

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSL OVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001-3215**
(22) Přihlášeno: **03.02.2000**
(30) Právo přednosti: **11.03.1999 IL 1999/128937**
(40) Zveřejněno: **16.10.2002**
(Věstník č. 10/2002)
(47) Uděleno: **30.08.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **11.10.2006**
(Věstník č. 10/2006)
(86) PCT číslo: **PCT/IL2000/000067**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2000/053960**

(11) Číslo dokumentu:

297 228

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

F16K 24/04 (2006.01)
F16K 17/36 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

US 5755252; US 5313977; US 5439023.

(73) Majitel patentu:

**RAVAL-AGRICULTURE COOPERATIVE
SOCIETIES LTD., Halutza, IL**

(72) Původce:

Orenstein Ehud, Halutza, IL
Moalem Zohar, Halutza, IL
Livne Yoav, Halutza, IL
Olchinski Vladimir, Beer Sheva, IL

(74) Zástupce:

Dr. Karel Čermák, Národní třída 32, Praha 1, 11000

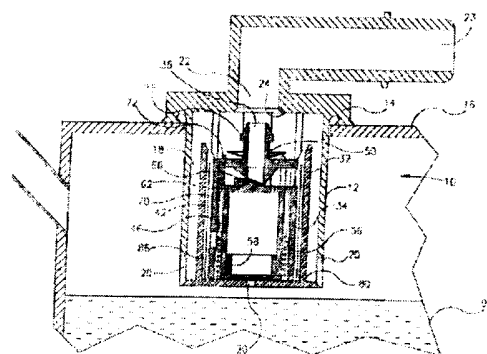
(54) Název vynálezu:

Multifunkční ventil

(57) Anotace:

Multifunkční ventil (10) obsahuje pouzdro (12), obsahující uzavřený prostor (18), opatřený jedním nebo více vstupními otvory (20) pro tekutinu, vedoucími do uzavřeného prostoru (18), výstupním otvorem (22) na horním konci uzavřeného prostoru (18), a ventilovým sedlem (24), ohraničujícím výstupní otvor (22). Ventil (10) dále obsahuje ventilovou sestavu (30), umístěnou v uzavřeném prostoru (18) a obsahující první stupňovitý člen (32) a druhý stupňovitý člen (34), které jsou oba v podstatě souose přemístitelné v pouzdru (12). První stupňovitý člen (32) má na svém spodním konci v podstatě podélný štěrbinovitý vstupní otvor (40), přičemž na svém horním konci má výstupní otvor (36), který je průtokově propojen se vstupním otvorem (40). První stupňovitý člen (32) je osově přemístitelný mezi první polohou, ve které výstupní otvor (36) utěsněně dosedá na výstupní otvor (22) pouzdra (12), a druhou polohou, ve které je od něj oddálen. Druhý stupňovitý člen (34) je vytvořen jako plovákový člen, připevněný k pružnému uzavíracímu membránovému pásu (66), ukotvenému na svém jednom konci k horní stěně (62) plovákového členu. Uzavírací membránový pás (66) směřuje ke vstupnímu otvoru (40) prvního stupňovitého členu (32). Druhý stupňovitý člen (34) je přemístitelný mezi první polohou, ve které uzavírací membránový pás (66) utěsněně dosedá na vstupní otvor (40), a druhou polohou, ve které je od něj oddálen. Alespoň jeden kotevní člen (42) se rozprostírá mezi prvním stupňovitým členem (32) a druhým stupňovitým členem (34). Kotevní člen (42) umožňuje omezený posun mezi prvním stupňovitým členem (32) a druhým stupňovitým členem (34). Ventilové uspořádání je uzpůsobeno pro umožnění posunu prvního stupňovitého členu (32) z jeho

druhé otevřené polohy do jeho první uzavřené polohy, pokud je druhý stupňovitý člen (34) ve své první uzavřené poloze.



CZ 297228 B6

Multifunkční ventil

Oblast techniky

5

Vynález se obecný týká oblasti ventilů, přičemž se zejména týká kombinovaného multifunkčního ventilu pro využití u palivových nádrží motorových vozidel, který má víceúčelové vlastnosti.

10

Dosavadní stav techniky

Je známa celá řada různých ventilů pro využití u palivových nádrží motorových vozidel.

15

Například v patentovém spise US 5 738 132 je popisován překlopný odvzdušňovací ventil, obsahující pouzdro, opatřené vstupním a výstupním otvorem, přičemž uvedený výstupní otvor je opatřen šterbinovitým otvorem, a přičemž je plovákový člen umístěn v pouzdru osově přemístitelně mezi uvedeným vstupním otvorem a uvedeným výstupním otvorem. Podélný pružný uzavírací membránový pás je ukotven na svém jednom konci v blízkosti uvedeného výstupního otvoru, přičemž pružina předpíná plovákový člen ve směru k uvedenému výstupnímu otvoru.

20

Uspořádání je takové, že pružinová předpínací síla společně se vztlakovými silami, přičemž tyto síly působí na plovákový člen, mají snahu přitlačovat membránový pás do utěsněného záběru s výstupním otvorem, zatímco gravitační síla, působící na plovákový člen, má snahu přemístit plovákový člen směrem ven z výstupního otvoru, a tak postupně odpojovat pás z utěsněného záběru s uvedeným výstupním otvorem.

25

Avšak k přemísťování plovákového členu do utěsněné polohy dochází velmi rychle, přičemž uvedený výstupní otvor je těsně uzavřen, jak uzavírá membránový pás spočívá na ventilovém sedle uvedeného výstupního otvoru.

30

Kromě toho může být odpojování uzavíracího membránového pásu od ventilového sedla poněkud opožděno, a to zejména při vysokém tlaku. Tento ventil tak není schopen odvádět výpary paliva při vysokých průtokových rychlostech a při vysokých průtokových množstvích.

35

V patentovém spise 5 762 090 je popisován ventil pro zamezení přeplňování, obsahující pouzdro, opatřené prvním vstupním otvorem pro tekutinu na svém spodním konci a prvním výstupním otvorem pro tekutinu na svém horním konci, přičemž plovák je osově přemístitelný v uvedeném pouzdru.

40

Plovák je na svém spodním konci opatřen druhým vstupním otvorem pro tekutinu, přičemž v blízkosti jeho horního konce je uspořádán druhý výstupní otvor pro tekutinu s těsnicími prostředky, uspořádanými na horním konci plovákového členu, přičemž v pouzdru jsou dále uspořádány předpínací prostředky pro předpínání plovákového členu směrem k prvnímu výstupnímu otvoru.

45

Uspořádání je takové, že předpínací prostředky společně se vztlakovými silami, působícími na plovákový člen, mají snahu přitlačovat plovákový člen do utěsněné polohy, ve které těsnicí prostředky utěsněně dosahují na první výstupní otvor pro kapalinu, zatímco gravitační síla, působící na plovákový člen, má snahu přemísťovat tento plovákový člen směrem ven z prvního výstupního otvoru pro tekutinu do neutěsněné polohy.

50

Ventil je charakterizován tím, že dále obsahuje prostředky pro omezování vstupu tekutiny do plovákového členu, přičemž zvyšování hladiny tekutiny v nádrži má za následek zvyšování hladiny tekutiny v pouzdru, v důsledku čehož je plovákový člen přitlačován do utěsněné polohy. Tyto prostředky pro omezování vstupu tekutiny se znovu otevírají, pokud se vozidlo začne pohybovat.

55

Podstata vynálezu

Úkolem předmětu tohoto vynálezu je vyvinout vícefunkční ventil pro využití u palivových nádrží motorových vozidel, přičemž tento ventil bude současně sloužit jako ventil pro zamezení přeplynování, ventil pro opětovné využití par, překlopný ventil, odvzdušňovací ventil pro omezení plnění, palubní ventil pro opětovné využívání výparů paliva a jako odvzdušňovací ventil.

