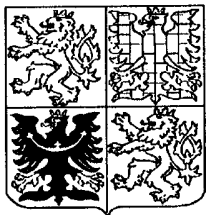


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 296-95

(13) A3

6(51)

B 01 D 29/01

(22) 12.08.93

(32) 12.08.92

(31) 92/4226570

(33) DE

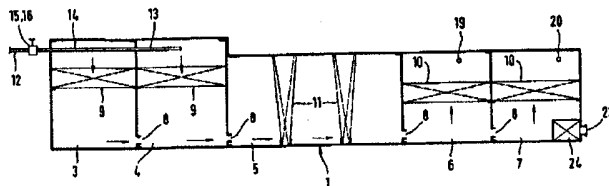
(40) 13.09.95

(71) Haustein Mikela, Niddatal, DE;

(72) Haustein Mikela, Niddatal, DE;

(54) **Úpravárenské zařízení pro zpracování
odpadních vod**

(57) Úpravárenská zařízení pro zpracování odpadních vod, zejména odpadní vody z čištění nebo odebírání materiálu při použití tryskacích zařízení pracujících s vysokými tlaky vody, ve kterém je odpadní voda vedena skrze více komor (3, 4, 5, 6), které obsahují filtrační přepážky (9, 10) nebo filtrační vložky (11) a jsou tvořeny transportovatelnou nádobou (1). K předčištění jsou v prvním stupni čištění uspořádány nejméně dvě předkomory (3, 4), které jsou ke vtoku (12) odpadní vody připojitelné střídatě nebo současně. Dále jsou použity dvě samostatné koncové komory (6, 7), jejichž přívodní otvory (8) jsou trvale spojeny s předchozí komorou (5). Koncové komory (6, 7) lze jednotlivě odstavit uzavřením jejich příslušných odtokových otvorů (19, 20).



Úpravárenské zařízení pro zpracování odpadních vod

Oblast techniky

Vynález se týká úpravárenského zařízení pro zpracování odpadních vod, zejména odpadní vody z čištění nebo odebírání materiálu při použití tryskacích zařízení pracujících s nejvyššími tlaky vody, ve kterém je odpadní voda vedena skrze více komor, které obsahují filtrační přepážky nebo filtrační vložky a jsou tvořeny jednou nebo více transportovatelnými nádobami.

Dosavadní stav techniky

Úpravárenské zařízení uvedeného druhu je známo z německé zveřejněné patentové přihlášky DE 40 31 339 A1. Známé zařízení sestává z transportovatelné nádoby, ve které jsou vytvořeny tři za sebou zařazené komory s přívodem odpadní vody shora do první komory, s dole se nacházejícími průtočnými otvory v dělicích stěnách prostřední komory a s odvodem vyčištěné vody z poslední komory, který je sice uspořádán nahoře, avšak pod úrovní přívodu. V první a poslední komoře jsou vodorovně uspořádány filtrační vložky, zatímco prostřední komora obsahuje svisle uspořádané filtrační vložky. Konstrukce tohoto známého úpravárenského zařízení se v praxi osvědčila. Ukázalo se však, že čištění vodorovně uspořádaných filtračních přepážek, které je zapotřebí v pravidelných časových intervalech, způsobuje přerušování provozu, která jsou nepříznivá pro kontinuální provoz.

Úkolem vynálezu je zlepšení provozních vlastností úpravárenského zařízení uvedeného druhu tak, aby úprava a

zpracování odpadní vody bylo po delší dobu kontinuální bez přerušování provozu.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých úpravárenských zařízení tohoto druhu do značné míry odstraňuje úpravárenské zařízení pro zpracování odpadních vod podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k předčištění jsou v prvním stupni čištění uspořádány nejméně dvě předkomory, které jsou ke vstupu odpadní vody připojitelné střídavě nebo současně. Řešením podle vynálezu je umožněno pravidelné čištění nebo výměna filtračních přepážek v prvním stupni čištění aniž by muselo dojít k přerušování provozu, a to tak, že se čistí vždy předkomora oddělená právě od přívodu odpadní vody, zatímco veškerá odpadní voda se po tuto dobu přivádí do druhé předkomory. Provedení úpravárenského zařízení podle vynálezu nabízí kromě toho možnost lepšího přizpůsobení různým provozním situacím. Jestliže je například obsah nečistot ve zpracovávané vodě přechodně velmi vysoký, mohou být k přívodu odpadní vody současně připojeny obě předkomory, takže takovým souběžným provozem lze v odpovídající míře zvýšit čistící výkon prvního stupně čištění.

