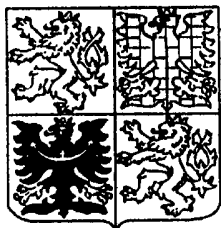


ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

# UŽITNÝ VZOR

(21) 1798-94

(22) 12.01.94

(47) 18.02.94

(43) 13.04.94

(11) 1510

(13) U

5(51)

F 16 K 31/18

(71) Čáp Jiří, Praha, CZ;

(54) Plovákový ventil

1798-94

Plovákový ventil

Oblast techniky

|        |       |       |       |                             |      |
|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|------|
| 001610 | 00310 | 12194 | PRIL. | PPOMYSLOVYHO<br>VLASTNICTVI | ORAD |
|--------|-------|-------|-------|-----------------------------|------|

Technické řešení pojednává o plovákovém ventilu, zejména pro nádržky splachovačů.

Dosavadní stav techniky

V současné době existuje řada WC splachovačů, ať již využívajících pro vlastní splachování přímo tlaku vody ve vodovodním potrubí nebo využívajících energie rozdílu hladiny vody v nádrži a v místě splachování. Splachovače používající akumulaci vody v nádrži jsou dvojího druhu. První typ má nádrž umístěnou přímo na klozetové míse, druhý má pak nádrž umístěnou vzdáleně od klozetové mísy, přičemž je nádrž se splachovačem spojena potrubím. Oba tyto typy však pracují na stejném základě, a to že se nejprve nashromáždí dostatečné množství vody, která pak po uvolnění výtokového ventilu, umístěného nejčastěji na spodku nádrže, vyteče do klozetové mísy. Dopouštění vody do nádrže provádí plovákový ventil. Plovákový ventil je, jak už sám název napovídá, opatřen plovákem, který při poklesu hladiny vody v nádrži otevře přívod vody a při dosažení požadované hladiny tento přívod vody opět uzavře.

Používané plovákové ventily obsahují duté těleso, napojené na přítok vody a opatřené přívodem vody, odtokem vody, membránovitým tělesem a s ním spojeným plovákem, přičemž odtok z dutého tělesa je uzavírán a otevírán membránovitým tělesem, plněným vodou. Při zatáhnutí za splachovač se z membránovitého tělesa vypustí výtokovým otvorem voda a membránovité těleso uvolní odtok vody, která začne plnit nádrž, až do úrovně, kdy plovák ventilu je hladinou vody nadzdvihnut a uzavře výtokový otvor. Membránovité těleso se naplní přitékající vodou, která do té doby odtékala výtokovým otvorem, a uzavře odtok vody.

Používané plovákové ventily mají však společnou nevýhodu. Při uzavírání odtoku dochází velmi často k pulzování membránovitého

tělesa a tím i přítoku vody. Navíc někdy dochází k protékání vody membránovitým tělesem i při jeho uzavření, neboť voda podtéká pod uzávěrem výtokového otvoru.

Další nevýhodou známých plovákových ventilů je jejich komplikovaná konstrukce, což má za následek vyšší cenu a větší náchylnost k poruchám.

#### Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky odstraňuje plovákový ventil podle tohoto technického řešení. Technické řešení je založeno na zjištění, že tyto nevýhody jsou způsobeny konstrukcí uzavírání výtokového otvoru, protože tento otvor je uzavírán plovákem proti proudu přitékající vody.

Plovákový ventil podle tohoto technického řešení je kloubově ukotven nad výtokovým otvorem, kterým prochází uzavírací táhlo s rozšířením, takže při nadzdvíhnutí plováku je výtokový otvor uzavřen vytaženým uzavíracím táhlem ve směru vytékající vody, čímž dojde k jednak k urychlení uzavření a jednak tlak vody po uzavření tlačí rozšíření do výtokového otvoru a nedovoluje podtékání vody.

Podstatou technického řešení je plovákový ventil s pouzdrem, plovákem a plovákovou pákou, kde pouzdro obsahuje výtokový otvor, kterým prochází uzavírací táhlo opatřené rozšířením, plováková páka je spojena jednak s pouzdrem a jednak s uzavíracím táhlem, přičemž tato plováková páka u svého horního konce opatřena kloubovým ukotvením, uspořádaným nad kloubovým spojením s uzavíracím táhlem.