Dalším úkolem předmětu tohoto vynálezu je vyvinout ventil zdokonalené konstrukce, u kterého přemísťování do utěsněné polohy nebude vytvářet tlakovou vlnu v palivové nádrži, přičemž bude zajištěno otevírání ventilu, a to dokonce i v podmínkách velmi vysokého tlaku.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byl tedy vyvinut multifunkční ventil, obsahující:

pouzdro, obsahující uzavřený prostor, opatřený jedním nebo více vstupními otvory pro tekutinu, vedoucími do uzavřeného prostoru, výstupním otvorem na horním konci uzavřeného prostoru, a ventilovým sedlem, ohraničujícím výstupní otvor,

ventilovou sestavu, umístěnou v uzavřeném prostoru a obsahující první stupňovitý člen a druhý stupňovitý člen, které jsou oba v podstatě souose přemístitelné v pouzdru, přičemž

první stupňovitý člen má na svém spodním konci v podstatě podélný štěrbinovitý vstupní otvor, přičemž na svém horním konci má výstupní otvor, který je průtokově propojen se vstupním otvorem, přičemž první stupňovitý člen je osobě přemístitelný mezi první polohou, ve které výstupní otvor utěsněně dosedá na výstupní otvor pouzdra, a druhou polohou, ve které je od něj oddálen, přičemž

druhý stupňovitý člen je vytvořen jako plovákový člen, připevněný k pružnému uzavíracímu membránovému pásu, ukotvenému na svém jednom konci k horní stěně plovákového členu, přičemž uzavírací membránový pás směřuje ke vstupnímu otvoru prvního stupňovitého členu, přičemž druhý stupňovitý člen je přemístitelný mezi první polohou, ve které uzavírací membránový pás utěsněně dosedá na vstupní otvor, a druhou polohou, ve které je od něj oddálen, a

alespoň jeden kotevní člen, rozprostírající se mezi prvním stupňovitým členem a druhým stupňovitým členem, přičemž kotevní člen umožňuje omezený postup mezi prvním stupňovitým členem a druhým stupňovitým členem, přičemž

ventilové uspořádání je uzpůsobeno pro umožnění posunu prvního stupňovitého členu z jeho druhé otevřené polohy do jeho první uzavřené polohy, pokud je druhý stupňovitý člen na své první uzavřené poloze.

Předpínací člen je s výhodou umístěn v uzavřeném prostoru pro předpínání druhého stupňovitého členu do jeho první polohy.

Pouzdro je s výhodou opatřeno přírubou pro připevnění k palivové nádrži vozidla.

Nejvyšší otvor z jednoho nebo více vstupních otvorů pro tekutinu s výhodou vymezuje maximální hladinu paliva v palivové nádrži.

Výstupní otvor pro tekutinu v pouzdru má s výhodou kruhový průřez, přičemž výstupní otvor prvního stupňovitého členu je tvořen kuželovitým výstupkem, uloženým do výstupního otvoru pro tekutinu.

První stupňovitý člen je s výhodou postupně přemístitelný do první polohy pro zmenšování průtoku tekutiny výstupním otvorem pro tekutinu až do úplného přerušení.

5 Těsnicí člen je s výhodou uspořádán na výstupním otvoru pouzdra a/nebo na výstupním otvoru prvního stupňovitého členu, přičemž v první poloze prvního stupňovitého členu dosedá tento první stupňovitý člen utěsněně na výstupní otvor, zatímco v jiných polohách prvního stupňovitého členu odlišných od první polohy, nedosedá první stupňovitý člen utěsněně na výstupní otvor.

Výstupní otvor pouzdra a/nebo výstupní otvor prvního stupňovitého členu se s výhodou směrem vzhůru kuželovitě sbíhají.

10 Délka jednoho nebo více kotevních členů je s výhodou taková, že ve druhé poloze prvního stupňovitého členu dosedá druhý stupňovitý člen na spodní základnu pouzdra.

15 Kotevním členem je s výhodou jedna nebo více ramenových částí, vycházejícími buď z prvního stupňovitého členu, nebo z druhého stupňovitého členu a opatřenými západkovými částmi, přičemž ramenové členy kluzně zapadají buď s prvním stupňovitým členem, nebo s druhým stupňovitým členem.

Vstupní otvor prvního stupňovitého členu je s výhodou skloněn vzhledem k podélné ose pouzdra.

20 Horní plocha druhého stupňovitého členu, nesoucí uzavírací membránu, je s výhodou v podstatě stejně skloněna vzhledem k podélné ose, přičemž v první poloze druhého stupňovitého členu je uzavírací membrána přitlačována podél své délky na vstupní otvor skloněnou plochou druhého stupňovitého členu.

25 První stupňovitý člen a druhý stupňovitý člen jsou s výhodou vzájemně vůči sobě zajištěny proti otáčení.

Výstupní otvor ventilu je obvykle připojen prostřednictvím vhodného potrubí k ústrojí pro zpracovávání výparů, například k příslušné nádobě.

30 Uspořádání podle tohoto vynálezu je takové, že ve vzhůru směřující svislé poloze ventilu vztahové síly, působící na druhý stupňovitý člen, mají snahu přemístit tento druhý stupňovitý člen a první stupňovitý člen do jejich příslušné první polohy, kde je ventil utěsněně uzavřen, zatímco gravitační síla, působící na druhý stupňovitý člen, má snahu přemístit tento druhý stupňovitý člen do jeho druhé polohy, což má za následek přemístění prvního stupňovitého členu do jeho druhé polohy.

40 V dolů směřující svislé poloze ventilu jsou první stupňovitý člen a druhý stupňovitý člen okamžitě přemísťovány do jejich příslušné první polohy za účelem těsného uzavření ventilu.

45 V souladu s výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu je zde dále uspořádán předpínací člen, umístěný v uzavřeném prostoru pro předpínání druhého stupňovitého členu do jeho první polohy, který působí společně se vztakovými silami za účelem přemísťování jak prvního stupňovitého členu, tak i druhého stupňovitého členu do jejich příslušné první polohy.

Pokud má být ventil připevněn k palivové nádrži vozidla, je pouzdro obvykle opatřeno přírubovou částí pro připevnění k otvoru, vytvořenému na palivové nádrži, přičemž pouzdro zasahuje do této palivové nádrže.

50 V souladu s předmětem tohoto vynálezu pak nejvyšší vstupní otvor z jednoho nebo více vstupních otvorů pro tekutinu v pouzdrě vymezuje maximální hladinu paliva v palivové nádrži, přičemž pokud kapalina v palivové nádrži dosáhne této hladiny, tak se ventil postupně uzavírá, což má za následek přerušení plnění paliva.

U výhodné konstrukce ventilu podle tohoto vynálezu má výstupní otvor pro kapalinu v pouzdru kruhový průřez, přičemž výstupní otvor prvního stupňovitého členu vytváří trubcovitý výstupek, vložitelný do uvedeného výstupního otvoru pro tekutinu, přičemž první stupňovitý člen je postupně přemístitelný do první polohy, kdy se průtok tekutiny výstupním otvorem pro tekutinu snižuje až do úplného přerušení.

Jeden nebo oba výstupní otvory pouzdra a výstupní otvor prvního stupňovitého členu se s výhodou zužují směrem vzhůru. Toto uspořádání zaručuje postupné snižování účinné průřezové plochy výstupních otvorů pouzdra, v důsledku čehož dochází k jemnému uzavírání ventilu.

