SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(21) **503-94**

(22) 29.04.94

(31) 91 23566.3

(32) 06.11.91

(33) GB

(43) 09.11.94

(86) PCT/GB92/02035, 04.11.92

(13) **A3**

(51) **B 01 D 46/48, 21/26**

(71) The Clean Water Company Limited, Bartley, GB;

(72) Timmons Alban, Beverley, GB;

(54) **Spôsob na oddeľovanie nečistôt zo základnej kvapaliny a zariadenie na vykonávanie tohto spôsobu**

(57) Kontaminovaná základná kvapalina prechádza predspracovacou nádobou pred vstupom do bežného separátora. Predspracovacia nádoba (11) má všeobecne valcový tvar a je usporiadaná tak, že jej os je v podstate zvislá. Základná kvapalina, ktorá sa má dekontaminovať, je privádzaná do stredných oblastí tejto nádoby (11) tangenciálnym ústrojenstvom (16), ktoré vyvoláva cirkulačné prúdenie v nádobe (11). Nádoba (11) obsahuje vo svojich horných oblastiach výpust (13a) na odvádzanie ľahkých nečistôt, vo svojich dolných oblastiach výpust (12a) na odvádzanie ťažkých nečistôt a v stredných oblastiach umiestnené výpustné potrubie (30) na odvádzanie čiastočne dekontaminovanej kvapaliny z nádoby (11) a jej privádzanie do bežného separátora (26). Spôsob oddeľovania zahrňuje výhodne kroky privádzania prvej spracovacej látky do základnej kvapaliny pred alebo pri vstupe tejto základnej kvapaliny do nádoby (11) a privádzania druhej spracovacej látky do čiastočne dekontaminovanej základnej kvapaliny, ktorá smeruje do separátora (26).

Spôsob a zariadenie pre oddeľovanie nečistôt zo základnej kvapaliny

Oblasť techniky

Tento vynález sa vzťahuje na separátory a hlavne na separátory pre oddeľovanie hlavne pevných a polopevných nečistôt zo základnej kvapaliny.

Doterajší stav techniky

Separátory pre oddeľovanie hlavne pevných a polopevných nečistôt zo základnej kvapaliny sú dobre známe zo stavu techniky. Jeden typ zahrňuje obecne valcovú nádobu usporiadanú tak, že jej os je v podstate zvislá a ktorá obsahuje kužeľovité dno uzavierajúce dolné oblasti nádoby a veko alebo strop uzavierajúci horné oblasti tejto nádoby. Nádoba ďalej obsahuje výstup "ťažkých" nečistôt, čo sú nečistoty, ktoré majú mernú hmotnosť väčšiu než je merná hmotnosť základnej kvapaliny. Tento výstup je umiestnený v dolných oblastiach uvedeného dna, pričom ťažké nečistoty sú z tohoto dna plynule odvádzané. Nádoba ďalej zahrňuje výstup "ľahkých" nečistôt, čo sú nečistoty so mernou hmotnosťou menšou než je merná hmotnosť základnej kvapaliny, ktorý je umiestnený v horných oblastiach nádoby a ľahké nečistoty sú z nej plynule odvádzané a ďalej v horných oblastiach umiestnený výstup dekontaminovanej kvapaliny, z ktorého je táto dekontaminovaná kvapalina tiež plynule odvádzaná.

Kontaminovaná kvapalina je do nádoby privádzaná tangenciálne bočným otvorom, pričom tangenciálny vstup kontaminovanej základnej kvapaliny vytvára v nádobe cirkulačné prúdenie, ktoré spôsobuje laminárne prúdenie napomáhajúce premiestňovaniu nečistôt v nádobe vo zvislom smere.

Tento druh separátoru, ďalej označovaný ako separátor stanoveného typu, je zo stavu techniky známy. Jeho konštrukcia a funkcia je tak podrobne známa, napr. z britských patentových spisov č. 2205512 a 2158741, že ďalší popis tohoto separátoru alebo jeho funkcie nie je na tomto mieste nutný.

Separátory stanoveného typu pracujú účinne len v relatívne úzkom rozsahu, keď rýchlosť prúdenia kontaminovanej základnej kvapaliny do nádoby a cez výstupy z nádoby je v podstate konštantná a doba zotrvania nečistôt v separátore je dostatočná pre to, aby uvedené nečistoty klesli alebo vystúpili ku svojim zodpovedajúcim výstupom a teda z prúdu tečúceho do výstupu dekontaminovanej kvapaliny.