Úpravárenské zařízení může být podle vynálezu provedeno tak, že obě předkomory jsou zařazeny za sebou, přičemž výtok jedné předkomory na výtočné straně ústí do další předkomory. Toto provedení umožňuje jednoduchou konstrukci úpravárenského zařízení a je výhodné především tehdy, jestliže úpravárenské zařízení sestává z jediné nádoby, rozčleněné řadou dělicích stěn na komory, kterou lze transportovat silničním vozidlem. Dále je

výhodné, jestliže odpadní voda je do komor zařazených za předkomorami přiváděna vždy po celé šířce, a to nezávisle na tom, která z obou předkomor je právě připojena k přívodu odpadní vody.

Jedno z dalších provedení úpravárenského zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že obě předkomory jsou navzájem paralelně připojeny ke skupině dočišťovacích komor.

K automatické regulaci přívodu odpadní vody do úpravárenského zařízení podle vynálezu slouží opatření spočívající v tom, že v předkomorách se snímačem hladiny měří stav naplnění a při překročení předem zadané hladiny v jedné z předkomor se přestavením ventilu uzavře přívod odpadní vody do této předkomory a otevře se přívod odpadní vody do zbylé předkomory. V jedné předkomoře může být dále uspořádán snímač automatického pojistného zařízení proti přeplnění, které při dosažení maximálního stavu naplnění odpojením čerpadla nebo uzavřením přívodního ventilu přeruší přívod odpadní vody. Takto se spolehlivě předejde přetečení úpravárenského zařízení.

Provoz úpravárenského zařízení podle vynálezu lze dále zlepšit tím, že pro dočištění odpadní vody jsou v zařízení uspořádány dvě oddělené koncové komory, jejichž přívodní otvory jsou trvale spojeny s některou z předchozích komor zařízení, přičemž tyto koncové komory jsou odstavitelné uzavřením jejich příslušného výtoku. Zásadou tohoto řešení podle vynálezu lze v průběhu provozu úpravárenského zařízení provádět i čištění vodorovných filtračních přepážek v koncových komorách, a to tak, že právě čištěná komora se odstaví. Stejně jako předkomory mohou být také koncové komory zařazeny buď paralelně nebo v řadě za

sebou.

Aby bylo možno úpravárenské zařízení přes koncové komory vypustit a vyprázdnit, spočívá další znak vynálezu v tom, že při dnu nejméně jedné z obou koncových komor je uspořádán uzavíratelný výpustní otvor, který je zakryt filtrem odpovídajícím svým účinkem filtrační přepážce koncové komory. Takto je zajištěno, že voda vypouštěná při vyprazdňování úpravárenského zařízení je do potřebné míry čistá a částice nečistot a škodlivé látky jsou zadrženy v zařízení.

Při provozu vysokotlakých tryskacích zařízení nelze opět zachytit zcela všechnu vodu vystřikující z trysek, protože vznikají nevyhnutelné ztráty například v důsledku odpařování a vytváření vodní mlhy. Je tedy zapotřebí tyto ztráty nahrazovat a k zachycené a vyčištěné odpadní vodě přidávat čerstvou vodu nahrazující zmíněné ztráty. Podle vynálezu toho lze jednoduše dosáhnout tak, že v úpravárenském zařízení je za koncovými komorami zařazena zásobní nádoba, která je připojena k přívodu čerstvé vody a ze které jsou napájena vysokotlaká tryskací zařízení. Regulaci přívodu čerstvé vody lze přitom jednoduše zajistit tak, že se měří stav naplnění zásobní nádoby a při poklesu hladiny pod předem zadanou mezní hodnotu se otevře ventil v přívodu čerstvé vody.

Pro funkci prvního čistícího stupně s jeho vodorovně uspořádanými filtračními přepážkami je zapotřebí dosáhnout pokud možno rovnoměrného rozdělení přívodu odpadní vody po ploše předkomory. Aby se toho v úpravárenském zařízení podle vynálezu dosáhlo, je vtok odpadní vody opatřen rozdělovací trubicí

s jednou nebo více vodorovně uspořádanými trubkovými smyčkami, jejíž trubkové úseky jsou opatřeny střídavě na jednu a druhou stranu orientovanými výstupními otvory. Odpadní voda přiváděná do úpravárenského zařízení dopravním čerpadlem ve vratném okruhu je zásluhou provedení vtoku odpadní vody podle vynálezu zaváděna do předkomory na mnoha místech rozložených po ploše této předkomory a s různými směry proudění, čímž se dosáhne rovnoměrného zatížení filtrační přepážky a předejde se vzniku oblastí s vysokou intenzitou proudění.

Trubkové úseky přívodní trubky mohou být podle vynálezu z pružně tvarovatelného materiálu, jsou opatřeny průběžnými podélnými výřezy rovnoběžnými s osou a jsou vytvarovány zkroucením jednotlivých trubkových úseků kolem jejich podélných os tak, že podélné výřezy mají výstupní otvory střídavě na obě strany.