Za účelem dosažení zdokonaleného utěsnění v uzavřené poloze je těsnicí člen uspořádán na jednom nebo na obou výstupních otvorech, a to na výstupním otvoru pouzdra a na výstupním otvoru prvního stupňovitého členu, přičemž k utěsněnému záběru dochází pouze tehdy, pokud je první stupňovitý člen zcela přemístěn do své první polohy.

Uspořádání podle tohoto vynálezu je takové, že délka jednoho nebo více kotevních členů zajišťuje, že pokud druhý stupňovitý člen spočívá na spodní základně pouzdra, tak je první stupňovitý člen na své druhé poloze.

V souladu s jedním provedením předmětu tohoto vynálezu je kotevní člen tvořen jednou nebo více ramenovitými částmi, vybíhajícími buď z prvního stupňovitého členu, nebo z druhého stupňovitého členu a opatřenými hákovitou částí. Uvedené ramenovité části jsou posuvně uváděny do záběru buď s uvedeným prvním stupňovitým členem, nebo s druhým stupňovitým členem.

Za účelem zajištění zdokonaleného otevírání ventilu rovněž při výrazně vysokých tlacích je vstupní otvor prvního stupňovitého členu skloněn vzhledem k podélné ose pouzdra. Odpovídajícím způsobem je horní plocha druhého stupňovitého členu, opírající se o uzavírací membránu, v podstatě stejně skloněna vzhledem k podélné ose, zatímco uvedená uzavírací membrána, pokud je v utěsněném záběru s uvedeným vstupním otvorem, tak je přitlačována podél své délky na vstupní otvor prostřednictvím uvedené skloněné plochy druhého stupňovitého členu.

V souladu s výhodným provedením předmětu tohoto vynálezu jsou první stupňovitý člen a druhý stupňovitý člen vzájemně vůči sobě zajištěny proti otáčení. S výhodou jsou rovněž zajištěny proti otáčení vzhledem k pouzdru.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

obr. 1 znázorňuje perspektivní rozložený pohled na ventil podle tohoto vynálezu;

obr. 2 znázorňuje pohled v řezu na ventil podle tohoto vynálezu, uspořádaný v palivové nádrži a vyobrazený ve své klidové a plně otevřené poloze;

obr. 3 znázorňuje pohled v řezu na ventil v poloze podle obr. 2 tehdy, kdy hladina paliva v palivové nádrži dosahuje maximální plnicí úrovně, přičemž ventil je postupně přemísťován do své utěsněné polohy;

obr. 4 znázorňuje pohled v řezu na ventil podle obr. 1 v jeho utěsněné poloze;

obr. 5 znázorňuje pohled v řezu na ventil podle tohoto vynálezu při prvním otevíracím kroku, kdy se druhý stupňovitý člen postupně přemísťuje do své druhé otevřené polohy;

obr. 6 znázorňuje pohled v řezu na ventil podle obr. 1 v poloze, kdy první stupňovitý člen je stále ještě ve své druhé poloze, zatímco druhý stupňovitý člen je ve své první poloze; a

- 5 obr. 7 znázorňuje pohled v řezu na ventil podle obr. 1 v poloze, kdy druhý stupňovitý člen přemísťuje první stupňovitý člen do jeho druhé polohy.

Příklady provedení vynálezu

- 10 Pozornost bude nejprve věnována vyobrazení podle obr. 1 a podle obr. 2 za účelem pochopení konstrukce ventilu 10 podle tohoto vynálezu.

- 15 Ventil 10 obsahuje válcové pouzdro 12, opatřené na své horní části přírubou 14, určenou pro připevnění, například prostřednictvím tepelného svařování, k vnější povrchové ploše palivové nádrže 16, přičemž válcové pouzdro 12 zasahuje do palivové nádrže 16. Kanál 23 je uspořádán tak, že je průtokově propojen s výstupním otvorem 22 pro tekutinu.

- 20 Jak je možno nejlépe vidět na vyobrazení podle obr. 2, tak válcové pouzdro 12 vymezuje uzavřený prostor 18, opatřený množinou vstupních otvorů 20 pro tekutinu, přičemž na horním konci uzavřeného prostoru 18 je uspořádán výstupní otvor 22 pro tekutinu, ohraničený ventilovým sedlem 24. Válcové pouzdro 12 je rovněž na svém spodním konci opatřeno zahlboubeními 21.

- 25 Ventilová sestava 30 obsahuje první stupňovitý člen 32 a druhý stupňovitý člen 34. První stupňovitý člen 32 je na svém horním konci opatřen kuželovitým výstupkem 35, který je opatřen výstupním otvorem 36. První stupňovitý člen 32 je opatřen na svém spodním konci podélným šterbinovitým vstupním otvorem 40, který má skloněnou spodní plochu (znázorněného pouze na vyobrazeních podle obr. 2 až obr. 8).

- 30 Tři kotevní ramenové členy 42 se rozprostírají radiálně směrem dolů, přičemž každý je na svém spodním konci opatřen západkovým výstupkem 46, přičemž jsou v zákrytu z kotevními ramenovými členy 42 uspořádány tři šterbiny 47, jak bude podrobněji popsáno v dalším.

- 35 Na kuželovitém výstupku 35 je uspořádán pružný těsnicí člen 50, jehož průřez je možno vidět na vyobrazeních podle obr. 2 až obr. 8, přičemž tento pružný těsnicí člen je uzpůsoben pro těsné dosedání na ventilové sedlo 24 válcového pouzdra 12.

- 40 Druhý stupňovitý člen 34 je vytvořen jako dvoustěnný plovákový člen, vymezující prstencovitou dutinu 56 pro uložení vinuté pružiny 86, přičemž je tento plovákový člen utěsněn na svém spodním konci zátkou 58.

- 45 Na horní stěně 60 druhého stupňovitého členu 34 je vytvořena skloněná opěrná plocha 62, která je skloněna v podstatě stejně, jako spodní plocha vstupního otvoru 40 prvního stupňovitého členu 32. Pružný uzavírací membránový pás 66 je svým jedním koncem připevněn ke skloněné opěrné ploše 62, jejíž účel bude podrobněji vysvětlen v dalším.

- 50 Druhý stupňovitý člen 34 je opatřen třemi osovými výřezy 70, které jsou opatřeny osazeními 71, a třemi odpovídajícími výstupky 72, které příslušně lícují s kotevními ramenovými členy 42 a se šterbinami 47 prvního stupňovitého členu 32.

- 50 Uspořádání je takové, že v sestaveném stavu pak západkové výstupky 46 kotevních ramenovitých členů 42 prvního stupňovitého členu 32 jsou zasunuty do osových výřezů 40 ve druhém stupňovitém členu 34, přičemž obdobně výstupky 72 druhého stupňovitého členu 34 jsou zasunuty do šterbin 47 v prvním stupňovitém členu 32.

Tímto způsobem mohou být oba stupňovité členy 32, 34 vzájemně vůči sobě osobě posouvány až do omezeného rozsahu, přičemž tento omezený rozsah je vymezen délkou kotevních ramenových členů 42. Je rovněž zajištěno, že je zamezeno vzájemnému otáčivému pohybu prvního stupňovitého členu 32 vzhledem ke druhému stupňovitému členu 34, takže je zajištěna správná poloha skloněné opěrné plochy 62 a k ní přidruženého pružného uzavíracího membránového pásu 64 vzhledem ke vstupnímu otvoru 40 prvního stupňovitého členu 32.

Ventilová sestava 30 je uložena ve válcovém pouzdru 12 prostřednictvím uzavíracího členu 80, opatřeného výstupky 82, uzpůsobenými pro zaklapnutí do zahloubení 21 válcového pouzdra 12. V sestavené poloze je v prstencovité dutině 56 druhého stupňovitého členu 34 uspořádána vinutá pružina 86. Uspořádání je takové, že uzavírací člen 80 má otevřenou horní stranu, v důsledku čehož je umožněno volné průtokové propojení mezi ventilovou sestavou 30 a uzavřeným prostorem 18 válcového pouzdra 12.

