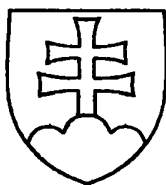


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(22) Dátum podania: 22.07.92
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 02190/91-0
(32) Dátum priority: 22.07.91
(33) Krajina priority: CH
(43) Dátum zverejnenia: 10.01.1996
(86) Číslo PCT:

(21) Číslo dokumentu:

2293-92

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁶:

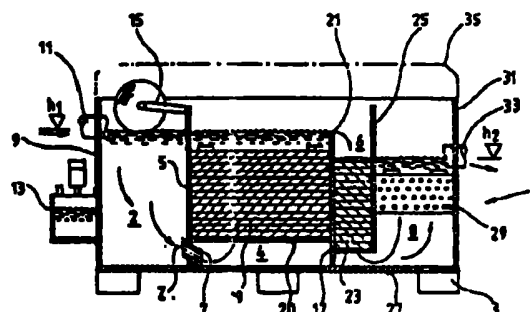
C 02 F 1/00

(75) Prihlasovateľ a pôvodca vynálezu: Wartenweiler Heinz, Oberegg, CH;

(54) Názov prihlášky vynálezu: Zariadenie na čistenie kontaminovanej vody

(57) Anotácia:

Zariadenie obsahuje za sebou usporiadané filtračné komory s rozdielnymi filtračnými článkami a s predradeným čistiacim zariadením na odvod tuhých látok alebo látok s nízkou špecifickou hustotou. Čistiace zariadenie je umiestnené v prvej filtračnej komore (2) na vodnej hladine a skladá sa z pásového filtra alebo kotúčového zberača (15).



Zariadenie na čistenie kontaminovanej vody

Oblasť techniky

Vynález hovorí o zariadení na čistenie kontaminovanej vody, výhodnom najmä na čistenie vody z remeselníckych činností, priemyslu, stavenísk či požiarisk. Výhodou ~~tohto~~ zariadenia na čistenie kontaminovanej vody je, že môže byť zhotovené ako prepraviateľné.

* Doterajší stav techniky

- * V súčasnej dobe sú bežne známe zariadenia na čistenie kontaminovanej vody z remeselníckych činností, t.j. z dielní a priemyslu, rovnako ako neutralizačné zariadenia na spracovanie alkalických vôd zo stavenísk.

Nie sú však známe žiadne zariadenia, ktoré by umožňovali po hasení požiaru spracovanie vody priamo na mieste škody. Známe zariadenia pracujú väčšinou len ako tzv. štiepiace zariadenia, v ktorých prebieha zníženie škodlivosti vody pridaním štiepiacich prostriedkov do kontaminovanej vody. Ak však tieto štiepiace prostriedky nie sú pridávané presne v potrebných dávkach, môžu byť škodlivé životnému prostrediu. Toto však nie je vo väčšine prípadov možné, lebo voda pritekajúca do zariadenia nemá ani konštantné zloženie nečistôt ani stály prietok. Preto nie je možné kontinuálne čistenie vody, na ktoré by boli potrebné následné zachytne nádrže, v ktorých by sa analyticky zisťovalo znečistenie každej dávky pred pridaním štiepiacich prostriedkov.

Podstata vynálezu

Tieto nevýhody odstraňuje zariadenie na čistenie kontaminovanej vody podľa vynálezu, so za sebou usporiadanými filtračnými komorami s rozdielnymi filtračnými článkami a s predradeným čistiacim zariadením na odvod tuhých látok alebo látok s nízkou špecifickou hustotou, na ktorom je čistiace zariadenie umiestnené v prvej filtračnej komore na vodnej hladine a skladá sa z pásového filtra alebo kotúčového zberača.

Výhodné je, ak je na tomto zariadení pásový filter napnutý medzi zásobným zvitkom a natáčacím valcom, pričom natáčací valec je spojený s pohonom na natáčanie zaplneného pásového filtra na natáčací valec.