Výhodné je, když plovákový ventil obsahuje dutý píst opatřený u jednoho konce membránou, přičemž dutý píst s membránou jsou uspořádány v pouzdru a rozšíření uzavíracího táhla je uspořádáno mezi pouzdrem a dutým pístem.

Výhodné rovněž je, jestliže uzavírací táhlo zasahuje do dutého pístu.

Výhodné je, když pouzdro obsahuje výtokovou část, opatřenou

výtokovým otvorem jímž prochází uzavírací táhlo, dutou část, spojenou s výtokovou částí, přičemž mezi výtokovou částí a dutou částí je utěsněně uspořádána membrána a dutý píst je pohyblivě uspořádán v duté části.

Výhodné je, když dutá část je na obvodě opatřena alespoň jedním průchozím otvorem, kolem kterého je uspořádána objímka.

#### Přehled obrázků na výkrese

Technické řešení bude názorněji pochopitelné z příkladu provedení a z připojených výkresů, na kterých je

- na obr. 1 je schematicky nakreslen plovákový ventil podle stavu techniky,
- na obr. 2 je schematicky nakreslen plovákový ventil podle tohoto technického řešení a
- na obr. 3 je nakresleno možné provedení tohoto technického řešení, které je pro větší názornost rozkresleno do jednotlivých na sebe navazujících konstrukčních celků.

#### Příklad provedení technického řešení

Na obr. 1 a 2 jsou schematicky znázorněny plovákové ventily podle dosavadního stavu techniky a podle tohoto technického řešení. U plovákového ventilu na obr. 1 je pohyblivé ukotvení plovákového ramene 1 provedeno pod výtokovým otvorem 2, jímž prochází uzavírací táhlo 3, které je také spojeno s plovákovým ramenem 1. Uzavírací táhlo 3 dále obsahuje rozšíření 4, uspořádaným mezi kloubovým spojem 5 s plovákovým ramenem 1 a výtokovým otvorem 2.

U technického řešení, zobrazeného na obr. 2, je kloubové ukotvení 5 plovákového ramene 1 provedeno nad kloubovým spojem 6 uzavíracího táhla 3 s plovákovým ramenem 1. V pouzdru 7 je utěsněně uspořádána membrána 8 a s ní spojený dutý píst 9. Rozšíření 4 je u tohoto řešení uspořádáno mezi dutým pístem 9 a výtokovým otvorem 2. Celý plovákový ventil je napojen na přívod vody 10.

Vlastní funkce plovákového ventilu je následující. Při vyprázdňené splachovací nádržce je plovák dole, takže rozšíření 4 neuzavírá výtokový otvor 2, kterým tak může protékat voda. Po naplnění splachovací nádržky na předem stanovenou úroveň stoupne plovák, čímž zdvihne plovákové rameno, takže rozšíření 4 uzavře výtokový otvor 2. Přitékající voda zaplní prostor mezi membránou 7 a pouzdem 9 a odtlačí membránu 7 a s ní spojený píst 8 až píst 8 uzavře odtokový otvor 10 v pouzdru 9. Po vyprázdňení nádržky a poklesu plováku dojde opět k otevření výtokového otvoru 2, kterým odeče voda z prostoru mezi membránou 7 a výtokovým otvorem 2, membrána 7 se vrátí do své původní polohy a píst 8 otevře odtokový otvor 10, kterým počne do splachovací nádržky protékat voda.

Na obr. 3 je potom výhodné provedení plovákového ventilu podle tohoto technického řešení. Pouzdro 9 se u tohoto provedení sestává z výtokové části 11 s výtokovým otvorem 2 a z duté části 12. Výtoková část 11 je s dutou částí 12 spojena, např. sešroubováním, přičemž mezi nimi je uspořádána membrána 7 s dutým pístem 8. K výtokové části 11 je kloubovým ukotvením 5 pohyblivě připojena plováková páka 1, která je kloubovým spojem 6 spojena s uzavíracím táhlem 3, procházejícím výtokovým otvorem 2 a opatřeným na opačné straně výtokového otvoru 2 rozšířením 4. Membrána 7 je uspořádána na dutém pístu 8, se kterým je spojena, např. sešroubováním, v jediný celek. U sestaveného pouzdra 9 je dutý píst 8 uspořádán pohyblivě v duté části 12. Dutá část 12 je opatřena alespoň jedním průchozím otvorem 13. Objímka 14 s odtokem 15 je uspořádána na duté části 12, přičemž odtok 15 je přímo nebo nepřímo napojen na průchozí otvor 13. Plovákový ventil je napojen na přívod vody 20, např. přes redukční část 16, která je zašroubována do duté části 12. Redukční část 16 snižuje tlak vody v přívodu vody.