Další pozornost bude nyní věnována vyobrazením podle obr. 2 až obr. 7 pro pochopení, jak ventil 10 pracuje při různých podmínkách.

Na vyobrazení podle obr. 2 hladina paliva 90 v palivové nádrži 16 nedosahuje až ke spodnímu konci ventilu 10, takže tento ventil 10 je ve své plně otevřené poloze, přičemž první stupňovitý člen 32 a druhý stupňovitý člen 34 jsou ve své dolů směřující poloze (nazývané jako druhá poloha), a to v důsledku působení gravitační síly, přičemž vinutá pružina 86 je stlačena. V této poloze mohou páry paliva volně proudit vstupními otvory 20 přes uzavřený prostor 18 a výstupním otvorem 22, a poté kanálem do zařízení pro zpracování par, obvykle do plechové nádrže.

Je nutno poznamenat, že vstupní otvory 20 pro tekutinu a výstupní otvor 22 mají výrazně velké průřezy, aby bylo umožněno odvádět par paliva rovněž při vysokých průtokových rychlostech. To je významná vlastnost, která hraje důležitou úlohu při plnění paliva.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 3, tak jak hladina paliva 90 stoupá v palivové nádrži 16 v důsledku plnění paliva palivovým otvorem 85, tak palivo vstupuje do uzavřeného prostoru 18 ventil vstupními otvory 20 pro tekutinu, přičemž pružinová předpínací síla, působící od vinuté pružiny 86, společně se vztakovou silou působí na druhý stupňovitý člen 34 neboli plovákový člena a snaží se zdvihnout plovákovou ventilovou sestavu 30 současně se zdvihající se hladinou paliva 90 v palivové nádrži 16.

Na vyobrazení podle obr. 3 je vidět, že první stupňovitý člen 32 je poněkud posunut vzhledem ke druhému stupňovitému členu 34, přičemž výstupní otvor 22 pro tekutinu je stále ještě otevřen, přestože se jeho průřezová plocha zmenšila zhruba na 50 %.

V následujícím kroku, který je znázorněn na vyobrazení podle obr. 4, stoupla hladina paliva 90 v uzavřeném prostoru 18 až na úroveň, kdy je ventilová sestava 30 předepjata do své nejvyšší polohy, přičemž kuželovitý výstupem 35 prvního stupňovitého členu 32 je zcela zasunut do výstupního otvoru 22 válcového pouzdra 12, a pružný těsnicí člen 50 utěsněně dosedá na ventilové sedlo 24.

Pružný uzavírací membránový pás 66 utěsněně dosedá na vstupní otvor 40 prvního stupňovitého členu 32, přičemž ventil 10 je v takzvané uzavřené poloze, kdy je znemožněn únik kapaliny nebo par přes výstupní otvor 22.

Je nutno poznamenat, že první uzavírací etapa podle obr. 3 zabraňuje vytváření rázové tlakové vlny při přesouvání ventilových členů do uzavřené polohy.

V této poloze je plnění paliva palivovým otvorem 85 přerušeno, neboť došlo k nárůstu tlaku v objemovém prostoru 88 palivové nádrže 16, což má za následek odpojení plnicího zařízení (na vyobrazeních neznázorněno).

Poloha, znázorněná na vyobrazení podle obr. 5, představuje situaci do plnění paliva, přičemž hladina kapaliny v uzavřeném prostoru 18 mírně poklesne, což umožní, že se druhý stupňovitý člen 34 přemístí směrem dolů do své druhé polohy, přičemž postupně klesá, a pružný uzavírací membránový pás se postupně odpojuje od podélného štěrbinovitého vstupního otvoru 40 prvního stupňovitého členu 30.

Hmotnost plovákového členu společně s absencí vzhůru směřujících vztlačkových sil překoná vzhůru směřující předpínací účinek vinuté tlačné pružiny 86, takže se plovákový člen neboli druhý stupňovitý člen 34 přemístí do své druhé polohy, přičemž se vstupní otvor 40 postupně otevírá.

Je nutno poznamenat, že k otevírání vstupního otvoru 40 dochází i tehdy, pokud je palivová nádrž 16 stále ještě v podstatě pod vysokým tlakem, a to díky postupnému oddělování pružného uzavíracího membránového pásu 66 od podélného štěrbinovitého vstupního otvoru 40.

Jakmile druhý stupňovitý člen 34 začíná klesat, a poté, kdy se pružný uzavírací membránový pás 66 oddělí od vstupního otvoru 40 prvního stupňovitého členu 32, tlak v palivové nádrži 16 poklesne, přičemž se druhý stupňovitý člen 34 přemístí směrem dolů, jak je vidět na vyobrazení podle obr. 6, přičemž západkové výstupky 46 kotevních ramenových členů 42 prvního stupňovitého členu 32 dosedají na osazení 71 osového výřezu 70 druhého stupňovitého členu 34, což má za následek přemístění prvního stupňovitého členu 32 směrem dolů, jak je vidět na vyobrazení podle obr. 7.

Je nutno poznamenat, že jakmile tlak v palivové nádrži 16 poklesne, tak jelikož je první stupňovitý člen 32 spolehlivě oddělen od vstupního otvoru 22 válcového pouzdra 12 s následným odpojením pružného těsnicího členu 50 od ventilového sedla 24, tak potom první stupňovitý člen 32 bude pokračovat v přemísťování se do své původní polohy, jak je vidět na vyobrazení podle obr. 2, kdy spočívá na druhém stupňovitém členu 34.

Shora popsany ventil se automaticky uzavírá v případě překlopení, jelikož ventilová sestava 30 se uvede do utěsněného dosednutí na výstupní otvor 22 a to díky působení gravitační síly v případě převrnutí vozidla.

Přestože bylo shora popsáno a na výkresech zobrazeno výhodné provedení ventilu podle tohoto vynálezu, je pro odborníka z dané oblasti techniky zcela pochopitelné, že tím nedochází k omezení rozsahu předmětu tohoto vynálezu, neboť tak lze pokrýt veškeré alternativy a modifikace, jakož i různá jiná uspořádání, spadající do myšlenky a rozsahu předmětu tohoto vynálezu.