Jestliže odpadní voda obsahuje nečistoty, které nelze odstranit nebo jen stěží lze odstranit filtrací a adsorpcí, jako jsou například těžké kovy nebo uhlovodíky, mohou být podle vynálezu před vtokem odpadní vody do úpravárenského zařízení navzájem paralelně uspořádány dvě flotační komory, ve kterých se přidáním flotačního činidla flotací odstraňují nečistoty nebo škodlivé látky. Tyto flotační komory jsou s výhodou opatřeny čerpadly, kterými je zpracovávaná odpadní voda po sedimentaci vloček dopravována do některé předkomory úpravárenského zařízení. Použití zmíněných čerpadel se lze vzdát v případě, že flotační komora je uspořádána výše než předkomory úpravárenského zařízení. Zmíněné flotační komory s výhodou tvoří samostatnou konstrukční jednotku, která je s předkomorami úpravárenského zařízení

spojitelná potrubími. Takto může být úpravárenské zařízení provozováno podle potřeby s předřazenými flotačními komorami nebo bez nich. Pro účinné vytváření vloček je výhodné, jestliže flotační komory jsou opatřeny míchadly. Flotační komory mohou být za tím účelem podle vynálezu opatřeny přídržnými zařízeními pro tato míchadla. Flotační komory mohou být dále opatřeny odvzdušňovacími zařízeními, která jsou připojitelná ke zdroji tlakového vzduchu, aby se pomocí přívodu vzduchu dosáhlo cirkulace odpadní vody a podle potřeby také zavádění kyslíku.

Zásluhou použití dvou paralelně zařazených flotačních komor je podobně jako v případě dvou střídavě připojitelných předkomor zajištěno kontinuální zpracování odpadní vody bez přerušování provozu. Flotační komory mohou takto převzít funkci vyrovnávacích nádrží, která jinak přísluší paralelně zařazeným předkomorám. Jestliže je úpravárenské zařízení opatřeno na vstupu dvěma flotačními komorami, pak postačí, jestliže za oběma flotačními komorami je zařazena jediná předčisticí komora.

Při čištění odpadní vody ve flotačních komorách se po naplnění flotační komory nejdříve měří hodnota pH v této flotační komoře a tato hodnota se upraví na požadovanou hodnotu. Podle dříve provedené analýzy se pak k odpadní vodě přidává flotační činidlo, které se mísí s odpadní vodou. Další přiváděná odpadní voda se mezitím přivádí do druhé flotační komory. Po potřebné prodlevě, během které se vytvářejí vločky, které mohou sedimentovat, se takto zpracovaná odpadní voda z první flotační komory přečerpá do předkomory úpravárenského zařízení. Následně se stejný proces provede i ve druhé flotační komoře, která se mezitím naplnila.

Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na neomezujících příkladech jeho provedení, které jsou popsány na základě připojených výkresů, které znázorňují

na obr. 1 schematické znázornění úpravárenského zařízení podle vynálezu s pěti za sebou zařazenými komorami, v pohledu shora,

na obr. 2 schematické znázornění podélného řezu úpravárenským zařízením z obr. 1,

na obr. 3 schematické znázornění dalšího úpravárenského zařízení s navzájem paralelně uspořádanými komorami a se zásobní nádobou, v pohledu shora,

na obr. 4 schematické znázornění úpravárenského zařízení z obr. 3 v podélném řezu,

na obr. 5 pohled na vtok odpadní vody podle vynálezu,

na obr. 6 řez rozdělovací trubkou vtoku odpadní vody v rovině A - A z obr. 5 a

na obr. 7 řez rozdělovací trubkou vtoku odpadní vody v rovině B - B z obr. 5.

Příklady provedení vynálezu

Úpravárenské zařízení, které je znázorněno na obr. 1 a 2, sestává nádoby 1 ve tvaru kvádrů, která je dělicími stěnami 2 ročleněna ve dvě předkomory 3, 4, mezikomoru 5 a dvě koncové komory 6, 7. V dělicích stěnách 2 jsou v lízkosti dna nádoby 1 vytvořeny průtočné otvory 8. Komory 3, 4, 5, 6, 7 jsou uspořádány v řadě za sebou a jsou navzájem propojeny zmíněnými průtočnými otvory 8.

V předkomorách 3, 4 a koncových komorách 6, 7 jsou vodorovně uspořádány filtrační přepážky 9, 10, kterými odpadní voda protéká ve svislém směru. Mezikomora 5 obsahuje dva stojanové filtry 11, které jsou se vzájemnými odstupy uspořádány rovnoběžně s dělicími stěnami 2. Filtrační přepážky 9 obsahují síta pro zachytávání větších částic a filtrační materiál, například skleněnou vatu, štěrky nebo jiné filtrační materiály, kterými se zachytí jemnější částice. Kromě toho se těmito filtračními přepážkami 9 dosáhne uklidnění proudění, které přispívá k sedimentaci jemnějších vznášejících se částic. Stojanové filtry 11 jsou s výhodou vyplněny takovými filtračními materiály, které umožňují odfiltrování uhlovodíků a těžkých kovů. Filtrační přepážky 10 v koncových komorách 6, 7 slouží především k jemné filtraci a mohou být naplněny vhodnými filtračními materiály podle složení čištěné odpadní vody. Odpadní voda se do předkomor 3, 4 přivádí vtokem 12 s dvojicí oddělených přívodních trubek 13, 14, které lze nezávisle na sobě uzavřít ventily 15, 16. K výstupním otvorům přívodních trubek 13, 14 jsou připojeny rozdělovací trubky 17, 18, které přiváděnou odpadní vodu rovnoměrně rozdělují na vtokový průřez předkomor 3, 4. Tyto rozdělovací trubky 17, 18 mohou mít