Vážny nedostatok vzniká u separátorov stanoveného typu keď je kontaminovaná základná kvapalina veľmi silne znečistená ľahkými alebo ťažkými nečistotami a keď zodpovedajúci výstup (výstupy) prestane zodpovedať nadmernému množstvu nečistôt, ktoré majú byť odvádzané a môže sa týmito nečistotami zaniesť či upchať. Ak by bola, v dôsledku čiastočného alebo úplného zablokovania, rýchlosť prietoku výstupom nečistôt znížená, zmenil by sa systém prúdenia v separátore a nečistoty by boli vynášané špirálovým prúdením do horných oblastí nádoby a boli by odvádzané s dekontaminovanou kvapalinou.

Tento problém je hlavne aktuálny pri premenlivom obsahu nečistôt v kontaminovanej základnej kvapaline.

Bolo navrhnuté prekonať tento problém umiestnením dvoch separátorov stanoveného typu do série, kde čiastočne dekontaminovaná kvapalina je z prvého separátoru privádzaná do separátoru druhého. Toto riešenie znamená, že prvý separátor je vystavený preťaženiu a dokonca aj keď bude tento prvý separátor schopný spracovať nečistoty, môže meniace sa množstvo nečistôt, odstraňovaných v prvom separátore, meniť rýchlosť prúdenia čiastočne dekontaminovanej kvapaliny, ktorá prúdi do

druhého separátoru, a tým nepriaznivo ovplyvňovať účinnosť tohoto druhého separátoru.

Zo stavu techniky je známe pridávanie spracovacích látok do kontaminovanej základnej kvapaliny, ktoré chemicky menia jednu alebo viac uvedených nečistôt alebo vyvolávajú flokuláciu nečistôt a ktoré tak uľahčujú odstraňovanie spracovaných nečistôt. Aby k tomu došlo, musí byť takáto spracovacia látka dobre premiešaná so základnou kvapalinou. Prúdenie v separátore stanoveného typu je však pomalé na to, aby došlo k požadovanému rozptýleniu spracovateľnej látky, ktorá sa do nádoby vstrekuje.

Ďalším problémom je, že spracovacie látky vyžadujú často určitý časový úsek pre účinnú reakciu s nečistotami. U separátorov stanoveného typu je väčšia časť nečistôt odstránená, alebo pripravená k odstráneniu, na počiatku vstupu kontaminovanej kvapaliny do separátoru. Doba zotrvania základnej kvapaliny v separátore stanoveného typu nie je dostatočná pre to, aby väčšina spracovacích látok pôsobila na nečistoty a aby separátor účinne oddeľoval spracované nečistoty zo základnej kvapaliny.

Tento vynález vytvára spôsob separácie nečistôt zo základnej kvapaliny, ktorý je účinnejší než známe spôsoby separácie.

Podstata vynálezu

Tento vynález predstavuje spôsob oddeľovania nečistôt zo základnej kvapaliny, ktorého podstata spočíva v tom, že zahŕňa kroky prívodu kontaminovanej základnej kvapaliny v podstate rovnomernou rýchlosťou do predspracovacej nádoby spôsobom, ktorý vyvoláva cirkulačné prúdenie v uvedenej nádobe, spracovanie uvedenej kontaminovanej základnej kvapaliny látkou pre

chemické spracovanie, umožnenie prúdenia spracovanej kontaminovanej základnej kvapaliny cez výpust vzdialený od vstupu kontaminovanej kvapaliny v smere uvedeného cirkulačného prúdenia tak, že chemicky spracovaná kontaminovaná základná kvapalina prúdiaca uvedeným výpustom zotrvá v uvedenej nádobe najmenej po vopred stanovenú dobu a priechod spracovanej kontaminovanej základnej kvapaliny do separátoru stanoveného typu.

Výhodne zahrňuje tento spôsob krok tangenciálneho privádzania kontaminovanej základnej kvapaliny do uvedenej predspracovacej nádoby.

V jednom svojom prevedení je spôsob charakterizovaný vytvorením prúdenia v uvedenej nádobe, ktoré sústredí najmenej časť nečistôt v jednej časti nádoby, plynulým odvádzaním sústredených nečistôt z uvedenej nádoby, umožnením prúdenia chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny z nádoby cez výstup, oddelený od tej časti nádoby, kde sa sústreďujú nečistoty, a privádzaním chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny do separátoru stanoveného typu.

Jedno prevedenie spôsobu podľa vynálezu je charakterizované umiestnením výpustu, ktorým môžu byť odvádzané ťažké nečistoty v dolných oblastiach nádoby a umiestnením výpustu chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny v horných oblastiach uvedenej nádoby.

Ďalšie prevedenie spôsobu je charakterizované umiestnením výpustu, ktorým môžu byť odvádzané ľahké nečistoty, v horných oblastiach nádoby a umiestnením výpustu chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny v dolných oblastiach uvedenej nádoby.

Výhodne je spôsob oddeľovania nečistôt charakterizovaný

umiestnením výpustu, ktorým môžu byť odvádzané ľahké nečistoty, v horných oblastiach nádoby, umiestnením výpustu, ktorým môžu byť odvádzané ťažké nečistoty, v dolných oblastiach nádoby a umiestnením výpustu chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny tak, že je otvorená do strednej oblasti nádoby.