40

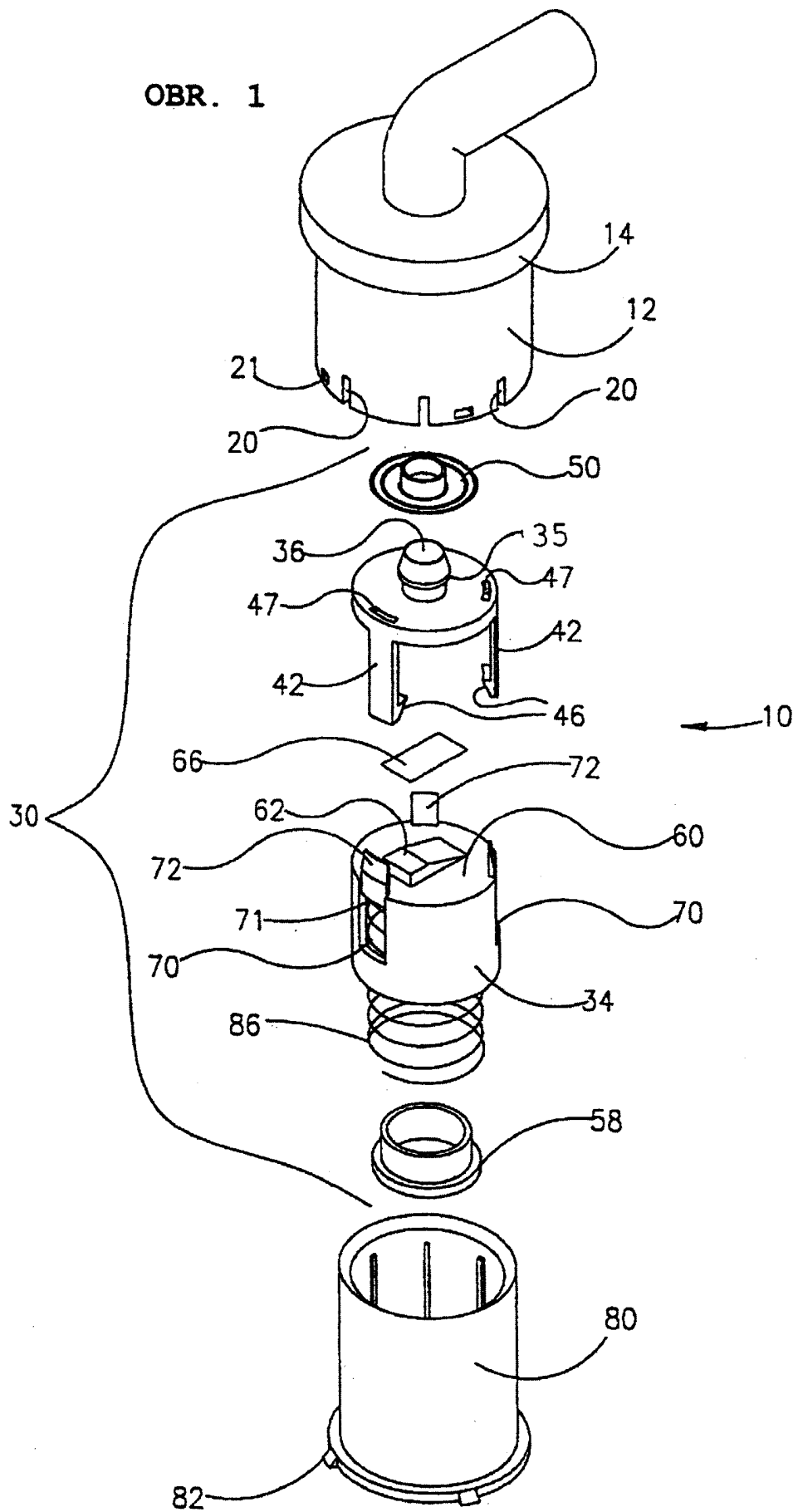
PATENTOVÉ NÁROKY

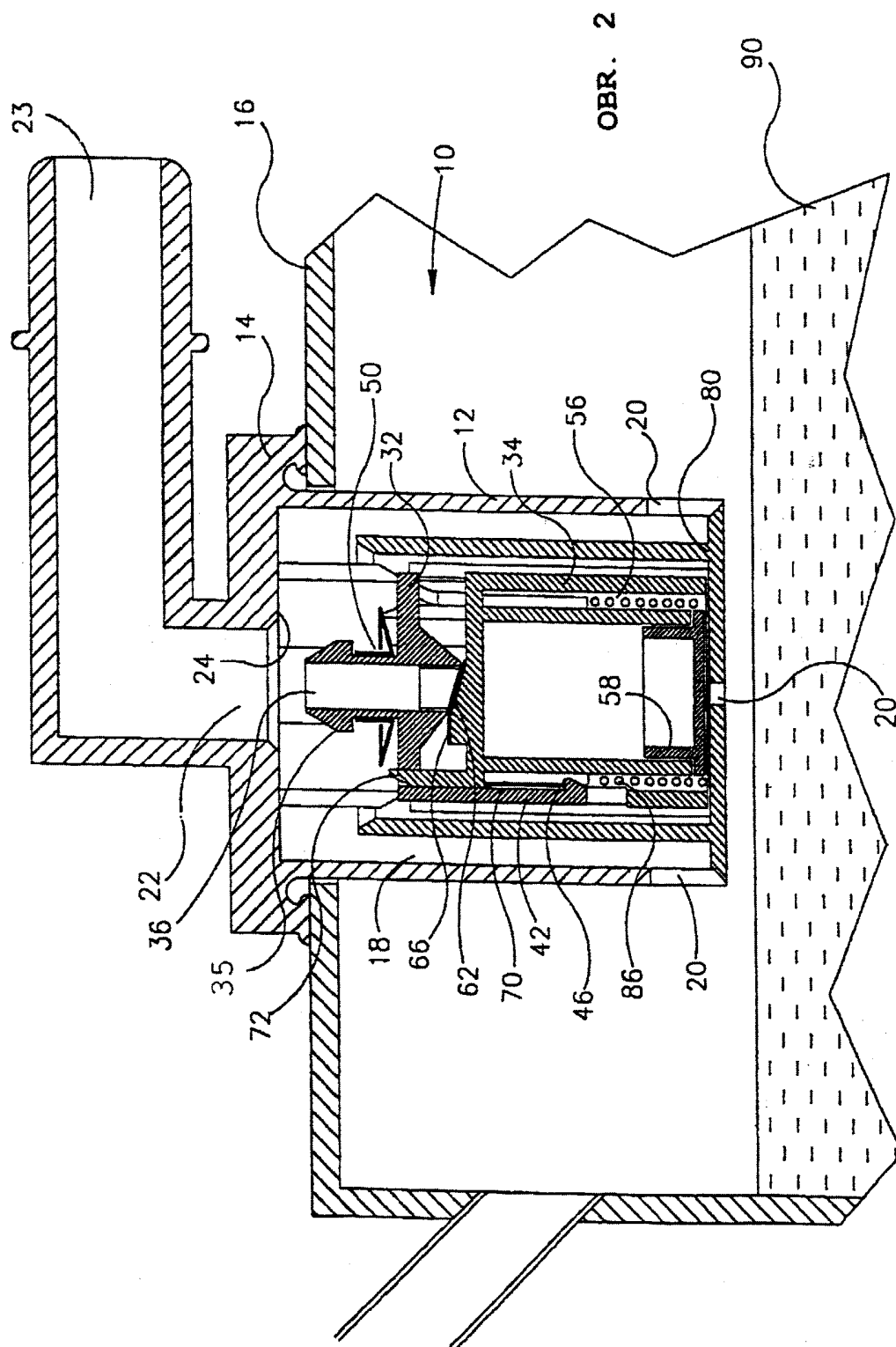
- 5 1. Multifunkční ventil (10), obsahující:
- pouzdro (12), obsahující uzavřený prostor (18), opatřený jedním nebo více vstupními otvory (20) pro tekutinu, vedoucími do uzavřeného prostoru (18), výstupním otvorem (22) na horním konci uzavřeného prostoru (18), a ventilovým sedlem (24), ohraničujícím výstupní otvor (22),
- 10 ventilovou sestavu (30), umístěnou v uzavřeném prostoru (18) a obsahující první stupňovitý člen (32) a druhý stupňovitý člen (34), které jsou oba v podstatě souose přemístitelné v pouzdru (12), přičemž
- 15 první stupňovitý člen (32) má na svém spodním konci v podstatě podélný štěrbinovitý vstupní otvor (40), přičemž na svém horním konci má výstupní otvor (36), který je průtokově propojen se vstupním otvorem (40), přičemž první stupňovitý člen (32) je osově přemístitelný mezi první polohou, ve které výstupní otvor (36) utěsněně dosedá na výstupní otvor (22) pouzdra (12), a druhou polohou, ve které je od něj oddálen, přičemž
- 20 druhý stupňovitý člen (34) je vytvořen jako plovákový člen, připevněný k pružnému uzavíracímu membránovému pásu (66), ukotvenému na svém jednom konci k horní stěně (62) plovákového členu, přičemž uzavírací membránový pás (66) směřuje ke vstupnímu otvoru (40) prvního stupňovitého členu (32), přičemž druhý stupňovitý člen (34) je přemístitelný mezi první polohou,
- 25 ve které uzavírací membránový pás (66) utěsněně dosedá na vstupní otvor (40), a druhou polohou, ve které je od něj oddálen, a
- alespoň jeden kotevní člen (42), rozprostírající se mezi prvním stupňovitým členem (32) a druhým stupňovitým členem (34), přičemž kotevní člen (42) umožňuje omezený posun mezi prvním stupňovitým členem (32) a druhým stupňovitým členem (34), přičemž
- 30 ventilové uspořádání je uzpůsobeno pro umožnění posunu prvního stupňovitého členu (32) z jeho druhé otevřené polohy do jeho první uzavřené polohy, pokud je druhý stupňovitý člen (34) ve své první uzavřené poloze.
- 35 2. Ventil podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že předpínací člen (86) je umístěn v uzavřeném prostoru (18) pro předpínání druhého stupňovitého členu (34) do jeho první polohy.
3. Ventil podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pouzdro (12) je opatřeno přírubou (14) pro připevnění k palivové nádrži (16) vozidla.
- 40 4. Ventil podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že nejvyšší otvor z jednoho nebo více vstupních otvorů (20) pro tekutinu vymezuje maximální hladinu paliva (90) v palivové nádrži (16).
- 45 5. Ventil podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výstupní otvor (22) pro tekutinu v pouzdru (12) má kruhový průřez, přičemž výstupní otvor (36) prvního stupňovitého členu (32) je tvořen kuželovitým výstupkem (35), uložitelným do výstupního otvoru (22) pro tekutinu.
- 50 6. Ventil podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že první stupňovitý člen (32) je postupně přemístitelný do první polohy pro zmenšování průtoku tekutiny výstupním otvorem (22) pro tekutinu až do úplného přerušení.

