



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232537

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

F 16 K 31/02

(22) Přihlášeno 06 07 83
(21) (PV 5102-83)

(40) Zveřejněno 18 06 84

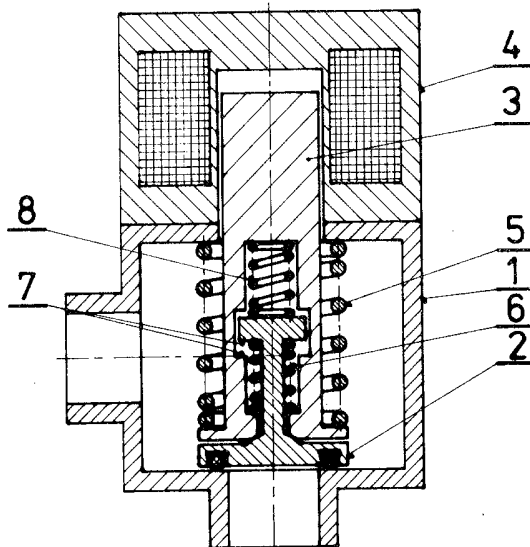
(45) Vydáno 15 08 86

(75)
Autor vynálezu

JAN JIŘÍ ing., PRAHA, NOVOTNÝ MILOŠ, VCHYNICE

(54) Elektromagnetický ventil

Elektromagnetický ventil podle vynálezu se od dosavadních ventilů podobného typu liší výhodným přesunem okamžiku odtržení ventilové desky až do závěrečné fáze otevírání, čehož se dosahuje zejména vzájemným suvným spojením ventilové desky s kotvou elektromagnetu. Vynálezu lze převážně využít ve strojírenství u elektromagneticky ovládaných ventilů, kde rozdíl tlaků média nad a pod ventilovou deskou má citelný vliv na sílu potřebnou k otevření ventilu. Elektromagnetický ventil dle vynálezu lze konstruovat v libovolných velikostech a pro různá média.



obr. 3

Vynález se týká elektromagnetického ventilu, jehož ventilová deska a kotva elektromagnetu jsou vzájemně spojeny suvně.

Dosud známá provedení elektromagnetických ventilů tohoto typu se skládají z tělesa ventilu, ventilové desky pevně spojené s kotvou elektromagnetu, z elektromagnetu a tlačné uzavírací pružiny.

Nevýhodou takto provedených ventilů je potřeba, aby elektromagnet při otevírání ventilu překonával účinek tlačné uzavírací pružiny a současně rozdíl tlaků na ventilové desce v pro něj nejméně příznivé poloze, to je při největší mezeře mezi kotvou a pólovým nástavcem elektromagnetu. Elektromagnet musí být dimenzován úměrně popsané potřebě.

Uvedenou nevýhodu odstraňuje elektromagnetický ventil podle vynálezu, sestávající z tělesa ventilu pevně spojeného s elektromagnetem, kotvy elektromagnetu tvořené nejméně jedním dílem, ventilové desky a tlačné uzavírací pružiny. Jeho podstatou je, že ventilová deska a kotva elektromagnetu jsou vzájemně spojeny suvně ve směru pohybu kotvy elektromagnetu, tlačná uzavírací pružina je umístěna mezi kotvou elektromagnetu a tělesem ventilu a pomocná tlačná pružina je umístěna mezi kotvou elektromagnetu a ventilovou deskou. Maximální zdvih pomocné tlačné pružiny může být omezen otevíracími dorazovými plochami. S výhodou je alespoň jednak opatřena pružným elementem. Mezi ventilovou deskou a kotvou elektromagnetu může být umístěna tlumicí tlačná pružina.

Elektromagnetický ventil podle vynálezu umožňuje přesunout překonání složky síly dané rozdílem tlaků na ventilové desce z počátku otevírání do závěrečné fáze, kdy mezera mezi kotvou elektromagnetu a pólovým nástavcem elektromagnetu je už menší a tedy síla elektromagnetu je značně zvětšena. Vzhledem k tomu, že silové poměry při otevírání ventilu mají rozhodující vliv na potřebnou velikost ovládacího elektromagnetu, umožňuje vynález významné zmenšení jeho rozměrů.

Na připojených obrázcích 1, 2, 3 jsou znázorněny některé z možných variant elektromagnetického ventilu podle vynálezu.

Obr. 1 znázorňuje nejjednodušší verzi. Těleso 1 ventilu je pevně spojeno s elektromagnetem 4 tak, že kotva 3 elektromagnetu, pro jednoduchost zde vytvořená pouze z jednoho dílu, prochází do dutiny tělesa 1 ventilu, kde dosedá na ventilovou desku 2. Přitom ventilová deska 2 je s kotvou 3 elektromagnetu vzájemně spojena suvně ve směru pohybu kotvy 3 elektromagnetu.