Dutý píst 8 je v duté části uspořádán pohyblivě mezi dvěma polohami, přičemž v jedné poloze uzavírá průchozí otvor 13 a v druhé poloze je průchozí otvor 13 odkryt.

Po připojení plovákového ventilu na přívod vody 21 pak při otevřeném plovákovém ventilu tlak vody odtlačí dutý píst 8 díky pružnosti membrány do polohy, kdy se zakryje průchozí otvor 13, kterým počne protékat voda, která odtéká napojeným odtokem 15 a postupně plní splachovací nádržku. Voda však proudí i dutým pístem 8 do výtokové části 11 a kolem uzavíracího táhla 3 protéká výtokovým otvorem 2 rovněž ven do splachovací nádržky. Po dosažení požadované hladiny vody ve splachovací nádrži stoupne plovák a plovákové rameno přitáhne rozšíření 4 k výtokovému otvoru 2, který se tak uzavře. Prostor mezi výtokovou částí 11 a membránou 7 se zaplní vodou, která membránu 7 odtlačí směrem k duté části 12, až dutý píst 8 zakryje průchozí otvor 13 a uzavře tak přívod vody do splachovací nádržky. Výhodné je, jestliže redukční část 16 je na svém konci, zasahujícím do duté části 12 opatřena sedlem 17 a současně jestliže je dutý píst 8 na svém opačném koci, než na kterém je spojen s membránou 7, opatřen dosedací plochou, která v této poloze dutého pístu (8) dosedne na sedlo 17, čímž je zaručeno dokonalejší uzavření přítoku vody.

Plovákový ventil podle tohoto technického řešení je konstrukčně mnohem jednodušší a spolehlivější, než stávající plovákové ventily a umožňuje tak dlouhodobější a mnohem méně poruchový provoz splachovače:

Provedení plovákového ventilu se může lišit od příkladu výhodného provedení, např. spojení jednotlivých částí pouzdra může být provedeno jinak než sešroubováním, spojení dutého pístu s membránou může být odlišné, např. membrána s dutým pístem může být vyrobena z jednoho kusu nebo může být dutý píst na membráně nasazen. Rovněž tak objímka se může odlišovat od zde zobrazené atd. Ve všech takových případech se však stále bude jednat o využití tohoto technického řešení.

|       |                            |
|-------|----------------------------|
| č.j.  | 001610                     |
| DOŠLO | 12.1.94                    |
| URAD  | PRŮMYSLOVÝCH<br>VLASTNOSTÍ |
| PŘÍL. | 1                          |

## N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Plovákový ventil <sup>s pouzdrém</sup> ~~s pouzdrém~~, plovákem a plovákovou pákou, kde pouzdro obsahuje výtokový otvor, kterým prochází uzavírací táhlo, přičemž plováková páka je jednak ukotvena a jednak je spojena s uzavíracím táhlem, v y z n a č u j í c í s e t í m , že plováková páka (1) je u svého horního konce opatřena kloubovým ukotvením (5), uspořádaným nad kloubovým spojením (6), s uzavíracím táhlem (3).

2. Plovákový ventil podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uzavírací táhlo (3) je opatřeno rozšířením (4), u kterého je v pouzdru (9) uspořádán dutý píst (8), opatřený u jednoho konce membránou (7), přičemž rozšíření (4) je uspořádáno mezi pouzdrém (9) a dutým pístem (8).

