

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-4295**
(22) Přihlášeno: **14.05.1999**
(30) Právo přednosti: **19.05.1998 NL 1998/1009212**
(40) Zveřejněno: **11.07.2001**
(**Věstník č. 7/2001**)
(47) Uděleno: **12.05.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **14.06.2006**
(**Věstník č. 6/2006**)
(86) PCT číslo: **PCT/NL1999/000297**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1999/060292**

(11) Číslo dokumentu:

296 819

(13) Druh dokumentu: **B6**

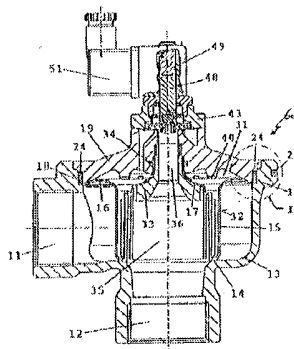
(51) Int. Cl.:
F16K 31/385 (2006.01)
F16K 31/40 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
US 5145145; EP 0769645; US 4911401.

(73) Majitel patentu:
ASCO CONTROLS B. V., Scherpenzeel, NL
(72) Původce:
Van Der Zee Jan, Scherpenzeel, NL
Oomen Tjerk, Scherpenzeel, NL
(74) Zástupce:
JUDr. Zdeňka Korejzová, Spálená 29, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:
Plynový ventil

(57) Anotace:
Plynový ventil zahrnuje pouzdro (60) se vstupem (11) plynu a výstupem (12) plynu, které má prstencové sedlo (14) ventilu a těleso (15) ventilu umístěné před ním. Těleso (15) ventilu utěsněně dosedá na sedlo (14) ventilu a je centrálně vytvořeno v membráně (16, 17). Obvodová hrana této membrány (16) je upevněna v pouzdru (60), přičemž strana membrány (16), která směřuje k sedlu (14) ventilu, je v bezprostředním spojení se vstupem (11) plynu, a strana membrány (16, 17), která směřuje od sedla (14) ventilu, ohraničuje řídicí komoru (31), která je spojena se vstupem (11) plynu přes otvor (32) škrticí klapky. Těleso (15) ventilu obsahuje prostředky (35, 36) pro zdvižení tělesa (15) ventilu od sedla (14) ventilu dostatečným snížením tlaku prostřednictvím vypouštění plynu z řídicí komory (31). Tyto prostředky (35, 36) propojují řídicí komoru (31) s výstupem (12) plynu a jeden prostředek (36) je tvořen stacionárním průchodem, souosým vzhledem k tělesu (15) ventilu, a přičemž těleso (15) ventilu je vytvořeno ve tvaru prstence. Druhý prostředek (35) je dále tvořen centrálním průchodem procházejícím tělesem (15) ventilu a že membrána (16, 17) se rozprostírá jak vně tělesa (15) ventilu, tak i uvnitř tělesa (15) ventilu, při pohledu v axiálním směru vzhledem k jeho prstencovému tvaru, a část membrány (17) rozprostírající se uvnitř tělesa (15) ventilu je upevněna v pouzdru (60) kolem stacionárního průchodu pro vypouštění plynu z řídicí komory (31) do výstupu (12) plynu.



CZ 296819 B6

Plynový ventil

Oblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká plynového ventilu zahrnující pouzdro se vstupem plynu a výstupem plynu, přičemž toto pouzdro má prstencové sedlo ventilu a těleso ventilu umístěné před ním, přičemž těleso ventilu utěsněně dosedá na sedlo ventilu a je centrálně vytvořeno v membráně, přičemž obvodová hrana této membrány je upevněna v pouzdru, přičemž strana membrány, která směřuje k sedlu ventilu, je v bezprostředním spojení se vstupem plynu, a strana membrány, která směřuje od sedla ventilu, ohraničuje řídicí komoru, která je spojena se vstupem plynu přes otvor škrtkové klapky, přičemž těleso ventilu obsahuje prostředky pro zdvižení tělesa ventilu od sedla ventilu dostatečným snížením tlaku prostřednictvím vypouštění plynu z řídicí komory, přičemž tyto prostředky propojují řídicí komoru s výstupem plynu a jeden prostředek je tvořen stacionárním průchodem, souosým vzhledem k tělesu ventilu, a přičemž těleso ventilu je vytvořeno ve tvaru prstence.

20

Dosavadní stav techniky

Ventil tohoto typu je známý z US-A-4911401.

25

Těleso ventilu u takového ventilu je výhodně centrálně umístěno v membráně. V jiném výhodném provedení jsou membrána a těleso ventilu integrálně vyrobeny z materiálu, který je ohebný do takové míry, že na jednu stranu je dostatečně tuhý pro vytvoření tělesa ventilu, zatímco na druhou stranu je dostatečně ohebný pro vytvoření membrány.