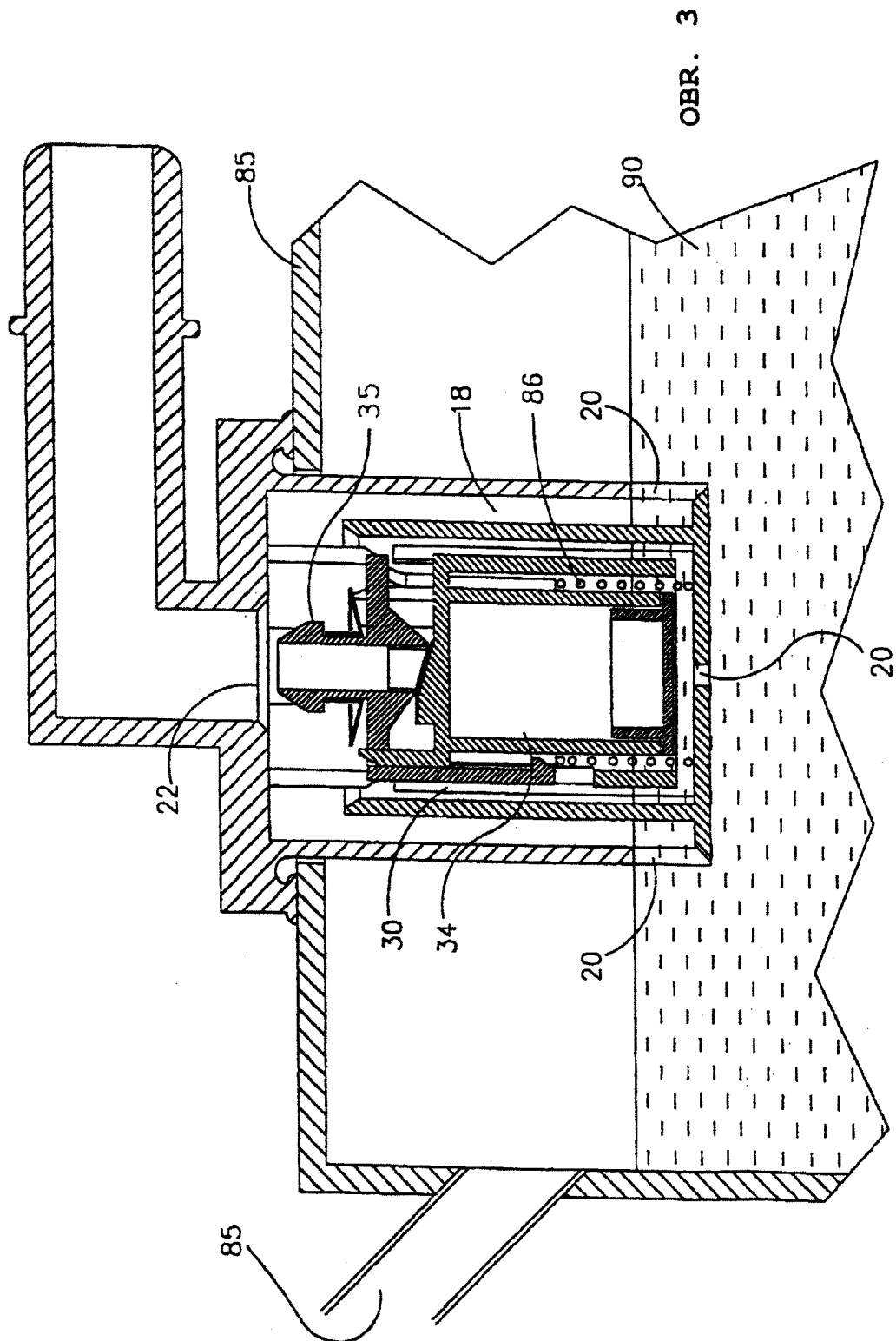
7. Ventil podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že těsnicí člen (50) je uspořádán na výstupním otvoru (22) pouzdra (12) a/nebo na výstupním otvoru (36) prvního stupňovitého členu (32), přičemž v první poloze prvního stupňovitého členu (32) dosedá tento první stupňovitý člen (32) utěsněně na výstupní otvor (22), zatímco v jiných polohách prvního stupňovitého členu (32) odlišných od první polohy, nedosedá první stupňovitý člen (32) utěsněně na výstupní otvor (22).
8. Ventil podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výstupní otvor (22) pouzdra (12) a/nebo výstupní otvor (36) prvního stupňovitého členu (32) se směrem vzhůru kuželovitě sbíhají.
9. Ventil podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že délka jednoho nebo více kotevních členů (42) je taková, že ve druhé poloze prvního stupňovitého členu (32) dosedá druhý stupňovitý člen (34) na spodní základnu pouzdra (12).
10. Ventil podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že kotevním členem (42) je jedna nebo více ramenových částí, vycházejícími buď z prvního stupňovitého členu (32), nebo z druhého stupňovitého členu (34) a opatřenými západkovými částmi (46), přičemž ramenové členy (42) kluzně zapadají buď s prvním stupňovitým členem (32), nebo s druhým stupňovitým členem (34).
11. Ventil podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vstupní otvor (40) prvního stupňovitého členu (32) je skloněn vzhledem k podélné ose pouzdra (12).
12. Ventil podle nároku 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že horní plocha (62) druhého stupňovitého členu (34), nesoucí uzavírací membránový pás (66), je v podstatě stejně skloněna vzhledem k podélné ose, přičemž v první poloze druhého stupňovitého členu (34) je uzavírací membránový pás (66) přitlačován podél své délky na vstupní otvor (40) skloněnou plochou (62) druhého stupňovitého členu (34).
13. Ventil podle nároku 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že první stupňovitý člen (32) a druhý stupňovitý člen (34) jsou vzájemně vůči sobě zajištěny proti otáčení.

