

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

11305

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁷:

B 01 D 29/66

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA

(21) Číslo přihlášky: **2001 - 11962**

(22) Přihlášeno: **03.05.2001**

(47) Zapsáno: **11.06.2001**



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(73) Majitel :

TETERJA Alexandr Ing., Olomouc, CZ;

(72) Původce :

Teterja Alexandr Ing., Olomouc, CZ;

(74) Zástupce:

Soukup Petr ing., Švédská 3, Olomouc, 77200;

(54) Název užitného vzoru:

Filtrační zařízení se samooplachem náplně filtru

Filtrační zařízení se samooplachem náplně filtru

Oblast techniky

5 Technické řešení se týká konstrukce filtračního zařízení se samooplachem náplně filtru, sloužící zejména pro dočišťování splaškových odpadních vod, dešťových vod a průmyslových odpadních vod z myček automobilů.

Dosavadní stav techniky

10 Pro dočišťování odpadních vod se v čistících zařízeních používají dvoukomorové filtry, kde do horní komory přitéká předčištěná odpadní voda, která přes trubku protéká do spodní části, opatřené sifonem. Sifon se uvádí do provozu v případě ucpání filtrační náplně pomocí složitých konstrukčních úprav, které potřebují pro činnost velký rozdíl hladin mezi horní komorou a dolní komorou. Nevýhodou těchto filtrů je jejich konstrukční složitost, která způsobuje vznik častých poruch funkčnosti a snižuje spolehlivost činnosti celého čistícího zařízení.

15 Jsou rovněž známy konstrukce filtrů, kde vyústění sifonu je v nádobě naplněné vodou, kdy při znečištění a zanesení filtru se hladina vody v horní komoře zvedne nahoru a impulsivně přes sifon protlačí vodu v nádobce, a tím uvede sifon do činnosti. Nevýhodou těchto řešení je nespolehlivost funkce a nutný velký rozdíl hladin mezi horní komorou a spodní částí filtru.

20 Konečně je známa konstrukce filtru se samooplachem filtrační náplně podle CZ.UV 8705, jehož vnitřní prostor je rozdělen na dvě části, je v něm umístěna filtrační náplň a v jeho spodní části je zaústěn sifon, který je zaústěn vně pláště filtru. Koleno sifonu je pak propojeno od vzdušňovacím potrubím s plovákovou armaturou uloženou na hladině přitékající vody. Nevýhodou tohoto řešení je, že proplach filtru začíná a probíhá nepravidelně až v případě zanesení filtrační náplně, což je z hlediska zajištění dokonalé funkčnosti filtru nedostatečné. Dalším nedostatkem provedení filtru je skutečnost, že filtr nepracuje stabilně, neboť v horní části kolena se vlivem netěsností systému se proplachování nezapne.

25 Podstata technického řešení

30 Uvedené nevýhody odstraňuje do značné míry filtrační zařízení se samooplachem náplně filtru obsahující primární nádrž s přítokem špinavé vody a sekundární nádrž s odtokem vyčištěné vody, které jsou vzájemně propojeny spojovacím potrubím, ve které je zabudován filtr. Podstata řešení spočívá v tom, že na zaústění spojovacího potrubí v primární nádrži je zabudováno provozní čerpadlo a mezi provozním čerpadlem a filtrem je ke spojovacímu potrubí paralelně připojeno odkalovací potrubí se zabudovanou řídicí armaturou, přičemž před napojením odkalovacího potrubí je ve spojovacím potrubí zabudována uzavírací armatura.

35 Další podstatou řešení je, že buď primární nádrž a sekundární nádrž jsou umístěny v podstatě na stejné horizontální úrovni, přičemž na vyústění spojovacího potrubí v sekundární nádrži je zabudováno proplachovací čerpadlo, a nebo že primární nádrž a sekundární nádrž jsou umístěny na rozdílné horizontální úrovni, když sekundární nádrž je umístěna nad úrovní filtru.

Konečně je podstatou řešení, že jednak před připojením odkalovacího potrubí je ve spojovacím potrubí před nebo za uzavírací armaturou zabudována první regulační armatura a jednak že v odkalovacím potrubí je před nebo za řídicí armaturou zabudována druhá regulační armatura.

40 Novým technickým řešením se dosahuje vyššího účinku v tom, že při zachování jednoduché konstrukce a použití jednoduché automatizace je zajištěna spolehlivá a bezporuchová funkce zařízení bez nároků na obsluhu, přičemž je filtrační náplň filtru proplachována v pravidelných zvolených intervalech.

