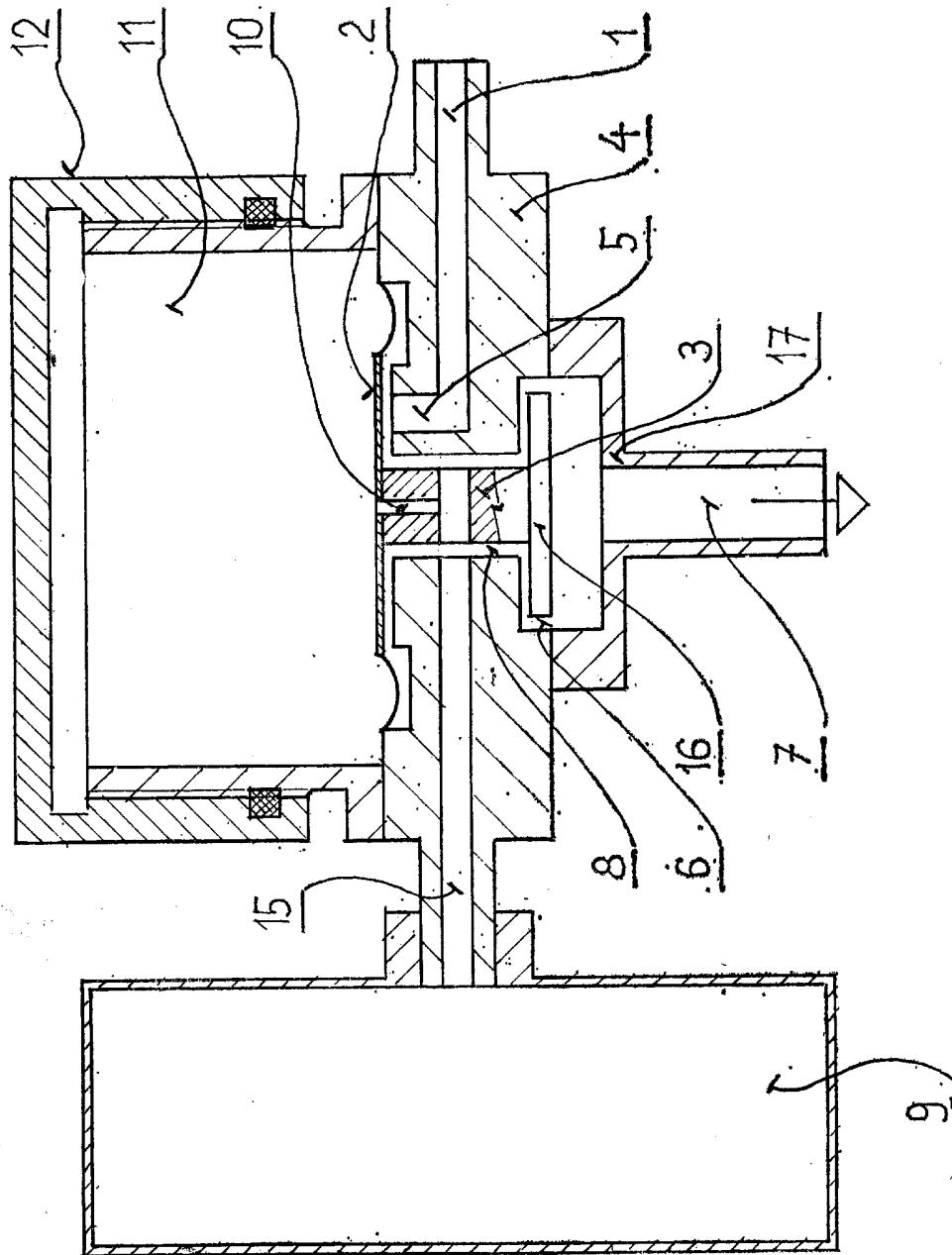
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro řízení průtoku a množství tekutiny vyznačené tím, že sestává z tělesa (4), v němž je uložen ventil (3), uchycený na membráně (2), umístěné v řídicí komoře, (11) a opatřeného výtokovým otvorem (15), napojeným na komoru (9), přičemž ventil (3) je spojen průtočným otvorem (10) s ří-

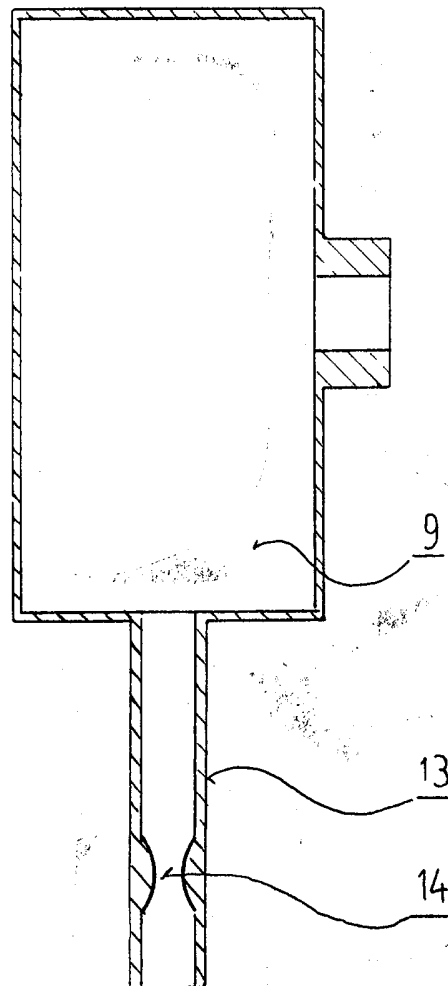
dicí komorou (11) a je opatřen uzavírací deskou (16), umístěnou ve výstupním tělese (17) s výstupním kanálem (7).

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že komora (9) je opatřena výpustným kanálem (13) s vestavěným průtokovým otvorem (14).

2 listy výkresů



obr. 1



obr 2