provedení, které je znázorněno na obr. 5 až 7.

Koncové komory 6, 7 jsou k odvádění vyčištěné vody opatřeny odtokovými otvory 19, 20, které lze uzavřít ventily 21, 22. K odtokovým otvorům 19, 20 může být připojena neznázorněná zásobní nebo vyrovnávací nádoba, ze které je voda čerpadlem odsávána do vysokotlakého tryskacího zařízení.

Popsané úpravárenské zařízení umožňuje při trvalém provozu účinné čištění vody z činnosti tryskacích zařízení pracujících s nejvyšším tlakem. Zachycená odpadní voda, která se ke vtoku 12 přivádí neznázorněným čerpadlem, se nejdříve přivádí jen do jedné předkomory, například do předkomory 3, přičemž ventil 15 je otevřen a ventil 16 uzavřen. Odpadní voda, která byla předčištěna v předkomoře 3, pak proudí skrze předkomoru 4 do mezikomory 5, kde prochází skrze stojanové filtry 11, a přichází pak nejdříve do koncové komory 6. Je-li otevřen ventil 21 u odtokového otvoru 19 a ventil 22 u odtokového otvoru 20 naproti tomu uzavřen, je voda dočišťována pouze v koncové komoře 6 a po průchodu filtrační přepážkou 10 opouští úpravárenské zařízení odtokovým otvorem 19. Předkomora 4 a koncová komora 7 se při tomto režimu na čištění vody nezúčastní, takže v této době lze podle potřeby čistit nebo vyměňovat jejich filtrační přepážky 9, 10.

Jestliže se nyní po určité době provozu v důsledku postupujícího zanášení filtrační přepážky 9 v předkomoře 3 a/nebo filtrační přepážky 10 v koncové komoře 6 příliš větší hydraulický odpor, stoupne hladina v předkomoře 3 nad předem zadanou hodnotu. Tento nárůst stupně naplnění předkomory 3 je snímán blíže neznázorněným měřicím zařízením a indikován ve formě

vhodného signálu. Na základě tohoto signálu se pak může automaticky nebo ručně provést přestavení úpravárenského zařízení tak, že ventily 15 a 21 se uzavřou a naopak otevřou se ventily 16 a 22. Takto dojde k vyřazení předkomory 3 a koncové komory 6, takže lze vyčistit filtrační přepážky 9, 10 nacházející se v těchto komorách 3, 6, aniž by bylo zapotřebí přerušit provoz úpravárenského zařízení.

Vyřazení úpravárenského zařízení z provozu není zapotřebí ani k čištění nebo regeneraci stojanových filtrů 11. Protože jsou použity dva stojanové filtry 11, je možno vždy jeden z této dvojice bez narušení čisticího procesu vyjmout a nahradit vyčištěným nebo regenerovaným stojanovým filtrem 11.

Pokud se popsané úpravárenské zařízení neprovozuje kontinuálně nebo jsou-li intervarvaly mezi jednotlivými čištěními dostatečně dlouhé, může se za účelem zvýšení čisticího výkonu a zvládnutí zvláště vysokého znečištění odpadní vody propojit vtok 12 současně s oběma předkomorami 3, 4. Podobně lze otevřením ventilů 21, 22 současně provozovat obě koncové komory 6, 7. Úpravárenské zařízení podle vynálezu lze tedy jednoduchým způsobem přizpůsobit i krátkodobému špičkovému zatížení.

K vyprazdňování celého úpravárenského zařízení je poslední koncová komora 7 opatřena uzavíratelným výpustním otvorem 23, před kterým je zařazen filtr 24. K tomuto výpustnímu otvoru 23 může být připojeno neznázorněné recirkulační potrubí.