30

Ventil tohoto typu může být použit zejména pro dodání plynového impulsu, což je krátký ale intenzivní průtok plynu, například pro účely čištění prachového filtru, ve kterém je intenzivní tok plynu veden skrz prachový filtr po krátkou časovou periodu ve směru opačném ke směru toku plynu během filtrace.

35

Plynový ventil zahrnuje membránu, jejíž jedna strana je v přímém spojení se vstupem plynu. Tato první strana membrány má menší povrchovou plochu, než má druhá strana membrány, přičemž tato druhá strana tvoří ohraničení pro řídicí komoru. První strana má menší povrchovou plochu, protože těleso ventilu je centrálně umístěno v membráně na této straně. Řídicí komora je ve spojení se vstupem plynu přes jeden nebo více otvorů škrtkové klapky, takže stejný tlak, to jest vstupní tlak plynového ventilu, převládá na každé straně membrány v uzavřené poloze ventilu.

40

Plynový ventil je otevřen prostřednictvím náhlého snížení tlaku plynu v řídicí komoře. To může být provedeno prostřednictvím otevření elektromagneticky řízeného ventilu, takže řídicí komora je uvedena do spojení s okolní atmosférou.

45

US-A-4911401 popisuje ventil s vypouštěcí sestavou obsahující stacionární dutou trubku, procházející skrz těleso ventilu a skrz sedlo ventilu do výstupu ventilu. Protože prostředky pro umožnění plynu, aby proudil ven z řídicí komory, jsou tvořeny stacionární dutou trubkou, bude tato dutá trubka tvořit překážku v sedlu ventilu, když je ventil otevřen. Navíc ventil podle US-A 4911401 vyžaduje těsnění mezi uvedenou stacionární dutou trubkou a pohybujícím se tělesem ventilu.

50

Cílem předkládaného vynálezu je zlepšit plynový ventil, který může být otevírán rychle vypouštěním plynu z řídicí komory.

Podstata vynálezu

5 Aby bylo možné dosáhnout zmiňovaného cíle, je u ventilu v úvodu uvedeného typu druhý prostředek dále tvořen centrálním průchodem procházejícím tělesem ventilu a membrána se rozprostírá jak vně tělesa ventilu tak i uvnitř tělesa ventilu, při pohledu v axiálním směru vzhledem k jeho prstencovému tvaru, a část membrány rozprostírající se uvnitř tělesa ventilu je upevněna v pouzdru kolem stacionárního průchodu pro vypouštění plynu z řídicí komory do výstupu plynu.

10 Aby se podpořilo rychlé vypouštění plynu z řídicí komory, má tento průchod výhodně průměr větší než 15 % průměru sedla ventilu, zvláště výhodně je přitom tento průměr větší než 20 % průměru sedla ventilu. Průchod, mající takto velkou plochu průřezu, může být snadno vytvořen centrálně, to jest axiálně, v tělese ventilu.

15 V jednom výhodném provedení jsou těleso ventilu a membrána jednodílně vytvořeny z jednoho kusu ohebného materiálu.

Výhodně membrána, rozprostírající se uvnitř tělesa ventilu, má v podstatě tvar trubky v místě, ve kterém je upevněna v pouzdru, přičemž se tudy rozprostírá v axiálním směru.

20 V jednom výhodném provedení je řídicí komora ve tvaru prstence, a stěna řídicí komory, umístěná naproti uvedené membráně, obsahuje prstencový výstupek zasahující do řídicí komory, a v otevřené poloze ventilu je membrána uložena na obou stranách výstupku, to jest jak uvnitř tak i vně výstupku při pohledu v radiálním směru. Tímto způsobem může být omezen mrtvý objem řídicí komory a výstupek může tvořit zářezku, proti které se může opírat těleso ventilu v otevřené poloze ventilu.

30 V jednom výhodném provedení je stacionární průchod spojen s druhým sedlem ventilu, vytvořeným v pouzdru, které je uzavíráno druhým tělesem ventilu pro spojení stacionárního průchodu s řídicí komorou nebo pro jeho uzavření vzhledem k řídicí komoře.

35 Výhodně je druhé těleso ventilu centrálně uspořádáno v druhé membráně, přičemž druhá membrána na jedné straně ohraničuje řídicí komoru a na druhé straně ohraničuje druhou řídicí komoru, přičemž druhá membrána obsahuje prostředky tvořené centrálním průchodem pro spojení druhé řídicí komory s centrálním průchodem ventilu, a přičemž centrální průchod je vytvořen v ovládacím prvku majícím třetí sedlo ventilu, které spolupůsobí s uzavíracím prvkem, tvořícím část pohyblivého jádra elektromagnetu.