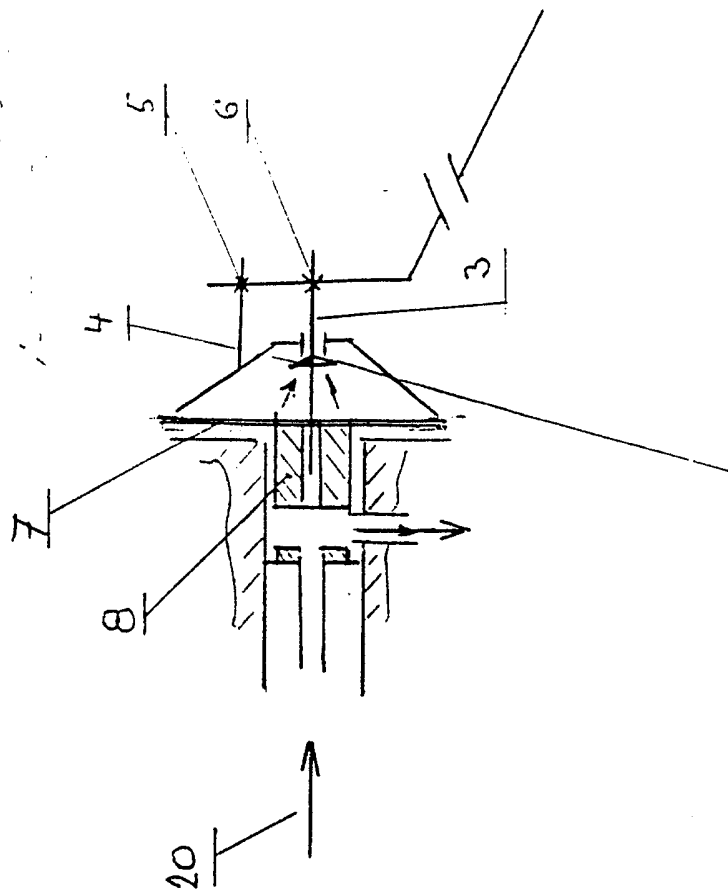
3. Plovákový ventil podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uzavírací táhlo (3) zasahuje do dutého pístu (8).

4. Plovákový ventil podle nároku 2 nebo 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pouzdro (9) obsahuje výtokovou část (11), opatřenou výtokovým otvorem (2) jímž prochází uzavírací táhlo (3), dutou část (12), spojenou s výtokovou částí (11), přičemž mezi výtokovou částí (11) a dutou částí (12) je utěsněně uspořádána membrána (7) a dutý píst (8) je pohyblivě uspořádán v duté části (12).

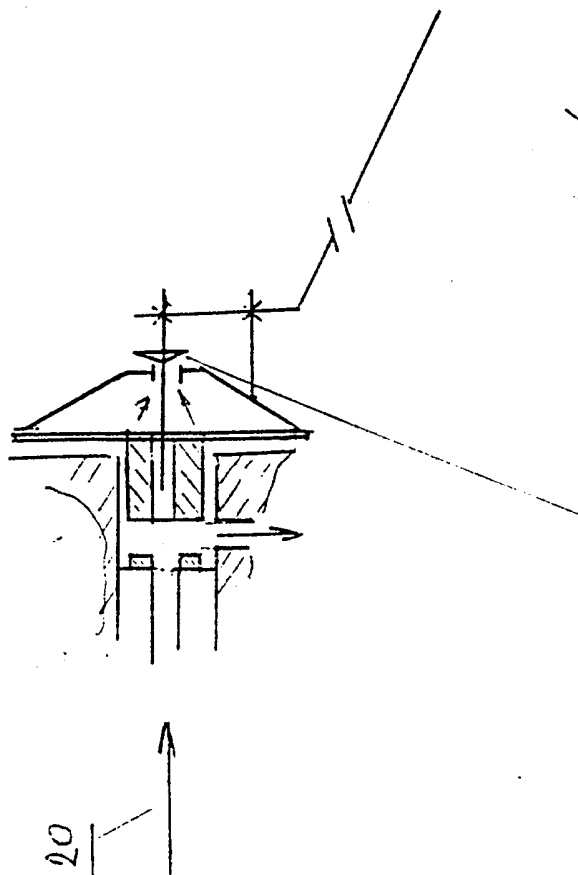
5. Plovákový ventil podle bodu 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dutá část (12) je na obvodě opatřena alespoň jedním průchozím otvorem (13), kolem kterého je uspořádána objímka (14).

6. Plovákový ventil podle bodu 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že do duté části (12) u jejího jednoho konce utěsněně zasahuje jednoválcová část (15), která je na tomto konci opatřena sedlem, přičemž dutý píst (8) je na druhém konci opatřen ložiskovou částí.