Popis obrázků na připojených výkresech

Konkrétní provedení technického řešení jsou schematicky znázorněny na připojených výkresech, kde obr. 1 je schéma základního provedení filtračního zařízení s nádržemi umístěnými ve stejné horizontální úrovni a obr. 2 je alternativní provedení filtračního zařízení s nádržemi situovanými v nestejně horizontální úrovni.

Příklady provedení technického řešení

Filtrační zařízení v základním provedení podle obr. 1 je tvořeno primární nádrží 1, umístěnou na přítokovém potrubí 101 špinavé vody, a sekundární nádrží 2 vyčištěné vody opatřenou odtokem 201. Primární nádrž 1 a sekundární nádrž 2 jsou umístěny na stejné horizontální úrovni a jsou vzájemně propojeny spojovacím potrubím 3, v němž je umístěn filtr 4, s výhodou tlakový. Na zaústění spojovacího potrubí 3 v primární nádrži 1 je zabudováno provozní čerpadlo 5 a na vyústění spojovacího potrubí 3 v sekundární nádrži 2 je zabudováno proplachovací čerpadlo 6, přičemž mezi provozním čerpadlem 5 a filtrem 4 je ke spojovacímu potrubí 3 paralelně připojeno odkalovací potrubí 7 vyvedené nad sběrnou nádrž 8, například kalovou jímkou. Před připojením odkalovacího potrubí 7 je ve spojovacím potrubí 3 zabudována jednak uzavírací armatura 9, například zpětná klapka, a jednak první regulační armatura 10, například regulační ventil, když není rozhodné, zda je první regulační armatura 10 umístěna před a nebo za uzavírací armaturou 9. Na odkalovacím potrubí 7 je pak zabudována jednak řídicí armatura 11, například solenoidový ventil, a jednak druhá regulační armatura 12, například regulační ventil, která může být umístěna před i za řídicí armaturou 11.

Při běžném chodu filtračního zařízení, tedy filtraci špinavé vody přitékající do primární nádrže 1 je provozní čerpadlo 5 zapnuto a voda se přečerpává přes filtr 4 do sekundární nádrže zvolenou rychlostí, která je dána nastavením první regulační armatury 10. V této fázi je proplachovací čerpadlo 6 vypnuto, řídicí armatura 11 je uzavřena a vyčištěná voda při dosažení potřebné úrovně hladiny vytéká odtokem 201 ze sekundární nádrže 2. Ve zvoleném časovém intervalu, nastaveném pro fázi proplachování filtru 4, se na základě impulsů z neznázorněného řídicího bloku současně vypne provozní čerpadlo 5, zapne proplachovací čerpadlo 6 a otevře řídicí armatura 11. Tím se začne přečerpávat voda ze sekundární nádrže 2 zpět přes filtr 4 a vzhledem k jednostranné propustnosti uzavírací armatury 9 proudí odkalovacím potrubím 7 do sběrné nádrže 8, když rychlost proplachování filtru 4 je dána nastavením druhé regulační armatury 12. Do běžného chodu se filtrační zařízení dostane na základě dalších impulsů z řídicího bloku, kdy se zároveň vypne proplachovací čerpadlo 6, uzavře řídicí armatura 11 a zapne provozní čerpadlo 5.

Při alternativní konstrukci filtračního zařízení znázorněné na obr. 2 jsou primární nádrž 1 a sekundární nádrž 2 umístěny na různé horizontální úrovni, když sekundární nádrž 2 je nad úrovní filtru 4 a nemusí být vybavena na vyústění spojovacího potrubí 3 proplachovacím čerpadlem 6. Při vypnutí provozního čerpadla 5 a současném otevření řídicí armatury 11 dochází k proplachování filtru 4 vyčištěnou vodou, samospádem proudící ze sekundární nádrže 2.

Popsaná provedení nejsou jedinými možnými konstrukcemi dle technického řešení ale při nízko-kapacitním provedení zařízení pro čištění malých objemů vody může být konstrukce jednodušší, když nemusí být potrubí 3, 7 osazena regulačními armaturami 10, 12. Rovněž uzavírací armatura 9 nemusí být realizována jako zpětná klapka a řídicí armatura 11 ve formě solenoidového ventilu, když mohou být tyto prvky nahrazeny jinými technickými ekvivalenty zajišťujícími shodnou funkci.