40 Výhodně je spojení mezi řídicí komorou a výstupem plynu ovládáno elektromagneticky řízeným ventilem tvořeným druhým sedlem ventilu, druhou membránou a/nebo třetím sedlem ventilu a uzavíracím prvkem. To umožňuje provést rychlé otevření průchodu mezi řídicí komorou a výstupem plynu.

45 V jednom výhodném provedení je uvnitř tělesa ventilu vytvořen stacionární vodící prvek. Výhodně tento vodící prvek je upevněn v pouzdru společně s centrální částí membrány. Výhodně je ve vodícím prvku vytvořen prostředek tvořený stacionárním průchodem pro spojení řídicí komory s plynovým výstupem. Přítomnost takového vodícího prvku, umístěného uvnitř tělesa ventilu, brání tělesu ventilu v posunutí do nežádoucí polohy (mimo správné vyrovnaní), přičemž současně tento vodící prvek nenarušuje tok plynu kolem tělesa ventilu. Navíc takový vodící prvek funguje jako držák pro membránu.

Membrána může být utěsněně uzavřena na svojí obvodové hraně mezi dvěma prstencovými povrchy dvou částí pouzdra, přičemž tyto dva prstencové povrchy jsou v podstatě válcovými

povrchy, které obklopují jeden druhý. To umožňuje uložit hranu membrány uspokojivým a spolehlivým způsobem i tehdy, když se axiální vzdálenost mezi dvěma částmi pouzdra mírně mění.

V jednom výhodném provedení sestává pouzdro plynového ventilu z alespoň dvou vzájemně k sobě upevněných částí, mezi kterými je usazen těsnicí kroužek a/nebo obvodová hrana membrány, přičemž každá z uvedených částí je vytvořena s válcově procházejícím povrchem, a to dovnitř procházejícím povrchem a ven procházejícím povrchem, mezi nimiž je usazen těsnicí kroužek a/nebo obvodová hrana membrány. Rovněž v tomto případě se vzdálenost mezi částmi pouzdra může mírně měnit v axiálním směru, aniž by to mělo nepříznivý efekt na správné utěsnění mezi dvěma částmi pouzdra.

Shora popisovanou přítomnost dvou válcových povrchů, mezi kterými je přítomná obvodová hrana membrány a/nebo těsnicí kroužek, lze považovat za základ samostatného vynálezu a může být využita nezávisle na výše zmiňovaných aspektech v pouzdru pro ventil a pro různé hydraulické a pneumatické komponenty, když uvedené pouzdro sestává z alespoň dvou částí, které jsou vzájemně spolu utěsněně spojeny.

Ventil podle předkládaného vynálezu je možné kromě jiného využít ve způsobu dodání plynového impulsu, ve kterém se elektromagneticky řízený ventil otevírá rychle prostřednictvím toku plynu z řídicí komory, ohraničené membránou, do výstupu plynu, přičemž v důsledku toho se membrána posune tlakem plynu ve vstupu plynu plynového ventilu, což způsobí otevření plynového ventilu, při kterém se plyn vede od vstupu plynu do výstupu plynu plynového ventilu.

Další aspekty vynálezu, které mohou být použity nezávisle a ve vzájemných kombinacích, budou popsány prostřednictvím příkladného provedení a budou definovány v připojených patentových nárocích.

Za účelem podrobnějšího vysvětlení předkládaného vynálezu bude nyní ve spojení s odkazy na připojené výkresy popsáno příkladné provedení elektromagneticky řízeného plynového ventilu.

Přehled obrázků na výkresech

- Obr. 1 znázorňuje celkový pohled na plynový ventil;
- Obr. 2 znázorňuje pohled v řezu vedeném rovinou II-II na obr. 1;
- Obr. 3 znázorňuje pohled v řezu, odpovídající obr. 2 a znázorňující ventil v částečně otevřené poloze;
- Obr. 4 znázorňuje detail označený IV na obr. 2; a
- Obr. 5 znázorňuje zvětšenou část obr. 2.

Příklady provedení vynálezu

Plynový ventil je na obrázcích znázorněn pouze schematicky, přičemž na obr. 1 je znázorněn v nárysu. Obr. 1 znázorňuje pouzdro 60, které sestává ze dvou vzájemně spojených částí 13, 19 a má vstup 11 plynu, ke kterému může být prostřednictvím závitové hlavy nebo jiné trubkové spojky upevněna plynová přívodní trubka. Na svojí spodní straně je plynový ventil vytvořen s výstupem 12 plynu, ke kterému může být podobně připojena plynová odváděcí trubka. Jak vstup 11 plynu tak i výstup 12 plynu jsou vytvořeny v první části 13 pouzdra, ve které je rovněž vytvořeno prstencové sedlo 14 ventilu (viz obr. 2).