V případě úpravárenského zařízení, které je znázorněno na obr. 3 a 4, jsou v nádobě 30 ve tvaru kvádrů příčně probíhajícími

dělicími stěnami 31 s průchozími otvory 32 a dvěma v podélném směru probíhajícími dělicími stěnami 33 vytvořeny dvě rovnoběžně vedle sebe uspořádané předkomory 34, 35, mezikomora 36 a dvě rovnoběžně vedle sebe uspořádané koncové komory 37, 38. V předkomorách 34, 35 a v koncových komorách 37, 38 jsou vodorovně uspořádány filtrační přepážky 39, 40. V mezikomore 36 je rovnoběžně s dělicími stěnami 31 svisle uspořádán stojanový filtr 41. Výpustné otvory 43, 44, které se nacházejí nad vodorovně orientovanými filtračními přepážkami 40, spojují koncové komory 37, 38 se zásobní nádobou 45 navazující na nádobu 30. Zásobní nádoba 45 je připojena k přívodu 46 čerstvé vody, který je opatřen plovákovým ventilem 47, který se otevírá při klesající hladině vody v zásobní nádobě 45.

Úpravárenské zařízení, které je znázorněno na obr. 3 a 4, nabízí stejné možnosti provozu jako úpravárenské zařízení podle obr. 1 a 2. S ohledem na uspořádání předkomor 34, 35 a koncových komor 37, 38 je účelné, jestliže za provozu jen jedné předkomory, například předkomory 34, je provozována koncová komora uspořádaná úhlopříčně k této předkomore 34, to jest koncová komora 38, protože takto se dosáhne lepších poměrů průtoku skrze stojanový filtr 41.

Na obr. 5 až 7 je znázorněno provedení rozdělovací trubky 50 podle vynálezu, která navazuje na vtok 12. Rozdělovací trubka 50 je provedena jako dvojitá trubková smyčka, přibližně ve tvaru osmičky, která je uspořádána ve vodorovné rovině a je připojovací přírubou 51 pevně spojena se stěnou 52 nádoby a s přívodní trubkou 53. Rozdělovací trubka 50 sestává z jednotlivých trubkových úseků 54, 55, 56, 57, 58, které jsou svařeny navzájem

a na horní straně opatřeny vždy navzájem přesazenými podélnými výřezy 59, 60. Tyto podélné výřezy 59, 60 probíhají v podélném směru po přibližně 90 stupních obvodu trubkového úseku 54, 55, 56, 57, 58 a jsou vždy vůči sobě navzájem natočeny. Podélné výřezy 59, 60 takto tvoří výstupní otvory pro přiváděnou odpadní vodu, kterými může tato odpadní voda z rozdělovací trubky 50 vystupovat ve směru šipek naznačených na obr. 5. Aby byl zajištěn rovnoměrný výtok odpadní vody po celé délce rozdělovací trubky 50, zvětšuje se ve směru průtoku šířka podélných výřezů 59, 60. Například, podélné výřezy 59, 60 v trubkovém úseku 56 jsou širší než v trubkovém úseku 54. Popsanou rozdělovací trubku 50 lze jednoduše vyrobit a je jí zajištěno rovnoměrné rozdělování odpadní vody, která se přivádí přívodní trubkou 53, v celé poměrně velké vodorovné ploše. Místo navzájem natočených podélných výřezů 59, 60 mohou být jednotlivé trubkové úseky 54, 55, 56, 57, 58 opatřeny také průběžnými výřezy, které mohou být po délce trubkového úseku 54, 55, 56, 57, 58 zkrouceny kolem jeho podélné osy, takže výsledek v podstatě odpovídá vzájemnému natočení podélných výřezů 59, 60.

Popsaná úpravárenská zařízení se vyznačují jednoduchou výrobou, příznivými rozměry a způsobem provozu, který lze snadno přizpůsobit nejrůznějším potřebám. Zařízení mohou být stavěna jak ve snadno transportovatelné velikosti, tak i jako stacionární zařízení. Úpravárenská zařízení jsou vhodná pro použití nejrůznějších filtračních materiálů. V jednotlivých komorách lze pro zpracování odpadní vody použít nejrůznější metody úpravy, aby se z vody odstranily různé příměsi, takže vodu pak lze znovu použít jako užitkovou vodu.

Ačkoliv je obecně výhodné, jestliže jednotlivé komory se nacházejí ve společné nádobě, mohou se v případě nepříznivých transportních podmínek použít také jednotlivé nádoby obsahující vždy jednu komoru, které se na místě navzájem propojí trubkami nebo hadicemi.

Úpravárenské zařízení podle vynálezu je vhodné také pro čištění odpadní vody z jiných čisticích procesů, například z myček pro motorová vozidla. Jsou-li odpadní vody silněji znečištěny, například při čištění budov poškozených požárem, lze před předkomory předřadit ještě usazovací a čeřicí nádrž, ve které se odpadní voda předčistí změnou hodnoty pH a přísadou flotačních a flotací podporujících látek.