U tohoto prevedenia vynálezu zahrňuje spôsob výhodne umiestnenie výpustu chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej základnej kvapaliny do otvoru priľahlého k stredovej osy uvedenej nádoby.

Výhodný je taktiež spôsob podľa vynálezu charakterizovaný krokom privádzania spracovacej látky do kontaminovanej základnej kvapaliny v dobe, kedy sa uvedená kvapalina nachádza v uvedenej nádobe.

Výhodné je taktiež, keď spôsob zahrňuje privádzanie spracovacej látky do kontaminovanej základnej kvapaliny pred jej príchodom do uvedenej nádoby.

V ďalšom prevedení vynálezu je spôsob charakterizovaný krokmi výberu uvedenej látky pre chemické spracovanie zo skupiny zahrňujúcej železité soli (sírany alebo chloridy), sírany hliníku, vápno, uhličitan vápenatý, hydroxid sodný alebo akúkoľvek inú látku, ktorá chemicky premieňa alebo flokuluje nečistoty.

Výhodné prevedenie spôsobu je charakterizované privádzaním druhej látky pre chemické spracovanie do čiastočne dekontaminovanej základnej kvapaliny, ktorá je vedená do separátoru stanoveného typu.

Výhodný je spôsob tiež charakterizovaný krokom výberu druhej látky pre chemické spracovanie, ktorá zahŕňa polymérnu látku určenú pre vyvolanie reakcie nečistôt v kontaminovanej

základnej kvapaline a to po dokonalom premiešaní s prvou látkou pre chemické spracovanie.

Tento vynález sa taktiež vzťahuje na zariadenia zahŕňajúce separátor stanoveného typu v kombinácii s predspracovacou nádobou, ktoré je charakterizované prostriedkami pre prívod kontaminovanej základnej kvapaliny do uvedenej predspracovacej nádoby, prostriedkami pre pridávanie látky pre chemické spracovanie do kontaminovanej základnej kvapaliny, prostriedkami pre vyvolanie cirkulačného prúdenia v chemicky spracovávanej kontaminovanej základnej kvapaline v uvedenej nádobe a prostriedkami pre privádzanie chemicky spracovanej kontaminovanej základnej kvapaliny z uvedenej predspracovacej nádoby do separátoru stanoveného typu.

Výhodne je toto zariadenie charakterizované tým, že predspracovacia nádoba zahrňuje v podstate valcovú nádobu, ktorej os je usporiadaná v podstate zvisle.

Jedno prevedenie zariadenia je charakterizované tým, že zahrňuje prostriedky pre odstraňovanie ťažkých nečistôt z dolných oblastí nádoby a prostriedky pre odvádzanie chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny z horných oblastí nádoby.

Iné prevedenie zariadenia charakterizujú prostriedky pre odvádzanie ľahkých nečistôt z horných oblastí nádoby a prostriedky pre odvádzanie chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny z dolných oblastí nádoby.

Výhodné zariadenie zahrňuje prostriedky pre odvádzanie ľahkých nečistôt z horných oblastí nádoby, prostriedky pre odstraňovanie ťažkých nečistôt z dolných oblastí nádoby a prostriedky pre odvádzanie chemicky spracovanej kontaminovanej základnej kvapaliny zo strednej oblasti predspracovacej nádoby.

Zariadenie ďalej výhodne obsahuje prostriedky pre privádzanie látky pre chemické spracovanie do kontaminovanej základnej kvapaliny, ktorá je privádzaná do uvedenej predspracovacej nádoby.

Jedno prevedenie zariadenia je charakterizované prostriedkami pre vmiešanie uvedenej látky pre chemické spracovanie do uvedenej kontaminovanej základnej kvapaliny.

Výhodne zariadenie zahrňuje taktiež prostriedky pre vmiešanie druhej látky pre chemické spracovanie do chemicky spracovanej základnej kvapaliny, ktorá je privádzaná z uvedenej predspracovacej nádoby do uvedeného separátoru.

V jednom prevedení je zariadenie charakterizované tým, že uvedené miešacie prostriedky zahŕňajú miešací mechanizmus brzdiaci kvapalinu.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález bude ďalej popísaný na príklade konkrétneho prevedenia s odkazom na pripojený výkres, kde je na obrázku schematicky a čiastočne v reze zobrazené usporiadanie separátoru podľa vynálezu.