Plynový ventil dále zahrnuje těleso 15 ventilu, které může dosedat utěsněně na sedlu 14 ventilu, jak je znázorněno na obr. 2. Těleso 15 ventilu je integrální s membránou 16, 17. Membrána 16,

17 se rozprostírá radiálně vně (vztahovou značkou označeno jako membrána 16) a radiálně uvnitř (vztahovou značkou označeno jako membrána 17). Materiál tělesa 15 ventilu a membrány 16, 17 je ohebný do takové míry, že na jedné straně je dostatečně tuhý pro vytvoření tělesa 15 ventilu, zatímco současně na druhou stranu je dostatečně ohebný pro vytvoření membrány 16, 17. Membrána 16, 17 a těleso 15 ventilu mohou být rovněž vyrobeny z různých materiálů.

Vně procházející obvodová hrana 18 membrány 16 je uložena ve vybrání mezi první částí 13 pouzdra a druhou částí 19 pouzdra.

Obr. 4, znázorňuje detailněji spojení mezi první částí 13 pouzdra a druhou částí 19 pouzdra. První část 13 pouzdra je vytvořena s válcovou, dovnitř procházející stěnou mající povrch 21 a druhá část 19 pouzdra je vytvořena s válcovou, ven procházející stěnou mající povrch 22. Mezi těmito dvěma stěnami 21, 22 je přítomen prostor, ve kterém je uložena obvodová hrana 18 membrány 16. Aby se dosáhlo správného plynutěsného utěsnění, je obvodová hrana 18 membrány 16 vytvořena s šikmo ven vystupujícím žebrem 23, které utěsněně přiléhá proti povrchu 21 první části 13 pouzdra.

Obr. 4 rovněž znázorňuje těsnicí kroužek 24, který je podobně umístěn v prostoru mezi povrchy 21, 22 první a druhé části 13, 19 pouzdra. Těsnicím kroužkem je O-kroužek, který je mírně stlačen mezi povrchy 21, 22.

Vzdálenost mezi povrchy 21, 22 může být přesně stanovena předem a nezávisí na vzájemných polohách v první části 13 pouzdra a druhé části 19 pouzdra v axiálním směru. Ohebný těsnicí kroužek 24 je tedy stlačen v předem stanovené míře, což zajišťuje optimální utěsnění mezi první částí 13 pouzdra a druhou částí 19 pouzdra. Totéž platí pro obvodovou hranu 18 membrány 17 a žebro 23 vytvořené na uvedené obvodové hraně.

První část 13 pouzdra a druhá část 19 pouzdra jsou společně k sobě upevněny prostřednictvím v podstatě kruhové spony 25, která je usazena ve vně procházejícím žlábků první části 13 pouzdra podél části svojí délky (viz obr. 4), a která se opírá proti radiálně procházejícímu zářezovému povrchu na části 26 druhé části 19 pouzdra podél další části svojí délky (viz obr. 1). Spojení tohoto typu mezi dvěma částmi 13, 19 pouzdra je popsáno ve shora zmiňovaném zveřejněném dokumentu WO 96/27095 a rovněž ve zveřejněném dokumentu WO 96/27096. Pokud toto spojení umožňuje určitou vůli v axiálním směru mezi první částí 13 pouzdra a druhou částí 19 pouzdra, zůstane optimální utěsnění mezi těmito dvěma částmi 13, 19 pouzdra a správné upevnění obvodové hrany 18 membrány 16 zajištěno v důsledku použití axiálně procházejících povrchů 21, 22.

Druhá část 19 pouzdra a membrána 16, 17 spolu uzavírají řídicí komoru 31. Tlak plynu v řídicí komoře 31 vyvíjí dolů působící sílu na membránu 16, 17 a tudíž na těleso 15 ventilu, zatímco tlak plynu ve vstupu 11 plynu vyvíjí nahoru působící sílu na membránu 16 a tudíž na těleso 15 ventilu. Řídicí komora 31 je spojena se vstupem 11 plynu přes otvor 32 škrtkové klapky, takže tlak plynu, který převládá v řídicí komoře 31, která je z tohoto důvodu uzavřena, je stejný, jako je tlak plynu ve vstupu 11 plynu v uzavřené poloze plynového ventilu. Protože povrchová plocha membrány 16, 17, na kterou tlak z řídicí komory vyvíjí dolů směřující sílu, je větší, než je povrchová plocha membrány 16, na kterou stejný tlak plynu vyvíjí nahoru směřující sílu v plynové přírodní trubce, bude těleso 15 ventilu spočívat na sedlu 14 ventilu a tím uzavírat plynový ventil. Mělo by být zcela zřejmé, že tlak plynu ve výstupu 12 plynu bude v každém okamžiku nižší, než bude tlak plynu ve vstupu 11 plynu.