Kotvu 3 elektromagnetu od tělesa 1 ventilu odtlačuje tlačná uzavírací pružina 5. Pomocná tlačná pružina 6, umístěná mezi kotvou 3 elektromagnetu a ventilovou deskou 2, je dimenzována tak, aby v závěrečné fázi otevírání ventilu, to je před dosednutím kotvy 3 elektromagnetu na pólový nástavec elektromagnetu 4, překonala maximální sílu danou rozdílem tlaků a působící na ventilovou desku 2, odtrhla ventilovou desku 2 od tělesa 1 ventilu, přitáhla ji ke kotvě 3 elektromagnetu a tím zajistila zachování světlosti ventilu.

Na obr. 2 je znázorněno předchozí provedení doplněné o omezení zdvihu pomocné tlačné pružiny 6 otevíracími dorazovými plochami 7. K odtržení ventilové desky 2, přidržené k tělesu 1 ventilu rozdílem tlaků, dochází při otevírání ventilu dosednutím otevíracích dorazových ploch 7 na sebe, přičemž tento okamžik je volen v závěrečné fázi otevírání ventilu.

V počáteční fázi otevírání ventilu překonává elektromagnet 4 pouze sílu tlačné uzavírací pružiny 5; síla pomocné tlačné pružiny 6 je zanedbatelná. Ventilovou desku 2 přitáhne po odtržení od tělesa 1 ventilu pomocná pružina 6 ke kotvě 3 elektromagnetu a tím zajistí zachování světlosti ventilu. Pomocná tlačná pružina 6 je dimenzována tak, aby překonala případné dynamické účinky média na ventilovou desku 2.

Na obr. 3 jsou předcházející provedení doplněna tlumicí tlačnou pružinou 8, která zmírňuje rázy při dosednutí ventilové desky 2 na kotvu 3 elektromagnetu. Tlumicí tlačná pružina 8 je umístěna mezi ventilovou deskou 2 a kotvou 3 elektromagnetu.

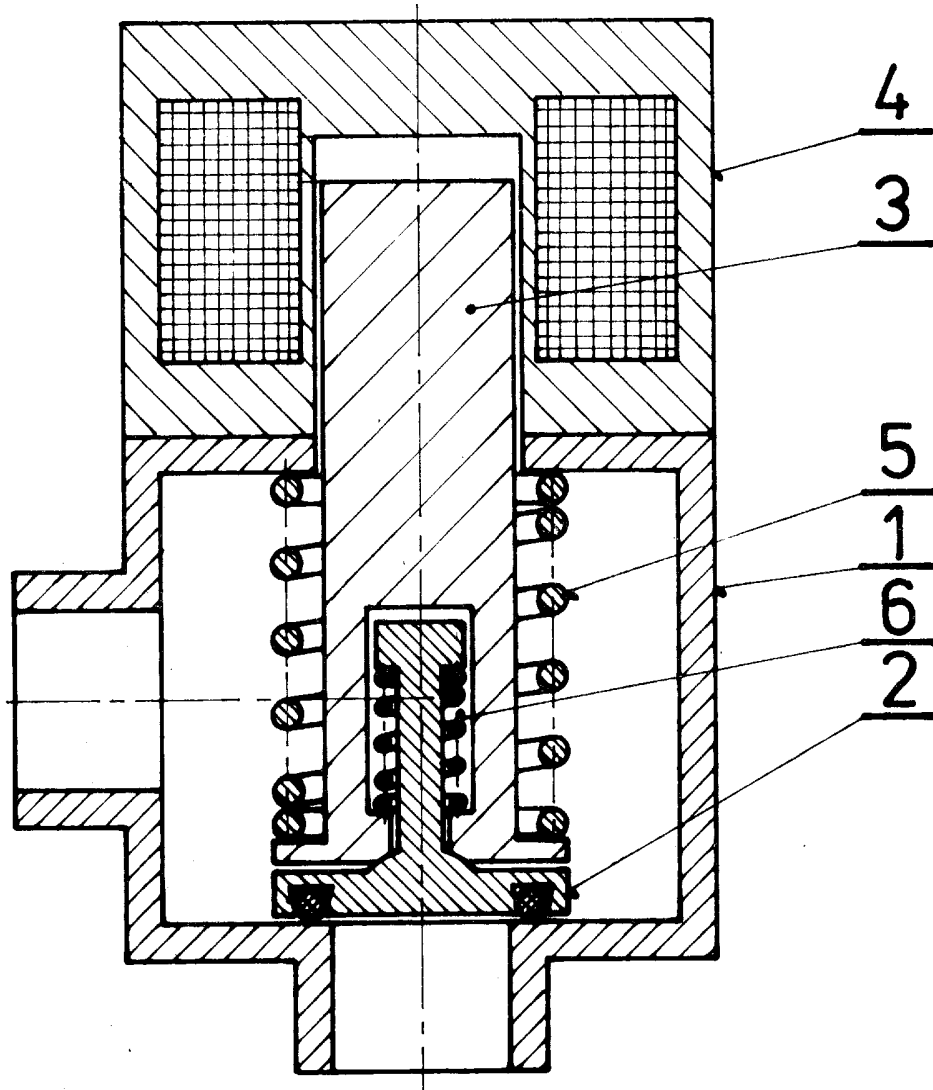
Vynález lze použít v konstrukci ventilů všude tam, kde síla daná rozdílem tlaků média pod a nad ventilovou deskou má citelný vliv na dimenzování ovládacího elektromagnetu.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