7 výkresů

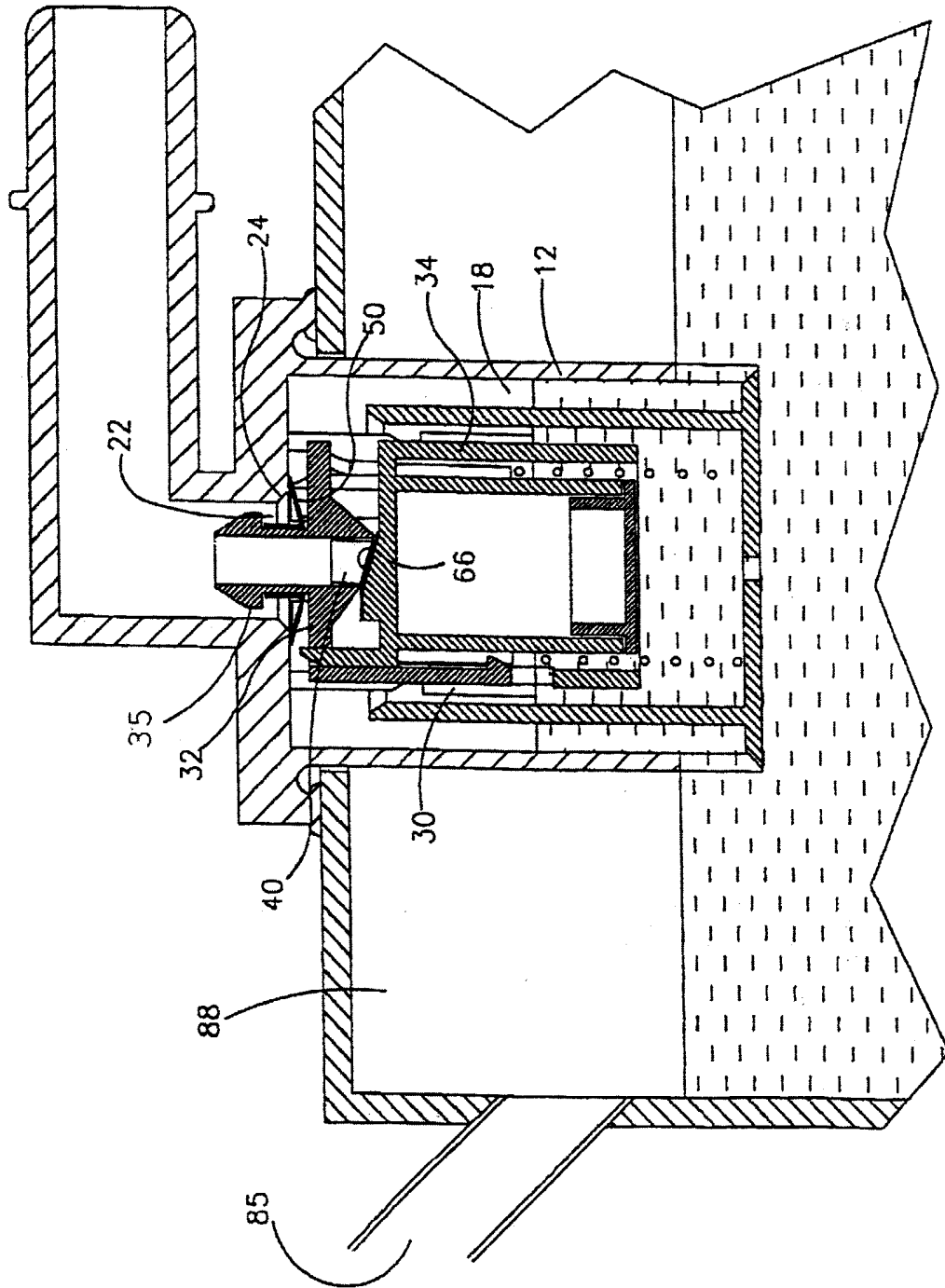
OBR. 1

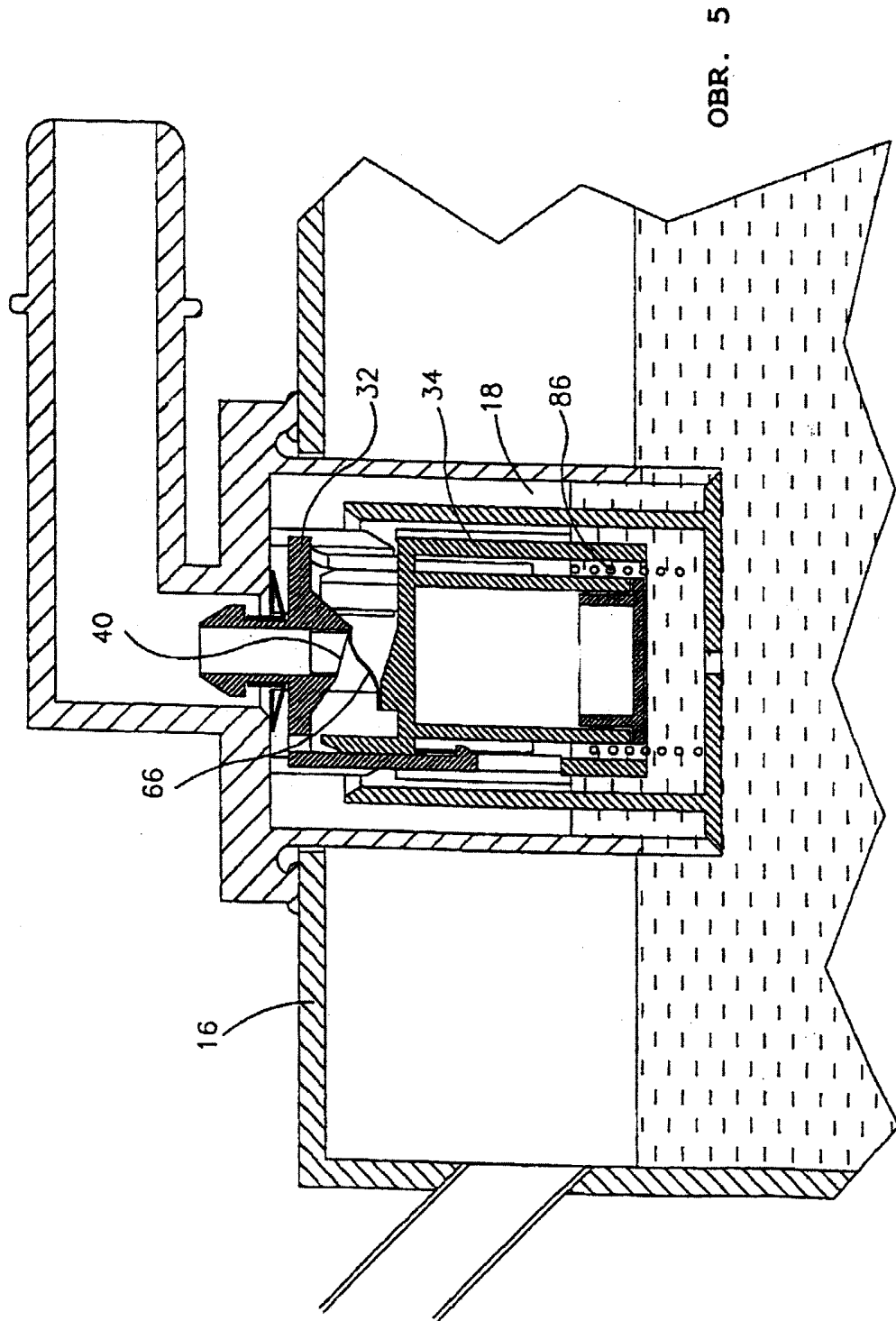