Radiálně dovnitř zasahující část membrány 17 se trubkovitě zužuje ve směru nahoru a je upnuta mezi druhou částí 19 pouzdra a vodícím prvkem 33 usazeným v této části pouzdra, přičemž správné utěsnění zajišťuje O-kroužek 34. Vodící prvek 33 je umístěn uvnitř tělesa 15 ventilu a

tvoří vodítko pro zajištění správného pohybu tělesa 15 ventilu ve vertikálním směru. Uvedený vodící prvek může zasahovat více dolů, než je znázorněno na obr. 2.

5 Těleso 15 ventilu je vytvořeno s prostředkem 35 tvořeným centrálním průchodem, který je spojen s prostředkem 36 tvořeným centrálním stacionárním průchodem uvnitř vodícího prvku 33.

Stěna řídicí komory 31, umístěná naproti membráně 16, 17 obsahuje prstencový výstupek 40 zasahující do řídicí komory 31.

10 Druhá část 19 pouzdra zahrnuje druhé sedlo ventilu 41, které je schopno těsnící spolupráce s druhou membránou 42 (viz obr. 5). Pokud membrána 42 uzavírá sedlo 41 ventilu, zůstává plynový ventil uzavřený v důsledku výsledné dolů směřující síly na těleso 15 ventilu, jak je popisováno výše. Plynový ventil se otevře tím, že membrána 42 se vyzdvihne ze sedla 41 ventilu, v
15 důsledku čehož se řídicí komora 31 spojí přes prostředek 36 ve vodícím prvku 33 umístěném v tělese 15 ventilu s výstupem 12 plynu, kde převládá nižší tlak plynu. Pokles tlaku plynu v řídicí komoře 31 způsobuje, že membrána 16, 17 a tudíž těleso 15 ventilu se pohybuje ve směru nahoru, v důsledku čehož se plynový ventil otevře. Tato alespoň částečně otevřená poloha plynového ventilu je znázorněna na obr. 3, přičemž z tohoto důvodu tento obrázek znázorňuje méně
20 částí plynového ventilu, než znázorňuje obr. 2, zejména ale první a druhou část 13, 19 pouzdra a části přítomné v nich.

Jak je znázorněno na obr. 5, je druhá membrána 42, která může utěsněně dosedat na sedlu 41 ventilu, je upnuta na svojí obvodové hraně mezi druhou částí 19 pouzdra a třetí částí 43 pouzdra a je vytvořena s centrálním otvorem, ve kterém je namontován ovládací prvek 44. Ovládací prvek
25 44 je vytvořen s centrálním průchodem 45 a se třetím sedlem 46 ventilu, které nese uzavírací prvek 47 z ohebného materiálu, který je usazen v pohyblivém jádru 48 elektromagnetu 49.

Na horní straně druhé membrány 42 je přítomná druhá řídicí komora 52, která je spojena s řídicí komorou 31 přes otvor škrtkové klapky (není znázorněno) v membráně 42. V důsledku toho při uzavřené poloze plynového ventilu převládá v druhé řídicí komoře 52 stejný tlak plynu jako ve
30 vstupu 11 plynu. Když je pohyblivé jádro 48 posunuto ve směru nahoru proti síle pružiny 54 v důsledku aktivace elektromagnetu 49, poklesne tlak plynu v druhé řídicí komoře 52, protože se vytvoří otevřené spojení s výstupem plynu přes otevřenou cestu mezi třetím sedlem 46 ventilu a uzavíracím prvkem 47, přes průchod 45 v řídicím prvku 44, přes průchod ve vodícím prvku 33 a
35 přes prostředek 35 (tvořený průchodem) v tělese 15 ventilu. V důsledku toho se druhá membrána 42 posune ve směru nahoru, takže řídicí komora 31 je uvedena do otevřeného spojení s plynovým výstupem přes otevřenou cestu mezi druhým sedlem 41 ventilu a druhou membránou 42, přes jeden prostředek 36 a přes druhý prostředek 35. Jak již bylo popisováno výše, toto způsobí, že těleso 15 ventilu se posune ve směru nahoru, v důsledku čehož se plynový ventil otevře. V
40 praxi se zcela zřejmě ukázalo, že při otevření plynového ventilu tímto způsobem, ve kterém se ve skutečnosti otevírají tři ventily za sebou (sedla ventilu a příslušné protiprvky), může takové otevření proběhnout velmi rychle.

Elektromagnetický ventil je řízen řídicí jednotkou 51.

45 Ventil může být rovněž ovládán prostřednictvím dálkového ovládání přes plynové potrubí, které je spojeno s druhou řídicí komorou 52. Plyn je v tomto případě vypouštěn z druhé řídicí komory 52 přes uvedené plynové potrubí tak, aby se otevíral ventil. K tomu účelu může být plynové potrubí spojeno s elektromagneticky řízeným ventilem, který je umístěn v určité vzdálenosti od
50 plynového ventilu.

Shora popsané provedení slouží pouze pro účely vysvětlení vynálezu a je možných množství jeho modifikací.