Takisto je výhodné, ak je prvá filtračná komora od druhej filtračnej komory oddelená stenou, v ktorej sú šikmo umiestnené rúrky s rovnakým alebo rôznym prierezom, vedúce od prvej komory k druhej.

Zariadenie podľa vynálezu môže mať v druhej a tretej filtračnej komore umiestnený filtračný článok a/lebo filtračný blok.

Filtračný článok alebo filtračný blok môžu byť zhotovené z dosiek zo syntetických materiálov penového polyuretánu alebo polyesteru či polyesteru.

Takisto je výhodné, ak sa filtračný článok alebo filtračný blok skladajú z jednej alebo viacerých dosiek s rovnakou alebo rozdielnou poréznosťou, usporiadaných na sebe.

Výhodné je aj, ak je za treťou filtračnou komorou usporiadaná štvrtá filtračná komora, v ktorej je skupina filtrov z keramzitu, oxidu hlinitého alebo keramiky.

Výhodné je, ak je v jednej z filtračných komôr umiestnený filter z aktívneho uhlia.

Zariadenie podľa vynálezu môže mať vo svojom výhodnom vyhotovení v prvej filtračnej komore alebo zvonka nádrže umiestnené čerpadlo, ktorým je buď závitovkové excentrické čerpadlo alebo pomalobežné hydraulické čerpadlo.

Veľmi výhodné takisto je, keď úroveň hladiny v poslednej filtračnej komore je usporiadaná pod úrovňou hladiny v prvej filtračnej komore.

Prehľad obrázkov na výkrese

Vynález je bližšie objasnený na základe príkladov realizácie s pripojenými výkresmi, kde obr.1 predstavuje prierez zariadenia, obr.2 prierez zariadenia v inom vyhotovení, obr.3 a 4 predstavujú prierezy filtračnými článkami z dosiek.

Príklady realizácie vynálezu

Zariadenie na čistenie kontaminovanej vody je umiestnené

v nádrži 1, s výhodou zhotovenej z nehrdzavejúcej ocele, ktorá má predovšetkým kockový tvar a rozmery, umožňujúce dopravu na prívse osobného auta, na nákladnom aute alebo na železničnom vagóne. Vyrobenie zariadenia na čistenie kontaminovanej vody môže byť uskutočnené pomocou vysoko zdvižného vozíka alebo žeriavom. Nádrž 1 je rozdelená na úseky - komory 2, 4, 6, 8, v ktorých sú postupne za sebou uskutočňované čistiace postupy. Prvá komora 2 je tvorená medzistenou z nehrdzavejúcej ocele 5, pevne privarenou k nádrži 1. V medzistene 5 je privarený väčší počet rúrok 7, spájajúcich prvú komoru 2 s druhou komorou 4. Osi rúrok 7, ktoré môžu byť rovnakého alebo rozdielneho prierezu, sú naklonené tak, že výtoková strana leží nižšie než nátoková strana rúrky. V ľavej bočnej stene je v úrovni hl privarená nátoková rúrka 11, ktorá je spojená s čerpadlom 13, ktoré môže byť závitovkové excentrické alebo pomalobežné hydraulické čerpadlo. Na obr.1 nie je spojenie nátokovej rúrky 11 s čerpadlom 13 znázornené. Čerpadlo 13 môže byť tiež umiestnené vnútri komory 2, takže zvonka nádrže 1 potom nie sú umiestnené žiadne agregáty, ktoré by mohli byť poškodené pri prevoze, pri manipulácii so zariadením alebo aj pri prevádzke zariadenia.

Nad nátokovou rúrkou 11 je umiestnený známy kotúčový zberač 15, ktorý je osadený v otáčacom pohone (na obr.1 ho nevidno) a môže naberať nečistoty v prvej komore 2, plávajúce na povrchu čistenej vody. Tieto nečistoty sú potom odvádzané potrubím, pásovým dopravníkom atď.