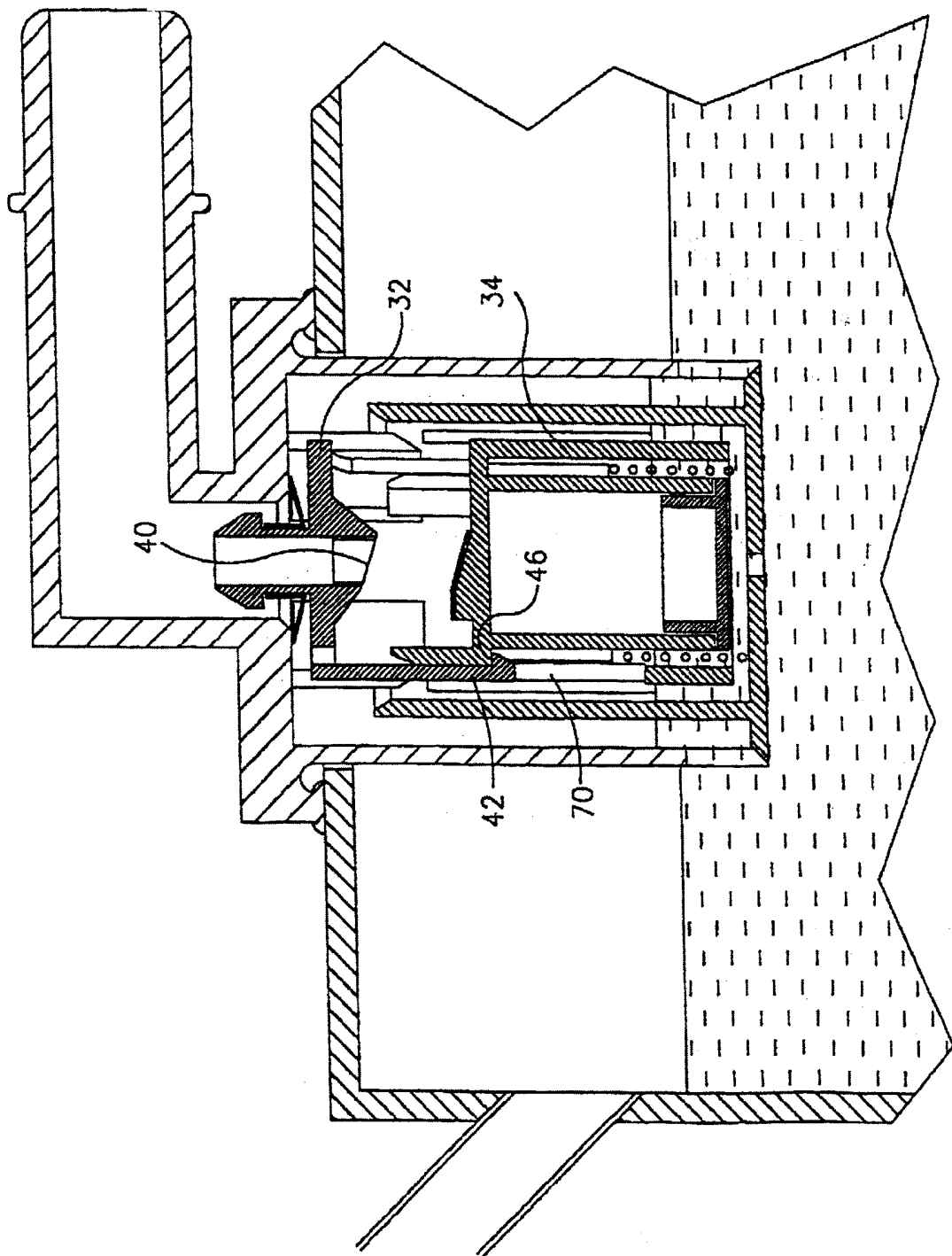


OBR. 4

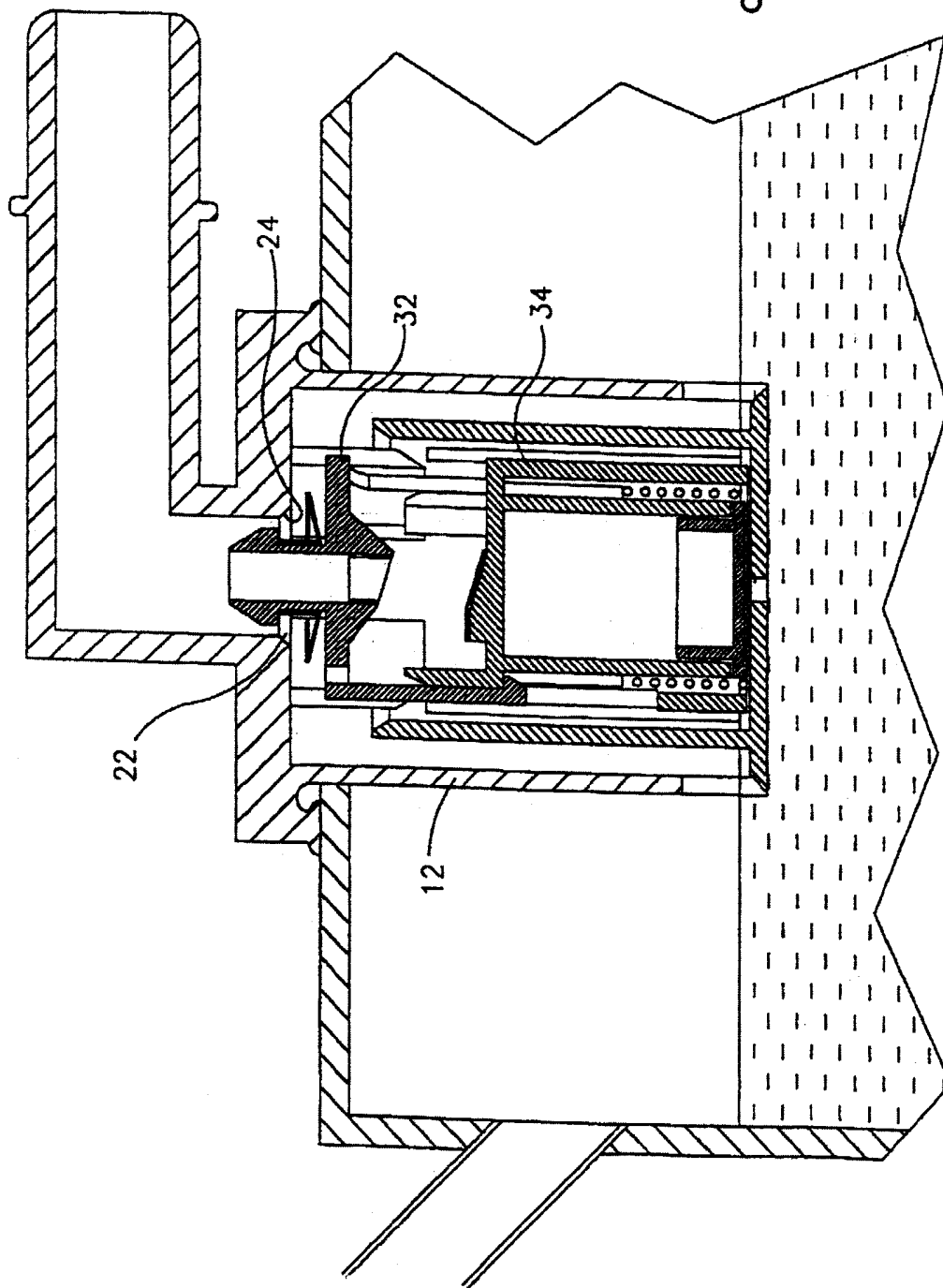




OBR. 6



OBR. 7



Konec dokumentu