PATENTOVÉ NÁROKY

5

1. Plynový ventil zahrnující pouzdro (60) se vstupem (11) plynu a výstupem (12) plynu, přičemž toto pouzdro (60) má prstencové sedlo (14) ventilu a těleso (15) ventilu umístěné před ním, přičemž těleso (15) ventilu utěsněně dosedá na sedlo (14) ventilu a je centrálně vytvořeno v membráně (16, 17), přičemž obvodová hrana této membrány (16) je upevněna v pouzdru (60), přičemž strana membrány (16), která směřuje k sedlu (14) ventilu, je v bezprostředním spojení se vstupem (11) plynu, a strana membrány (16, 17), která směřuje od sedla (14) ventilu, ohraničuje řídicí komoru (31), která je spojena se vstupem (11) plynu přes otvor (32) škrticí klapky, přičemž těleso (15) ventilu obsahuje prostředky (35, 36) pro zdvižení tělesa (15) ventilu od sedla (14) ventilu dostatečným snížením tlaku prostřednictvím vypouštění plynu z řídicí komory (31), přičemž tyto prostředky (35, 36) propojují řídicí komoru (31) s výstupem (12) plynu a prostředek (36) je tvořen stacionárním průchoodem, souosým vzhledem k tělesu (15) ventilu, a přičemž těleso (15) ventilu je vytvořeno ve tvaru prstence, **vyznačující se tím**, že prostředek (35) je dále tvořen centrálním průchoodem procházejícím tělesem (15) ventilu a že membrána (16, 17) se rozprostírá jak vně tělesa (15) ventilu, tak i uvnitř tělesa (15) ventilu, při pohledu v axiálním směru vzhledem k jeho prstencovému tvaru, a část membrány (17) rozprostírající se uvnitř tělesa (15) ventilu je upevněna v pouzdru (60) kolem stacionárního průchodu pro vypouštění plynu z řídicí komory (31) do výstupu (12) plynu.

2. Plynový ventil podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že těleso (15) ventilu a membrána (16, 17) jsou jednodílně vytvořeny z jednoho kusu ohebného materiálu.

3. Plynový ventil podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že membrána (17), rozprostírající se uvnitř tělesa (15) ventilu, má v podstatě tvar trubky v místě, ve kterém je upevněna v pouzdru (60), přičemž se tedy rozprostírá v axiálním směru.

30

4. Plynový ventil podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že řídicí komora (31) je ve tvaru prstence, a že stěna řídicí komory (31), umístěná naproti uvedené membráně (16, 17), obsahuje prstencový výstupek (40) zasahující do řídicí komory (31), a že v otevřené poloze ventilu je membrána (16, 17) uložena na obou stranách výstupku (40).

35

5. Plynový ventil podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že stacionární průchod je spojen s druhým sedlem (41) ventilu, vytvořeným v pouzdru (60), které je uzavíráno druhým tělesem ventilu pro spojení stacionárního průchodu s řídicí komorou (31) nebo pro jeho uzavření vzhledem k řídicí komoře (31).