Zastupuje:

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Úpravárenské zařízení pro zpracování odpadních vod, zejména odpadní vody z čištění nebo odebírání materiálu při použití tryskacích zařízení pracujících s ^{vyššími} ~~nejvyššími~~ tlaky vody, ve kterém je odpadní voda vedena skrze více komor, které obsahují filtrační přepážky nebo filtrační vložky a jsou tvořeny jednou nebo více transportovatelnými nádobami, v y z n a č u j í c í s e t í m, že k předčištění jsou v prvním stupni čištění uspořádány nejméně dvě předkomory (3, 4; 34, 35), které jsou ke vtoku (12) odpadní vody připojitelné střídavě nebo současně.
2. Úpravárenské zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obě předkomory (3, 4) jsou zařazeny za sebou, přičemž výtok jedné předkomory (3) na výtočné straně ústí do další předkomory (4).
3. Úpravárenské zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obě předkomory (34, 35) jsou navzájem paralelně připojeny ke skupině dočišťovacích komor (36, 37, 38).
4. Úpravárenské zařízení podle některého z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že v předkomorách (3, 4) se snímačem hladiny měří stav naplnění a při překročení předem zadané hladiny v jedné z předkomor (3, 4) se přestavením ventilu (21, 22) uzavře přívod odpadní vody do

této předkomory (3, 4) a otevře se přívod odpadní vody do zbylé předkomory (3, 4).

5. Úpravárenské zařízení podle předvýznaku nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pro dočištění odpadní vody jsou v zařízení uspořádány dvě oddělené koncové komory (6, 7; 37, 38), jejichž přívodní otvory (8; 32) jsou trvale spojeny s některou z předchozích komor (5; 36) zařízení, přičemž tyto koncové komory (6, 7; 37, 38) jsou odstavitelné uzavřením jejich příslušného výtoku (18, 20; 43, 44).
6. Úpravárenské zařízení podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že při dnu nejméně jedné (6) z obou koncových komor (6, 7) je uspořádán uzavíratelný výpustní otvor (23), který je zakryt filtrem (24) odpovídajícím svým účinkem filtrační přepážce (10) koncové komory (7).
7. Úpravárenské zařízení podle některého z nároků 5 nebo 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že za koncovými komorami (37, 38) je zařazena zásobní nádoba (45), která je připojena k přívodu (46) čerstvé vody a ze které jsou napájena vysokotlaká tryskací zařízení.
8. Úpravárenské zařízení podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se měří stav naplnění zásobní nádoby (45) a při poklesu hladiny pod předem zadanou mezní hodnotu se otevře ventil (47) v přívodu (46) čerstvé vody.

9. Úpravárenské zařízení podle některého z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vtok (12) odpadní vody je opatřen rozdělovací trubkou (50) s jednou nebo více vodorovně uspořádanými trubkovými smyčkami, jejíž trubkové úseky (54, 55, 56, 57, 58) jsou opatřeny střídavě na jednu a druhou stranu orientovanými výstupními otvory (59, 60).
10. Úpravárenské zařízení podle nároku 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že trubkové úseky (54, 55, 56, 57, 58) přívodní trubky (50) jsou z pružně tvarovatelného materiálu, jsou opatřeny průběžnými podélnými výřezy (59, 60) rovnoběžnými s osou a jsou vytvarovány zkroucením jednotlivých trubkových úseků (54, 55, 56, 57, 58) kolem jejich podélných os tak, že podélné výřezy (59, 60) mají výstupní otvory střídavě na obě strany.
11. Úpravárenské zařízení podle některého z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že v předkomoře (3, 4; 34, 35) je uspořádán snímač automatického pojistného zařízení proti přeplnění, které při dosažení maximálního stavu naplnění odpojením čerpadla nebo uzavřením přívodního ventilu (15, 16) přeruší přívod odpadní vody.
12. Úpravárenské zařízení podle některého z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že před vtokem odpadní vody do zařízení jsou navzájem paralelně uspořádány dvě flotační komory, ve kterých se přidáním flotačního činidla flotací odstraňují nečistoty nebo škodlivé látky.

13. Úpravárenské zařízení podle některého z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že flotační komory jsou opatřeny čerpadly, kterými je zpracovávána odpadní voda po sedimentaci vložek přečerpávána do jedné z předkomor (3, 4; 34, 35) zařízení.
14. Úpravárenské zařízení podle některého z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že flotační komory tvoří samostatnou konstrukční jednotku, která je s předkomorami (3, 4; 34, 35) zařízení spojitelná potrubími.
15. Úpravárenské zařízení podle některého z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že flotační komory jsou opatřeny přídržnými zařízeními pro míchadla.
16. Úpravárenské zařízení podle některého z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že flotační komory jsou opatřeny odvzdušňovacími zařízeními, která jsou připojitelná ke zdroji tlakového vzduchu.
17. Úpravárenské zařízení podle některého z předchozích nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že za oběma flotačními komorami je zařazena jediná předčisticí komora.