V druhej komore 4, tvorenej z jednej strany medzistenou 5 a z druhej strany medzistenou 17, ktorá je rovnako ako medzistena 5 privarená k nádrži 1, je vložený filtračný článok 19, ktorý vyplňa celý horizontálny prierez druhej komory 4. Filtračný článok 19 môže byť zhotovený napr. z polyuretánu alebo z penového polyesteru. Filtračný článok 19 môže byť takisto zložený aj z väčšieho počtu jednotlivých filtračných článkov, navrstvených na sebe. Je taktiež možné na seba navrstviť filtračné články s rôznou veľkosťou pórov. Zo strany nátoku, ktorý je v tomto príklade vyhotovenia dole, sú chránené filtračné články 19 mriežkami alebo dierovanými plechmi 20. Filtračné články 19 môžu tiež byť do druhej komory 4 vložené v uzavretých filtračných košoch. Medzistena 17 končí nad povrchom filtračného článku 19, takže sa pri prietoku vody zdola nahor nad filtračný článok 19 nahromadí

čiastočne vyčistená voda, ktorá udržiava filter vlhký. Ak prestúpi táto voda hornú hranu 21 medzisteny 17, môže tiecť do filtračného bloku 23, ktorý je umiestnený v tretej komore 6. Rovnako ako filtračný článok 19 môže byť aj filtračný blok 23 zložený z jednej alebo z viacerých dosiek s rovnakou alebo s rozdielnou veľkosťou pórov.

Tretia komora 6 je oddelená od štvrtej komory 8 stenou 25, ktorá však nie je spojená s dnom 27 nádrže 1, takže voda môže do poslednej komory pretekať na spodnej strane filtračného bloku 23.

Ako posledný filtračný stupeň je použitý filter 29, umiestnený vo štvrtej komore 8. Filter 29 môže byť zložený z keramzitu, oxidu hlinitého alebo z poréznej keramiky. Vo výtokovej stene 31 je nad filtrom 29, ktorý môže byť vytvorený ako skupina filtrov, umiestnená výtoková rúrka 33, ktorou môže byť odvádzaná vyčistená voda.

Zariadenie, ktoré je na obr.1 zhora otvorené, môže byť zhora zakryté vekom 35, ako je naznačené bodkočiarkovanou čiarou. Týmto zakrytím sa zabráni opätovnému znečisteniu vody v komorách 4 až 8 nečistotami zo vzduchu.

Na obr.2 je znázornené iné vybavenie prvej komory 2. Namiesť kotúčového zberača 15 je v tomto príklade použitý pásový filter 37, pozostávajúci napr. z textilných pavučinových vlákien alebo z papiera. Pásový filter 37 je udržiavaný napnutý medzi zásobným zvitkom 39 a natáčacím valcom 41. Výhodné je napojenie pásového filtra na pohon, ktorý umožní navíjanie zaplneného filtra. Znečistená voda je privádzaná nátokovou rúrkou 11 zhora na pásový filter, preniká ním, pričom nečistoty sú zachytávané pásovým filtrom 37 a po zaplnení aktívneho úseku môžu byť navinutím na natáčací valec 41 odstránené.

Na obr. 3 a 4 sú znázornené filtračné články 19 prípadne aj filtračné bloky 23, ktoré sú zložené z rovnakých alebo z rôznych dosiek, prípadne z dosiek s rozdielnou veľkosťou pórov.

Spôsob a funkcia zariadenia na čistenie kontaminovanej vody bude v krátkosti teraz objasnená. Kontaminovaná voda, napr. z remeselnej činnosti, priemyslu, stavenísk či požiarisk je nasávaná čerpadlom 13. Výhodné je, ak je voda čerpadlom 13 len veľmi málo zvrátená, čím prichádza len k veľmi malej emulgácii vody. Nasatá voda je privádzaná do prvej komory 2, v ktorej môžu byť kotúčovým zberačom 15 alebo pásovým filtrom 37 odstránené špecificky ľahké

nečistoty a plávajúce mastné látky. Rúrkami 7 je takto vyčistená voda odvádzaná gravitačnou silou do druhej komory 4. Po prechode vody filtračným článkom 19 pretečie aspoň časť vody cez hornú hranu 21 do tretej komory 6. V tejto komore voda opäť preteká zhora dolu filtračným blokom 23, čím je podrobená ďalšiemu čisteniu.

