



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

232747
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
F 16 K 31/02

(22) Přihlášeno 14 02 83
(21) [PV 997-83]

(40) Zveřejněno 15 02 84

(45) Vydáno 15 01 87

(72) (73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

STEHLÍK ALBÍN, PRAHA, STEHLÍK ZDENĚK, BRNO

(54) Elektromagnetický ventil s přímým průtokem

1

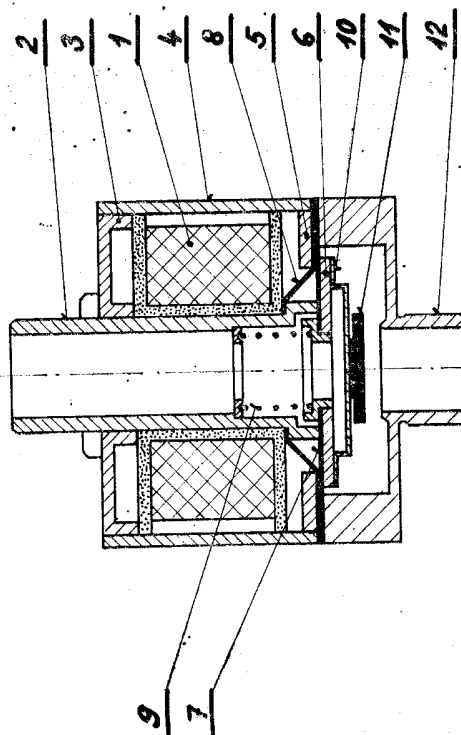
Zařízení spadá do oblasti regulace průtoku plyných a kapalných látek.

Elektroventil řeší spolehlivou a bezhlučnou regulaci průtoku látek, přičemž odpor proudění je velmi malý.

Uvedených vlastností se dosáhne použitím zvoncového elektromagnetu napájeného stejnosměrným proudem, jehož střední částí protéká regulovatelná látka. Na pólové nástavce zvoncového elektromagnetu dosedá kruhová plochá kotva s dírou uprostřed, středěná membránou uchycenou mezi tělo zvoncového elektromagnetu a přírubu s výstupním kanálem, na němž je uzavírací sedlo. Přítah kotvy je tlumen středící membránou, odpad je tlumen pryžovým těsnicím kotoučem, který dosedá na výstupní sedlo. Elektroventil nemá třecích částí, takže se nemůže zadřít, jeho dorazy jsou tlumené a měkké, zajišťující bezhlučnost, průtok plynu je přímočarý bez turbulencí.

Možnost jeho využití je zvláště v regulaci plynových topných agregátů a lokálních těles, plynových ohříváčích vody, regulaci průtoku kapalin ap. Při doplnění potřebnou elektronickou řídicí jednotkou může sloužit i k regulaci plynulé.

2



Vynález řeší elektromagnetický, bezhlučný, vysoce spolehlivý ventil, pro regulaci plynů a kapalin, v němž látky protékají takřka přímočaře, bez turbulencí.

Dosud používané elektroventily řeší průtok látek přes vhodně tvarovaný kanál, kterým tyto látky proudí přes uzavírací sedlo do výtokového kanálu. Tyto kanály jsou lomené a tím kladou protékajícím látkám velký odpor. Jádru elektromagnetu ovládajícího ventil je vtahováno do cívky elektromagnetu, kde naráží na protipól magnetického obvodu, což způsobuje rázy a tím vysokou hlučnost a opotřebení. Také možnost zadření jádra ve vodící trubce značně snižuje spolehlivost ventilu.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny elektromagnetickým ventilem podle vynálezu. Jeho podstatou je zvoncový elektromagnet, jehož středem protéká regulovaná látka, která dále proudí otvorem v kotvě do protilehlého výstupního kanálu s uzavíracím sedlem. Kotva nemá žádné třecí části a je vedena jen středicí membránou. Na této kotvě je též připevněno těsnění, kterým je uzavírán průtok ventilem.

Použitím zvoncového elektromagnetu a kotvy vedené středicí membránou se docílí absolutní odolnosti proti zadření, neboť odpadají třecí plochy. Vzhledem k tomu, že použitý elektromagnet je napájen stejnosměrným proudem, může kotva být lehká a dosedat na magnetický obvod přes mezeru, která je tvořena středicí membránou. Tím jsou odstraněny rázy při přitahu, hlučnost a vrčení. Látka přes ventil proudí takřka přímočaře, bez zbytečných turbulencí.

Všechny části ventilu jsou rotačního tvaru, lehce výrobitelné na kvalitu magnetických materiálů.

Na připojeném obr. je zobrazen řez elektromagnetickým ventilem dle vynálezu, k němuž se vztahuje následující popis.

Zvoncový elektromagnet je tvořen cívkou 1, trubkou vstupního kanálu 2, horním čelem 3, pláštěm 4 ventilu a dolním čelem 5. Magnetický obvod zvoncového elektromagnetu uzavírá kotva 6, která dosedá na dolní čelo 5 a trubku vstupního kanálu 2. Kotva 6 má ve středu otvor umožňující průtok látek a je vedena středicí membránou 7. Při odpadu jsou kotva 6 a těsnění 11 dotlačovány pružinou 9 k sedlu příruby 12, které se uzavře pomocí těsnění 11. Těsnění 11 je ke kotvě 6 uchyceno pomocí držáku těsnění 10. Prostor cívky 1 je utěsněn pomocí těsnicí membrány 8. Středicí membrána 7 a těsnicí membrána 8 jsou stlačeny přírubou 12 k dolnímu čelu 5. Tím je zároveň vše utěsněno proti úniku protékajících látek. Prostor mezi středicí membránou 7 a těsnicí membránou 8 zajišťuje také přídatné pneumatické tlumení pohybu kotvy 6. Měkký doraz při přitahu kotvy 6 zajišťuje středicí membrána 7 a při odpadu těsnění 11. Cívka 1 je napájena stejnosměrným proudem.

Ventil lze využít k dvoupolohové i plynulé regulaci plyných a kapalných látek, zvláště tam, kde je zapotřebí tichý, bezporuchový provoz. Jsou to například plynové topné agregáty, ohříváče vody, přímotopná tělesa apod. Vhodnou volbou použitých materiálů se dosáhne i odolnosti proti agresivním regulovaným látkám.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektromagnetický ventil s přímým průtokem, vyznačený zvoncovým elektromagnetem napájeným stejnosměrným proudem a sestávajícím z cívky (1), trubky vstupního kanálu (2), horního čela (3), pláště (4) ventilu a dolního čela (5), na které dosedá kotva (6), vedená a tlumená středicí membránou (7), jimiž protéká přímočaře z trub-

ky vstupního kanálu (2) regulovaná látka do výstupního sedla příruby (12), uzavíracího těsnění (11).

2. Elektromagnetický ventil podle bodu 1, vyznačený tím, že jeho magnetický obvod tvoří zároveň plášť elektromagnetického ventilu i jeho funkční část při regulaci protékající látky.