Průmyslová využitelnost

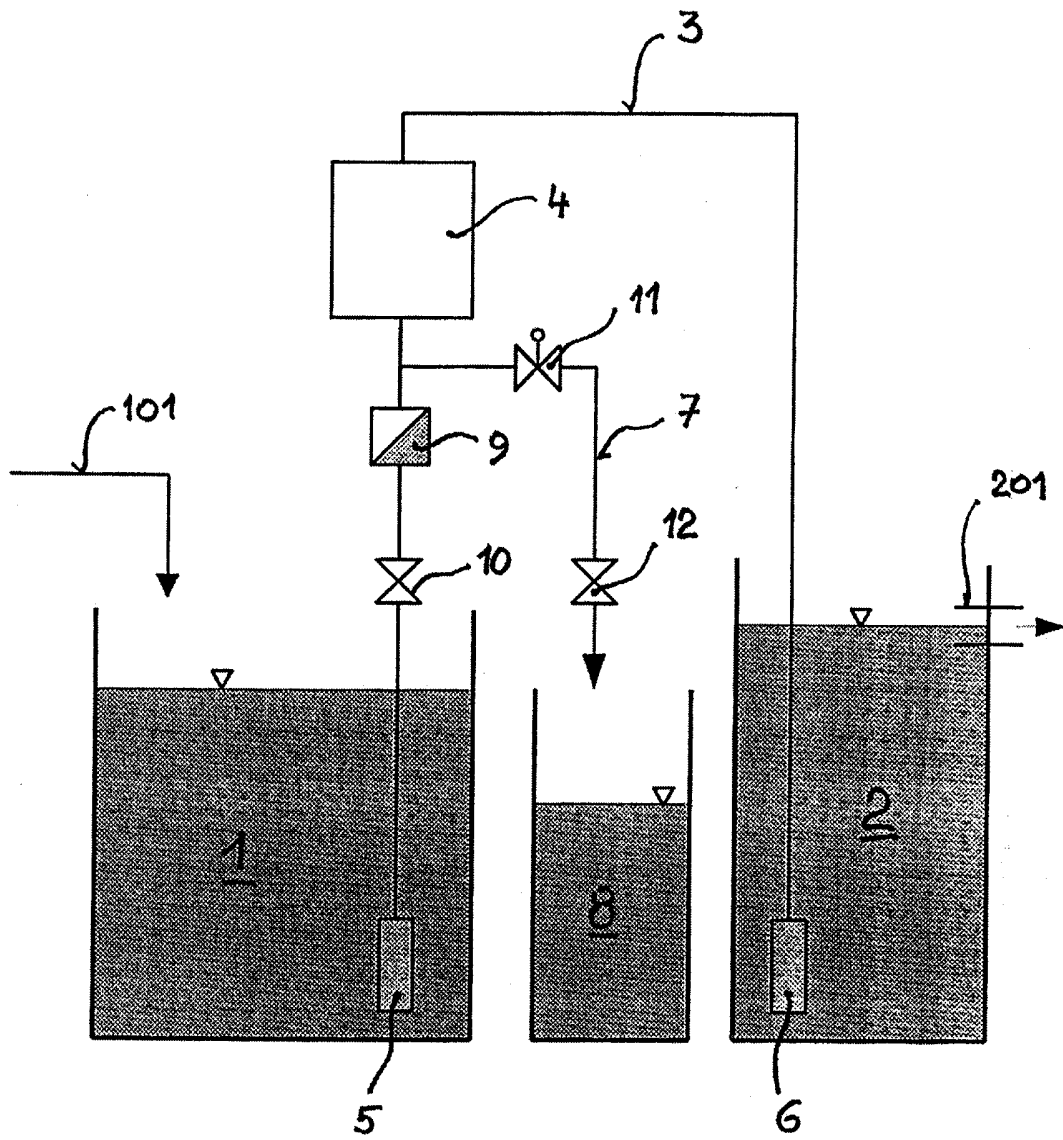
Filtrační zařízení se samooplachem náplně filtru může být zabudováno do různých typů čistíren odpadních vod, zejména biologických čistíren splaškových odpadních vod.