V prípade požiadavky alebo nutnosti preteká potom takto vyčistená voda filtrom alebo filtrami 29, a to zdola nahor. Táto filtrácia vo štvrtej komore 8 môže byť použitá prevažne pri čistení vody z požiarisk. Tento stupeň však v žiadnom prípade nie je bezpodmienečne nutný.

Podľa prípadných nárokov, kladených na čistotu vody a na zloženie tolerovaných nečistôt, môžu byť k už menovaným filtrom pridané filtre 30 z aktívneho uhlia.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zariadenie na čistenie kontaminovanej vody obsahujúce za sebou usporiadané filtračné komory s rozdielnymi filtračnými článkami a s predradeným čistiacim zariadením na odvod tuhých látok alebo látok s nízkou špecifickou hustotou, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že čistiace zariadenie je umiestnené v prvej filtračnej komore (2) na vodnej hladine a skladá sa z pásového filtra (37) alebo kotúčového zberača (15).

2. Zariadenie podľa bodu 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že pásový filter (37) je napnutý medzi zásobným zvitkom (39) a natáčacím valcom (41), pričom natáčací valec (41) je spojený s pohonom pre natáčanie zaplneného pásového filtra (37) na natáčací valec (41).

3. Zariadenie podľa bodu 1 alebo 2, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že prvá filtračná komora (2) je od druhej filtračnej komory (4) oddelená stenou (5), v ktorej sú šikmo umiestnené rúrky (7) s rovnakým alebo rôznym prierezom, vedúce od prvej komory k druhej.

4. Zariadenie podľa niektorého z bodov 1 až 3, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že v druhej filtračnej komore (4) a tretej filtračnej komore (6) je umiestnený filtračný článok (19) a/lebo filtračný blok (23).

5. Zariadenie podľa bodu 4, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že filtračný článok (19) alebo filtračný blok (23) sú z dosiek zo syntetických materiálov penového polyuretánu alebo polyesteru, či polyesteru.

6. Zariadenie podľa bodu 4, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že filtračný článok (19) alebo filtračný blok (23) sa skladajú z jednej alebo viacerých dosiek s rovnakou alebo rozdielnou poréznošťou, usporiadaných na sebe.

7. Zariadenie podľa bodu 1 až 6, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že za treťou filtračnou komorou (6) je usporiadaná štvr-

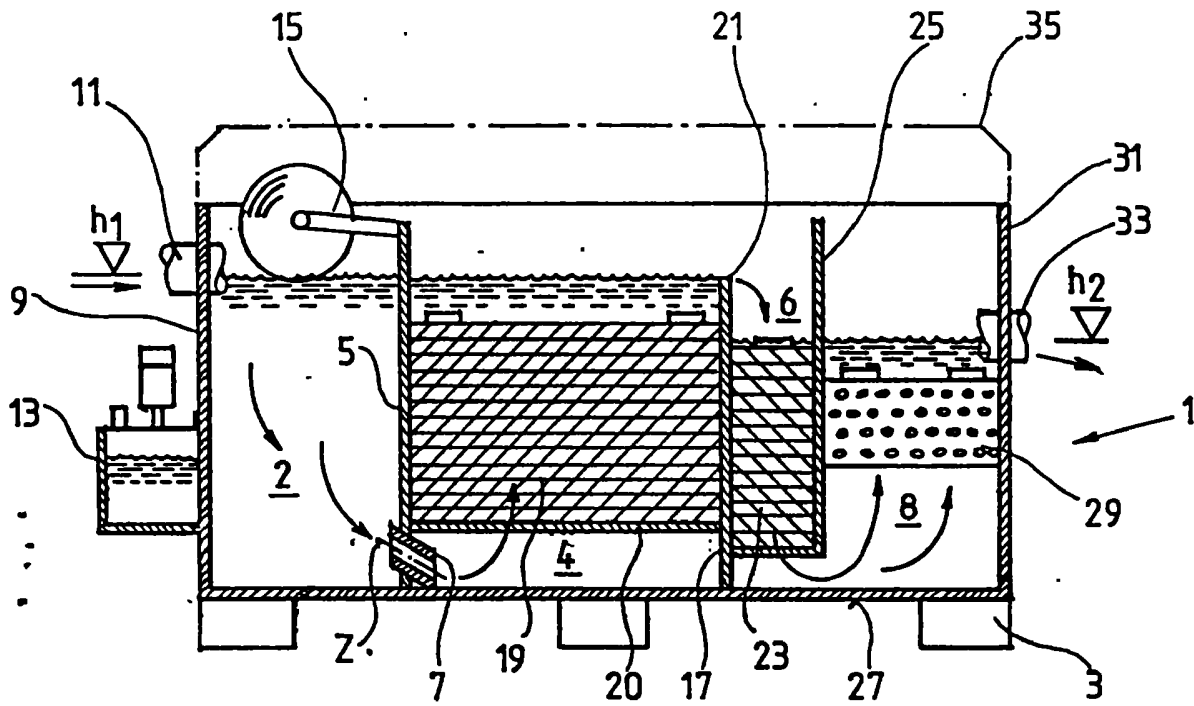
tá filtračná komora (8), v ktorej je skupina filtrov (29) z keramzitu, oxidu hlinitého alebo keramiky.