40

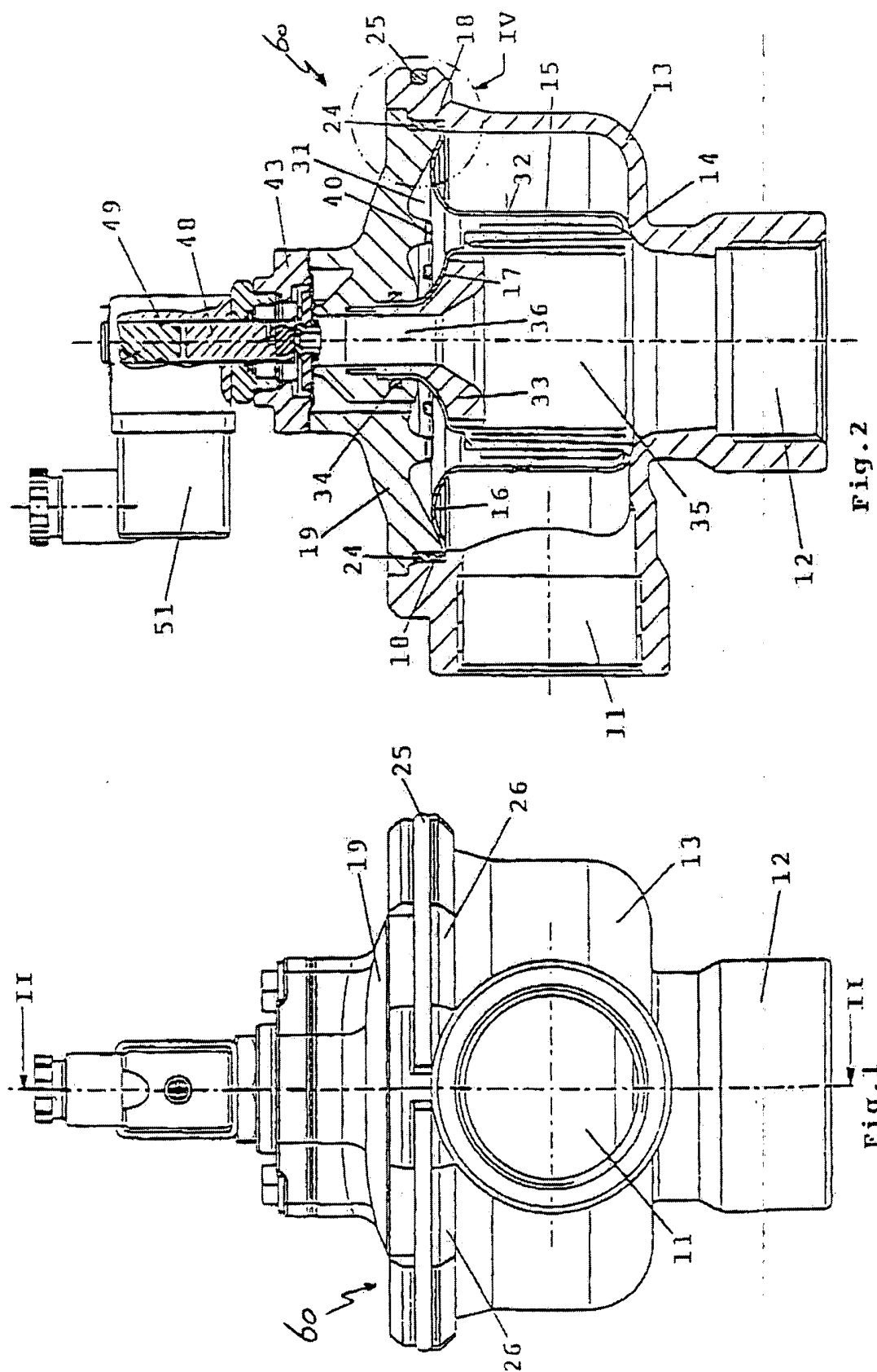
6. Plynový ventil podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že druhé těleso ventilu je centrálně uspořádáno v druhé membráně (42), přičemž druhá membrána (42) na jedné straně ohraničuje řídicí komoru (31) a na druhé straně ohraničuje druhou řídicí komoru (52), přičemž druhá membrána (42) obsahuje prostředky (35, 36) tvořené centrálním průchoodem pro spojení druhé řídicí komory (52) s centrálním průchoodem (45) ventilu, a přičemž centrální průchod (45) je vytvořen v ovládacím prvku (44) majícím třetí sedlo (46) ventilu, které spolupůsobí s uzavíracím prvkem (47), tvořícím část pohyblivého jádra (48) elektromagnetu (49).