Zastupuje:

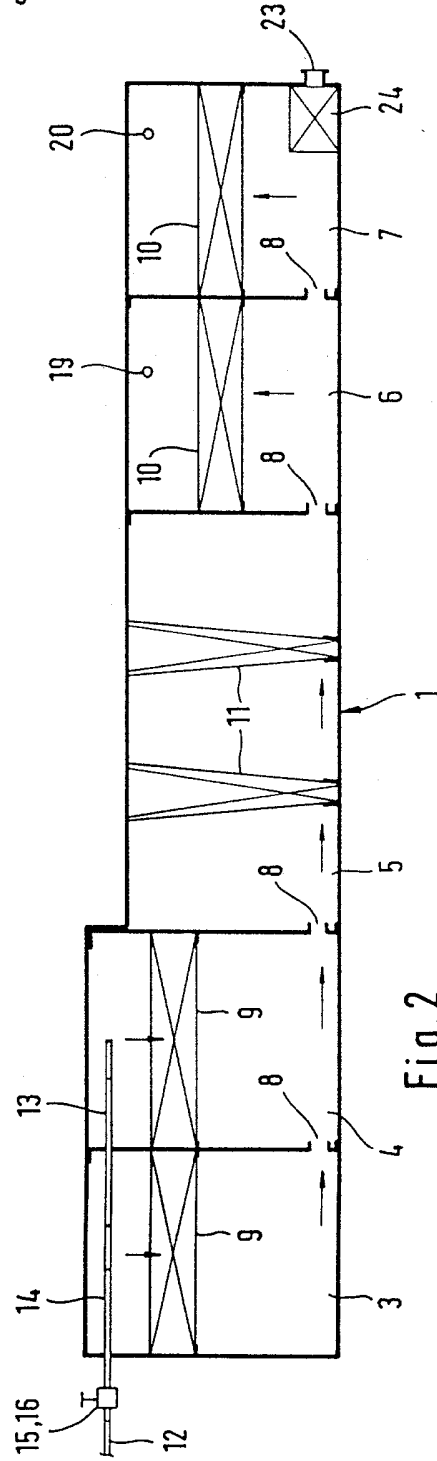
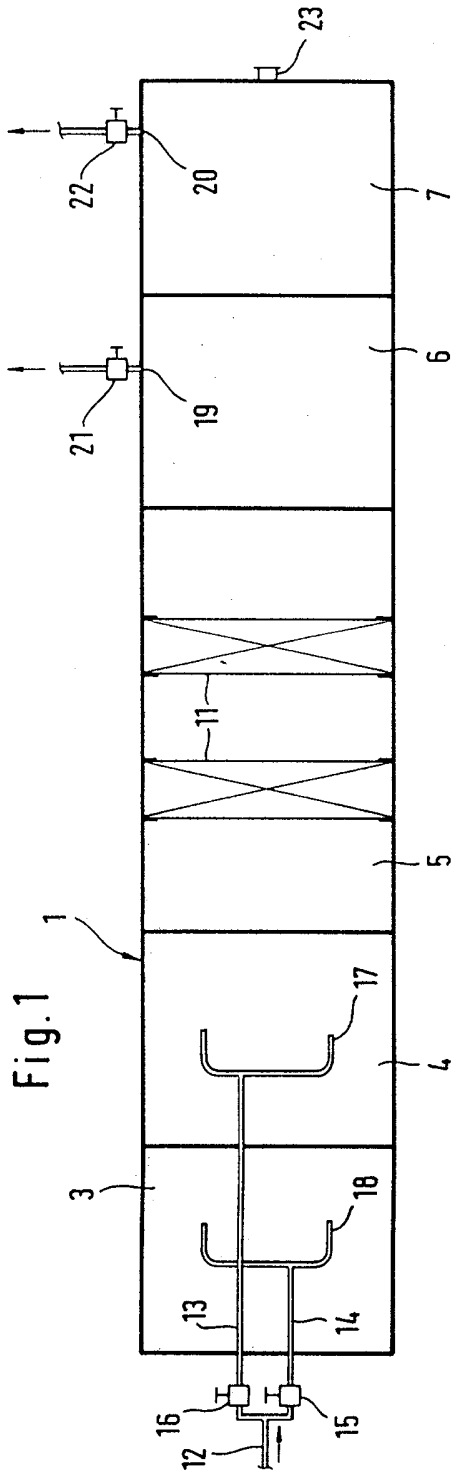