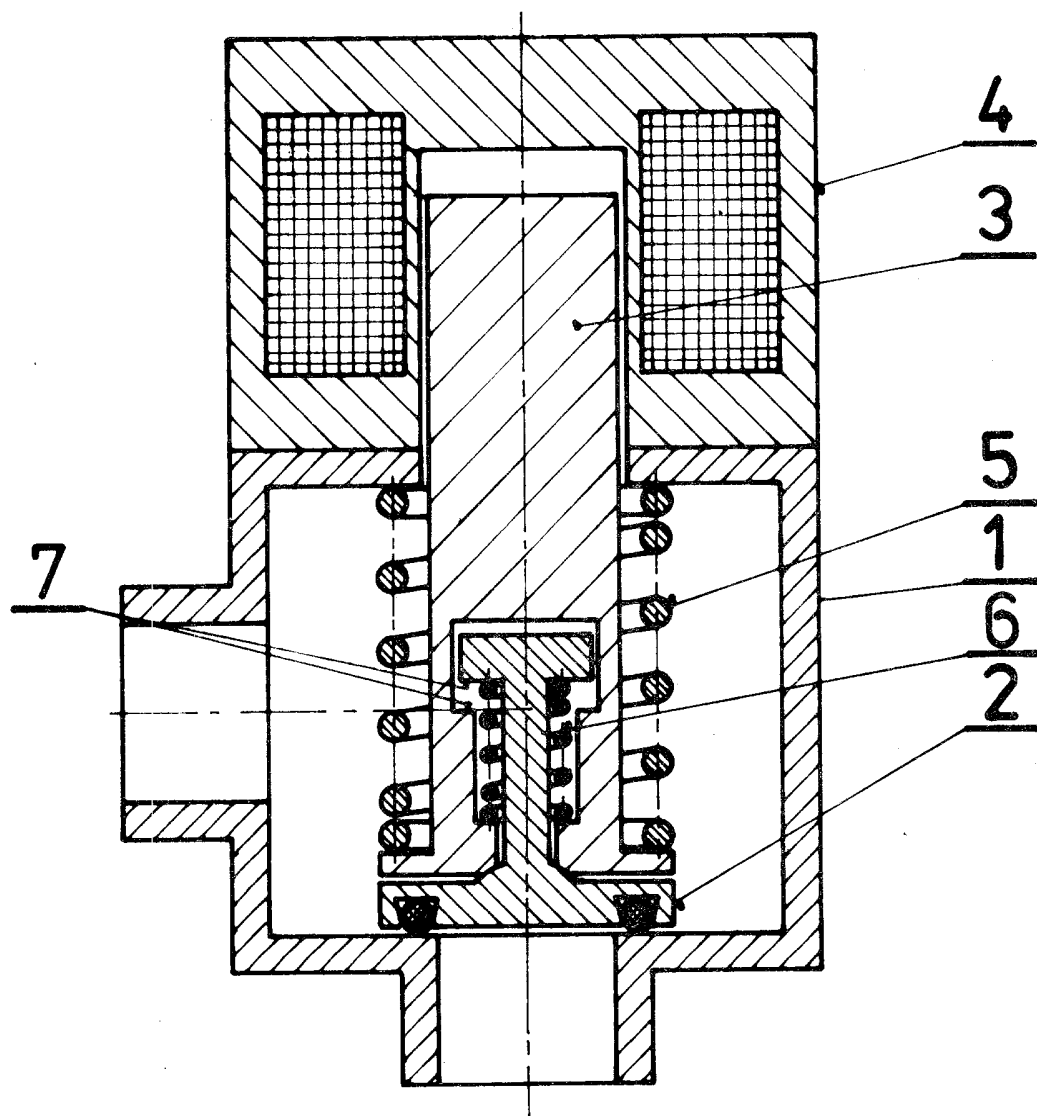
1. Elektromagnetický ventil, sestávající z tělesa ventilu pevně spojeného s elektromagnetem, kotvy elektromagnetu tvořené nejméně jedním dílem, ventilové desky a tlačné uzavírací pružiny, vyznačující se tím, že ventilová deska (2) a kotva (3) elektromagnetu jsou vzájemně spojeny suvně ve směru pohybu kotvy (3) elektromagnetu, tlačná uzavírací pružina (5) je umístěna mezi kotvou (3) elektromagnetu a tělesem (1) ventilu a pomocná tlačná pružina (6) je umístěna mezi kotvou (3) elektromagnetu a ventilovou deskou (2).