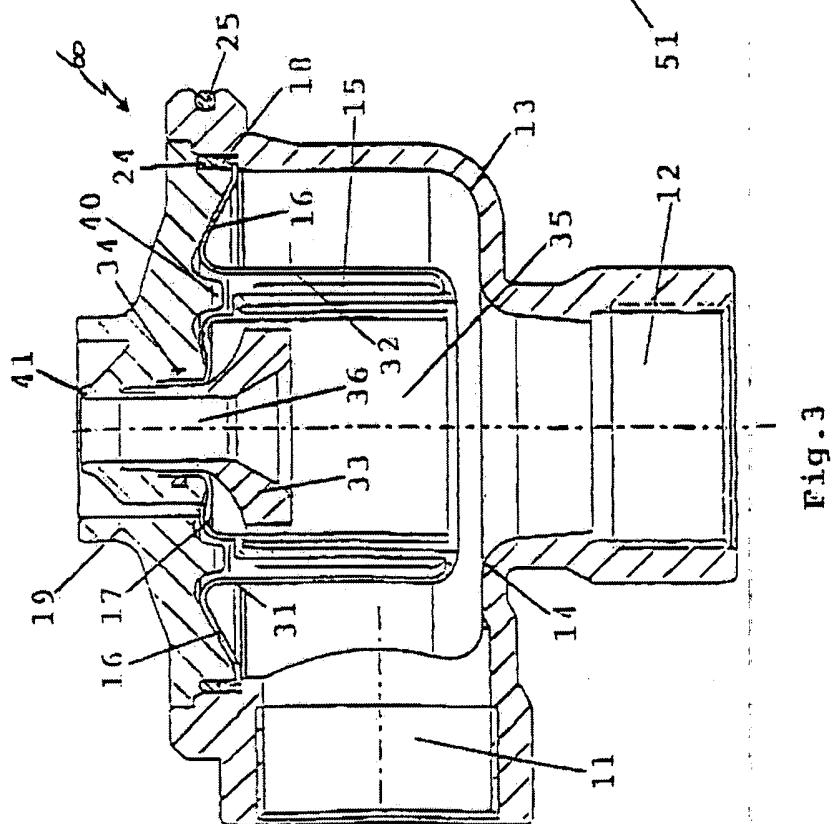
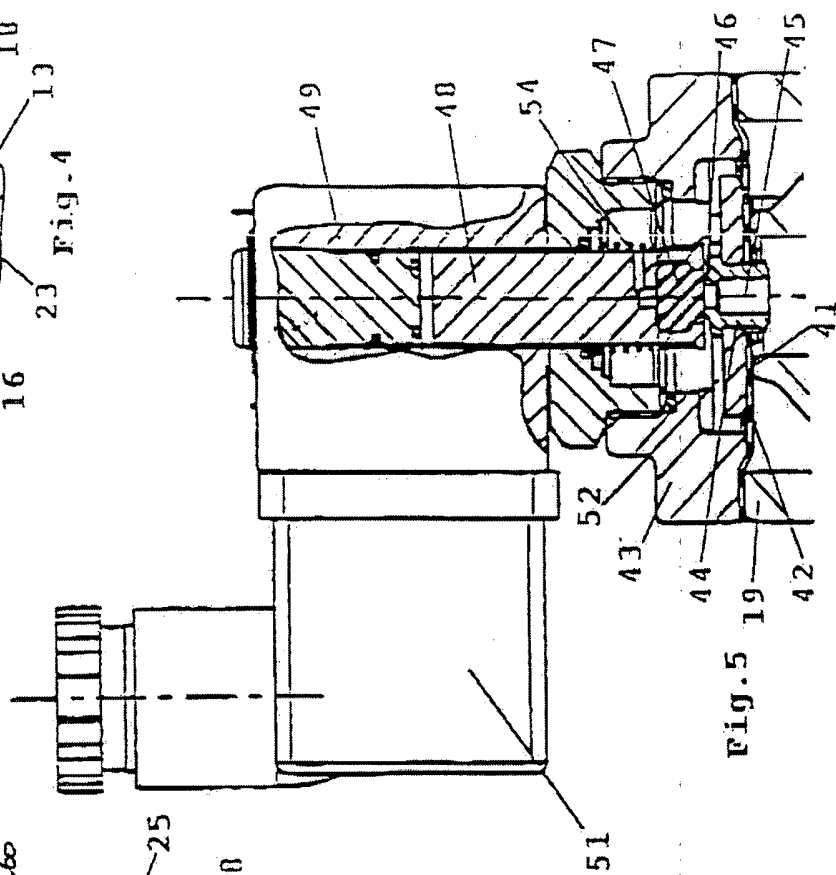
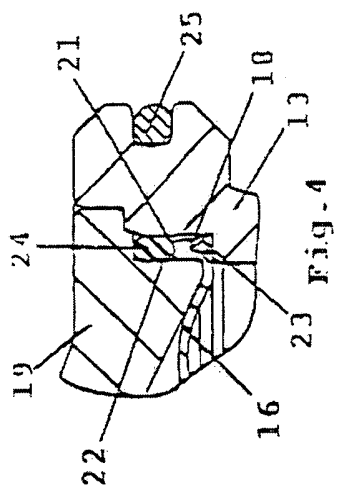
45

7. Plynový ventil podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že spojení mezi řídicí komorou (31) a výstupem (12) plynu je ovládáno elektromagneticky řízeným ventilem tvořeným druhým sedlem (41) ventilu, druhou membránou (42) a/nebo třetím sedlem (46) ventilu a uzavíracím prvkem (47).
5
8. Plynový ventil podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že uvnitř tělesa (15) ventilu je vytvořen stacionární vodicí prvek (33).
- 10 9. Plynový ventil podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že vodicí prvek (33) je upevněn v pouzdru (60) společně s centrální částí membrány (17).
- 15 10. Plynový ventil podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že ve vodicím prvku (33) je vytvořen prostředek (36) tvořený stacionárním průchodem pro spojení řídicí komory (31) s plynovým výstupem (12).
- 20 11. Plynový ventil podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, **vyznačující se tím**, že pouzdro (60) sestává z alespoň dvou vzájemně k sobě upevněných částí (13, 19), mezi kterými je usazen těsnicí kroužek a/nebo obvodová hrana (18) membrány (16, 17), přičemž každá z částí (13, 19) je vytvořena s válcově procházejícím povrchem (21, 22), a to dovnitř procházejícím povrchem (21) a ven procházejícím povrchem (22), přičemž mezi těmito povrchy (21, 22) je usazen těsnicí kroužek a/nebo obvodová hrana (18) membrány (16, 17).

25

2 výkresy





Konec dokumentu