Fig. 1

Fig. 2

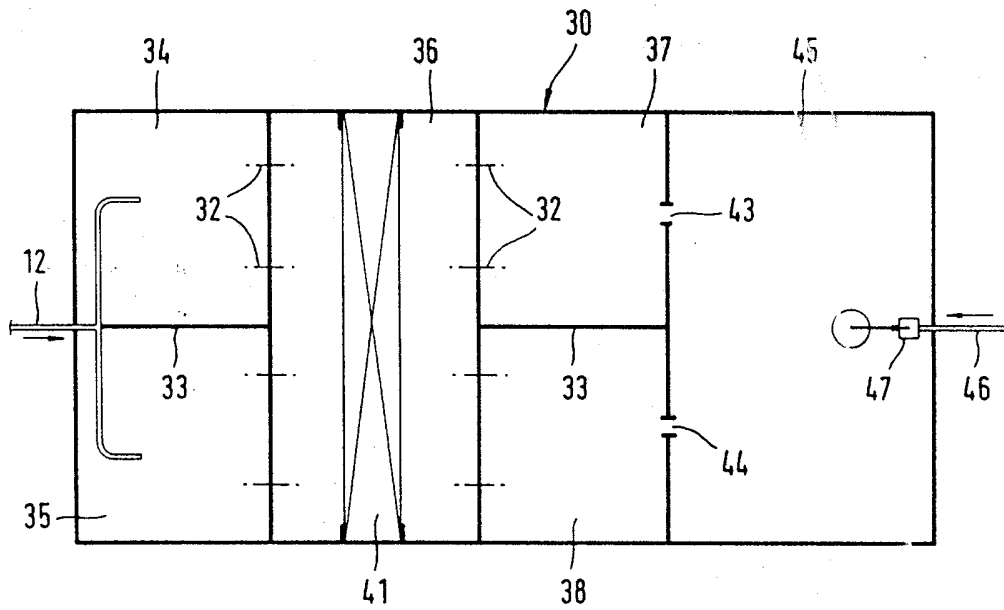


Fig. 3

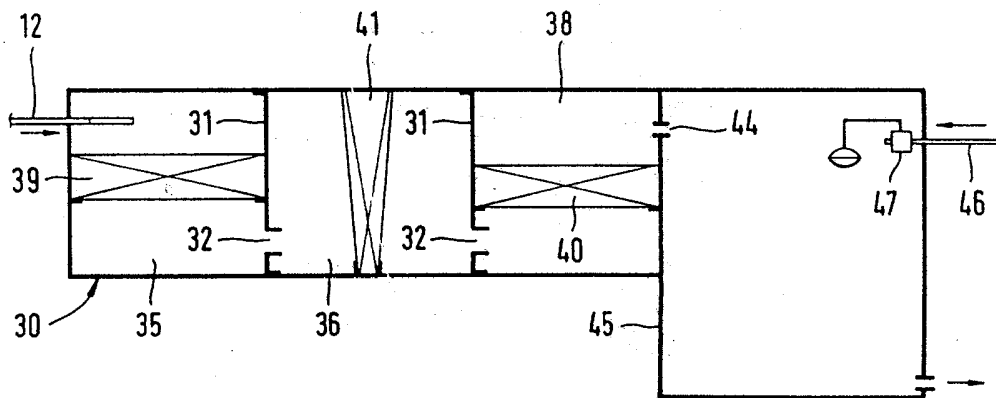


Fig. 4

Fig. 5

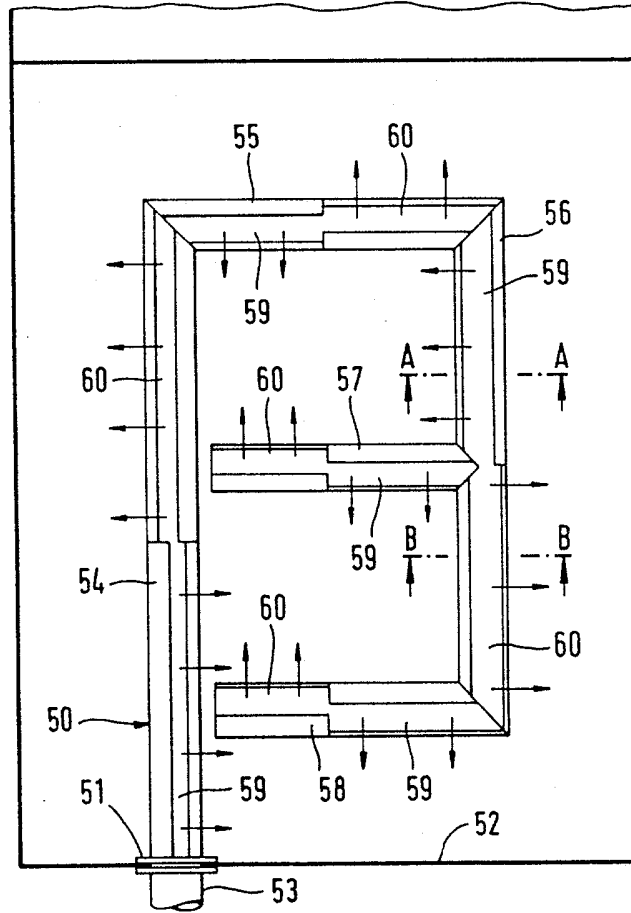


Fig. 6

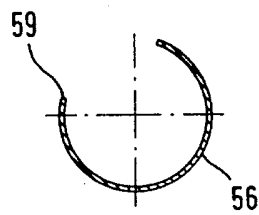


Fig. 7