NÁROKY NA OCHRANU

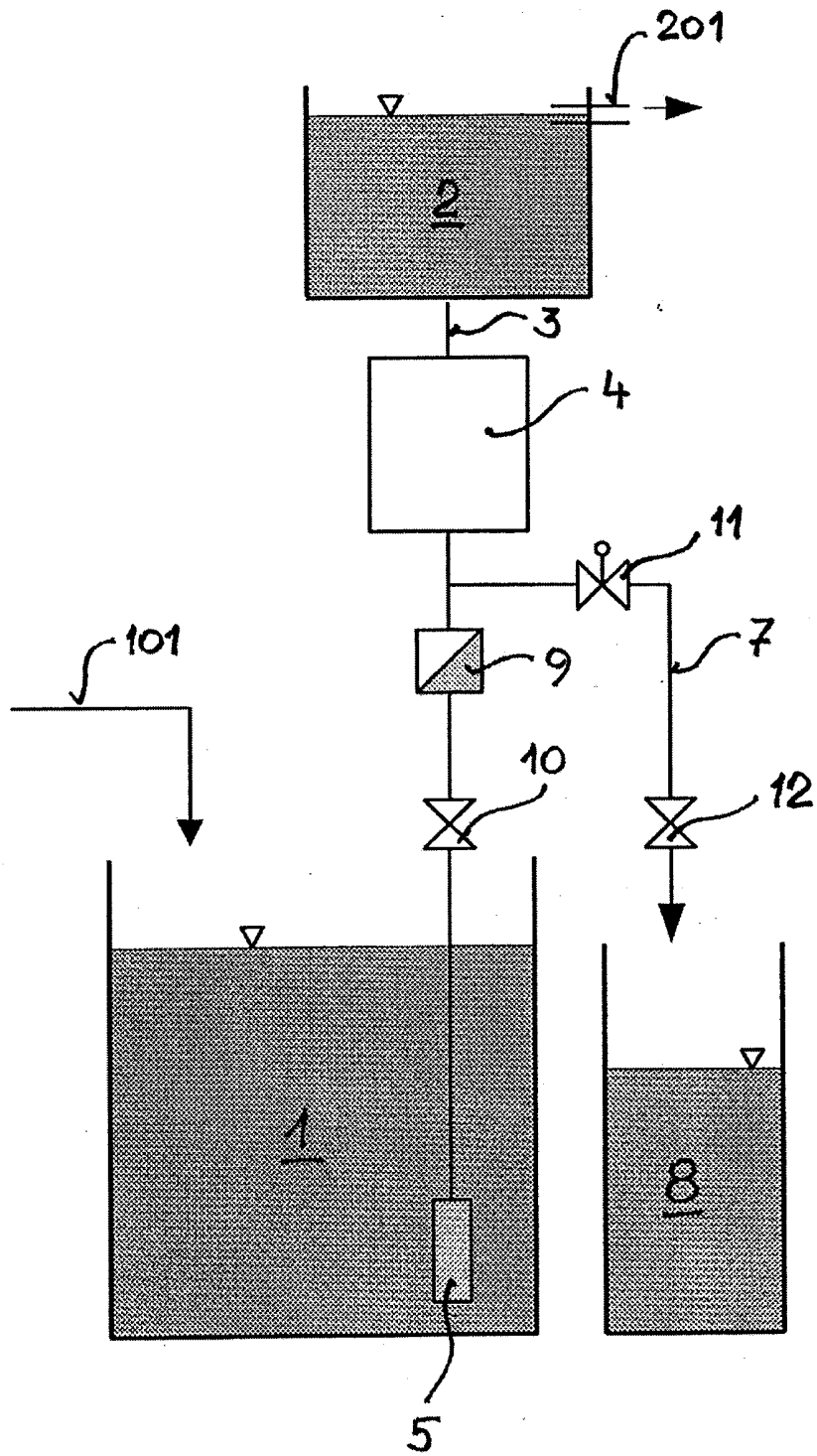
- 5 1. Filtrační zařízení se samooplachem náplně filtru obsahující primární nádrž s přítokem špinavé vody a sekundární nádrž s odtokem vyčištěné vody, které jsou vzájemně propojeny spojovacím potrubím, ve které je zabudován filtr, **vyznačující se tím**, že na zaústění spojovacího potrubí (3) v primární nádrži (1) je zabudováno provozní čerpadlo (5) a mezi provozním čerpadlem (5) a filtrem (4) je ke spojovacímu potrubí (3) paralelně připojeno odkalovací potrubí (7) se zabudovanou řídicí armaturou (11), přičemž před napojením odkalovacího potrubí (7) je ve spojovacím potrubí (3) zabudována uzavírací armatura (9).
- 10 2. Filtrační zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že primární nádrž (1) a sekundární nádrž (2) jsou umístěny v podstatě na stejné horizontální úrovni, přičemž na vyústění spojovacího potrubí (3) v sekundární nádrži (2) je zabudováno proplachovací čerpadlo (6).
3. Filtrační zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že primární nádrž (1) a sekundární nádrž (2) jsou umístěny na rozdílné horizontální úrovni, když sekundární nádrž (2) je umístěna nad úrovní filtru (4).
- 15 4. Filtrační zařízení podle některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že před připojením odkalovacího potrubí (7) je ve spojovacím potrubí (3) před nebo za uzavírací armaturou (9) zabudována první regulační armatura (10).
- 20 5. Filtrační zařízení podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že v odkalovacím potrubí (7) je před nebo za řídicí armaturou (11) zabudována druhá regulační armatura (12).

25

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2

Konec dokumentu