Obr. 2



Obr. 1



|                                     |
|-------------------------------------|
| 8.1.                                |
| 0 0 1 6 1 0                         |
| DOŠLO                               |
| 12. 1. 94                           |
| URAD<br>PRŮMYŠLOVÉHO<br>VLASTNICTVÍ |
| PRÍL.                               |



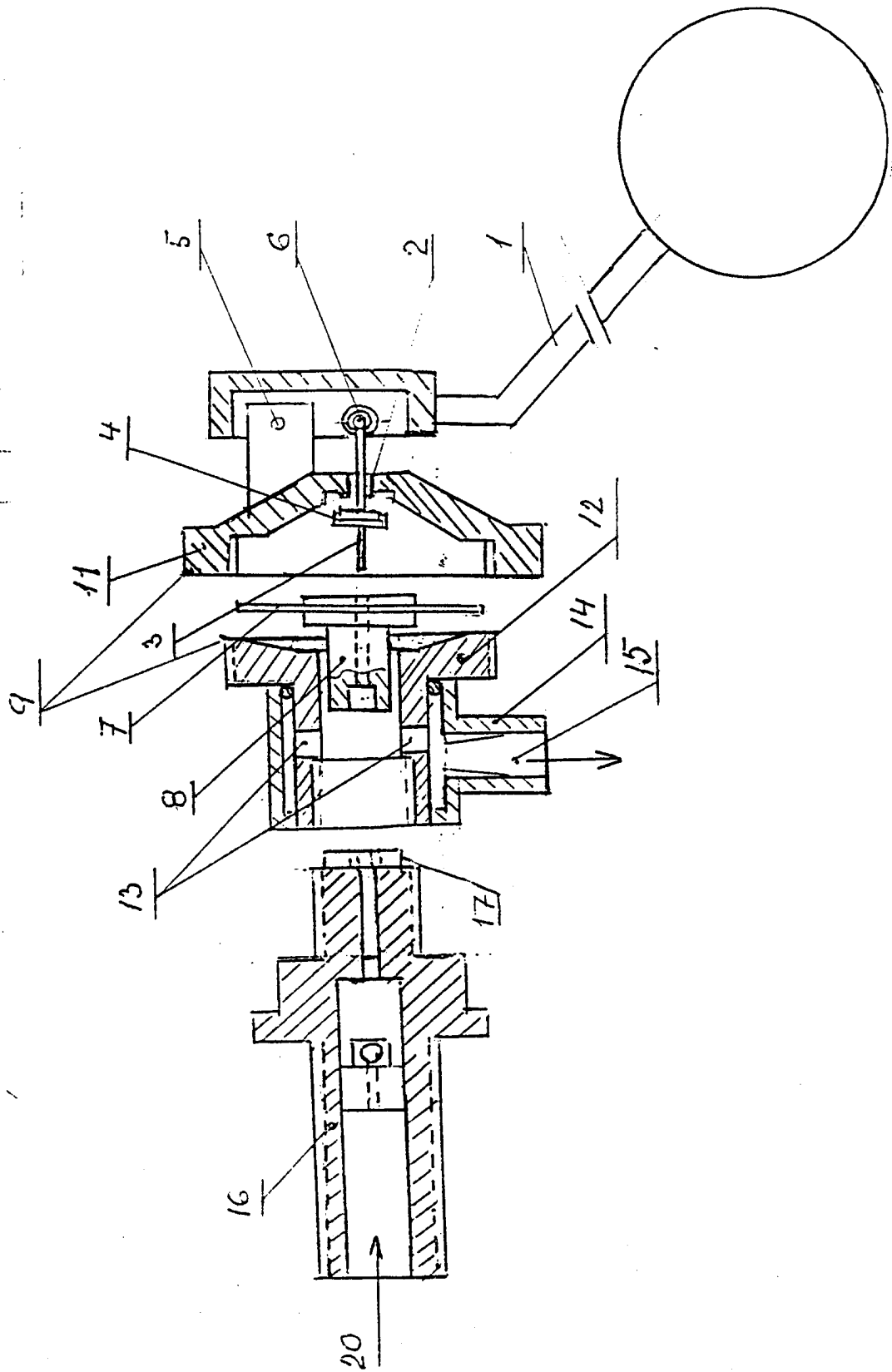


Fig. 3