8. Zariadenie podľa bodu 4 až 6, vyznačujúce sa tým, že v jednej z filtračných komôr je umiestnený filter (30) z aktívneho uhlia.

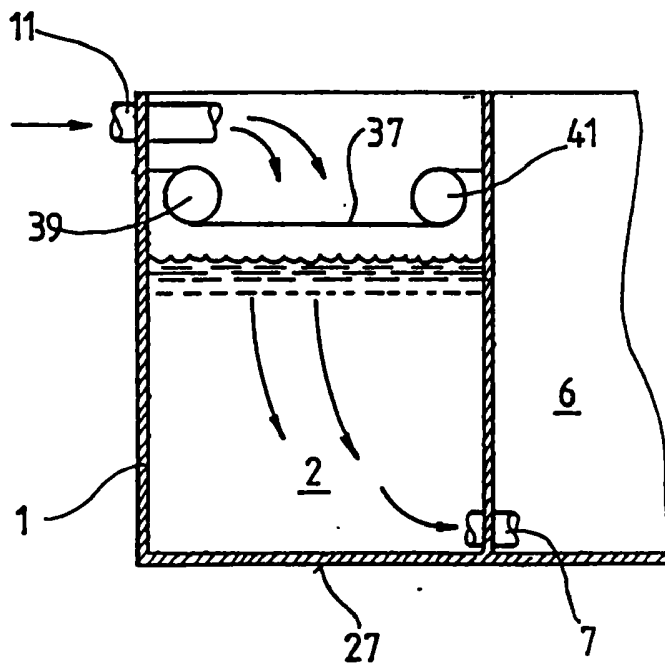
9. Zariadenie podľa niektorého alebo viacerých bodov 1,3,4 a/lebo 7, vyznačujúce sa tým, že v prvej filtračnej komore (2) alebo mimo nádrže (1) je umiestnené čerpadlo (13), ktorým je buď závitovkové excentrické čerpadlo alebo pomalobežné hydraulické čerpadlo.

10. Zariadenie podľa ktoréhokoľvek z bodov 1 až 9, vyznačujúce sa tým, že pod úrovňou hladiny v prvej filtračnej komore (2) je usporiadaná úroveň hladiny v poslednej filtračnej komore.

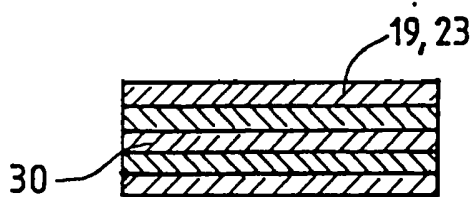
OBR.1



OBR.2



OBR.3



OBR.4