2. Elektromagnetický ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že maximální zdvih pomocné tlačné pružiny (6) je omezen otevíracími dorazovými plochami (7), z nichž alespoň jedna je s výhodou opatřena pružným elementem.

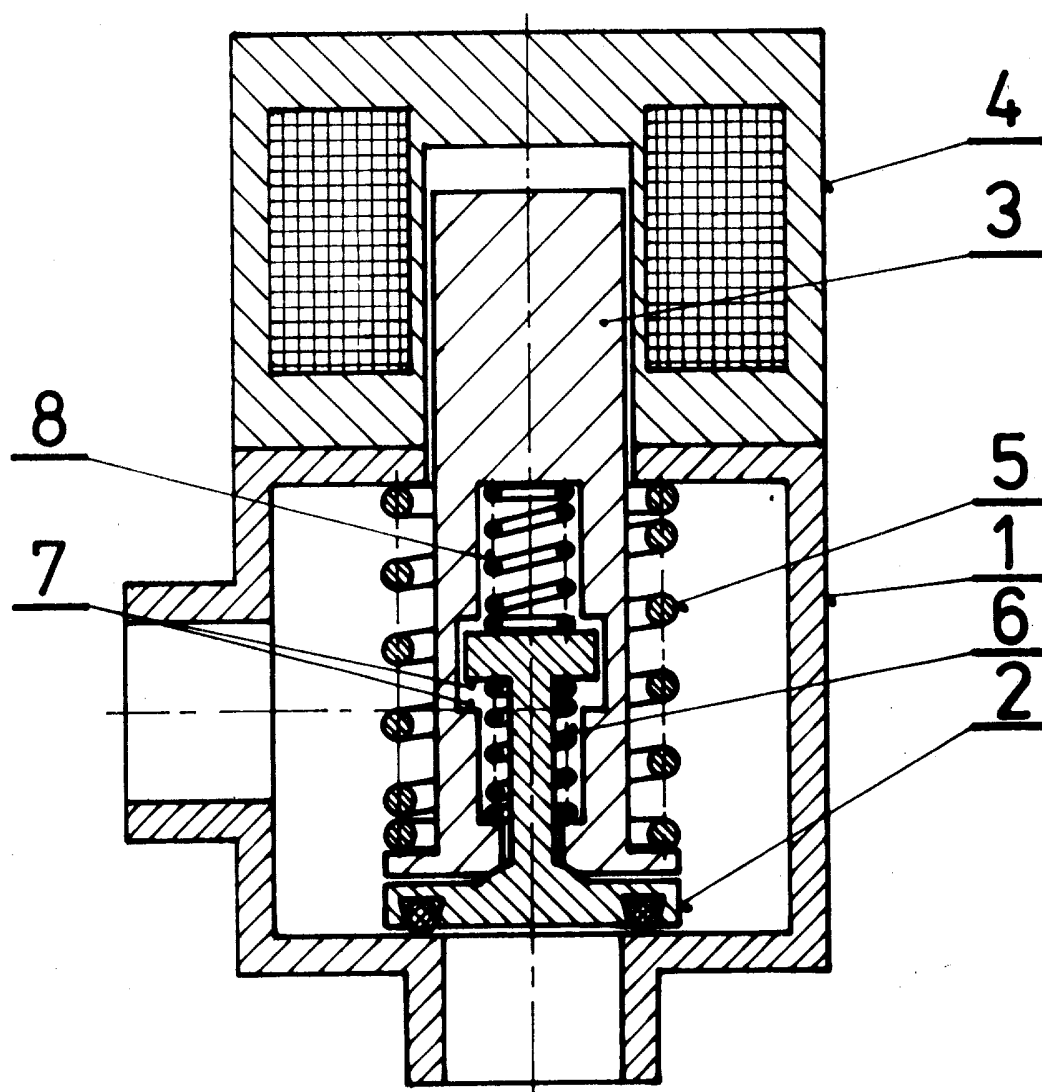
3. Elektromagnetický ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi ventilovou deskou (2) a kotvou (3) elektromagnetu je umístěna tlumicí tlačná pružina (8).



obr.1



obr.2



obr. 3