Príklad konkrétneho prevedenia vynálezu

U zobrazeného prevedenia je predspracovacia nádoba 11, obecne valcového tvaru, umiestnená tak, že jej stredová os je v podstate zvislá. Dolné oblasti tejto nádoby 11 sú ohraničené kužeľovitým dnom 12 a horné oblasti nádoby sú vymedzené kužeľovitým vrchnákom 13. Stredový otvor 12a, vytvorený na dne 12, tvorí výstup ťažkých nečistôt a stredový výstup 13a, vytvorený vo vrchnáku 13, tvorí výstup ľahkých nečistôt.

Do nádoby 11 je dodávaná kontaminovaná základná kvapalina, ktorá vyteká potrubím 15 zo zbernej nádrže 14. Potrubie 15 ústi do stredných oblastí nádoby 11. Z tohoto potrubia 15 cez tangenciálny výtokový mechanizmus 16 vyteká základná kvapalina tangenciálne do nádoby 11 a vytvára v nej cirkulačné prúdenie.

Tangenciálne výtokové mechanizmy 16 sú známe zo stavu techniky a sú podrobne popísané, napr. vo vyššie uvedených britských patentových spisoch a preto ich ďalší popis na tomto mieste nie je potrebný.

Tangenciálne výtokové mechanizmy 16 vytvárajú cirkulačné prúdenie okolo stredovej osy nádoby 11, pričom toto cirkulačné prúdenie, ktoré v podstate vyvoláva laminárne prúdenie v kvapaline, umožňuje, aby ťažké nečistoty pôsobením gravitácie padali ku dnu 12 a aby ľahké nečistoty prúdili hore nádobou 11 smerom k vrchnáku 13.

Otvor 12a na dne 12 nádoby 11 je otvorený do priechodného kanálu 17, ktorý tento otvor 12a spojuje s ventilom 18. Ventil 18 v jednej zo svojich polôh odvádza kvapalinu z priechodného kanálu 17 do potrubia 19, ktoré vedie do výpustu. Vo svojej druhej polohe ventil 18 odvádza kvapalinu z priechodného kanálu 17 do potrubia 20.

Podobným spôsobom je otvor 13a vo vrchnáku 13 nádoby 11 otvorený do priechodného kanálu 21, ktorý je zakončený ventilom 22. Tento ventil 22 v jednej svojej polohe vedie kvapalinu z priechodného kanálu 21 do potrubia 23, ktoré vedie do výpustu a v druhej polohe vedie ventil 22 kvapalinu z priechodného kanálu 21 do potrubia 24.

Obe potrubia 20 a 24 ústia do spoločného potrubia 25, ktoré tvorí vstupné potrubie do separátoru 26 stanoveného typu.

Pri jednom spôsobe prevádzky hore popísaného zariadenia a pri spracovávaní kontaminovanej základnej kvapaliny, ktorá obsahuje veľké množstvo ťažkých nečistôt, je ventil 18 nastavený tak, že prepúšťa celý prietok z priechodného kanálu 17 do potrubia 19. V tom istom okamihu je ventil 22 nastavený tak, že spojenie priechodného kanálu 22 s potrubím 23 je uzavrené a akýkoľvek prietok z kanálu 21 je ventilom 22 smerovaný do potrubia 24.

Pri takto nastavených ventiloch 18 a 22 , pri nádobe 11 naplnenej kontaminovanou kvapalinou a za privádzania veľmi znečistenej kvapaliny potrubím 15 a tangenciálnym mechanizmom 16 do nádoby 11 klesá väčšia časť ťažkých nečistôt vstupujúcich do nádoby 11 rýchlo dolu ku kužeľovitému dnu 12 nádoby 11, po jeho šikmej stene do priechodného kanálu 17 a cez potrubie 19 do výpustu. Čiastočne dekontaminovaná kvapalina, obsahujúca určitú malú časť ťažkých nečistôt, ktoré sú unášané smerom dohora nádobou 11 a ľahké nečistoty, prúdia cez priechodný kanál 21 do potrubia 24 a z nej potrubím 25 do separátoru 26.

Pri tomto spôsobe prevádzky predspracovacej nádoby 11 je väčšia časť nečistôt z kontaminovanej kvapaliny odstránená pred tým, než uvedená kvapalina vstupuje do bežného separátoru 26.

Pri ďalšom spôsobe prevádzky, keď kontaminovaná základná kvapalina obsahuje veľké množstvo ľahkých nečistôt, je ventil 22 v takej polohe, že vedie kvapalinu z priechodného kanálu 21 do výpustného potrubia 23 a ventil 18 je nastavený na otvorený priechodný kanál 17 do potrubia 20.

Pri tomto spôsobe prevádzky môžu ľahké nečistoty, ktoré vstupujú do nádoby 11, prúdiť touto nádobou 11 smerom nahor a ďalej potom otvorom 13 do priechodného kanálu 21 a ventilom 22 do výpustného potrubia 23. Súčasne prúdi čiastočne dekon-

taminovaná kvapalina s ťažkými nečistotami a určitou časťou ľahkých nečistôt otvorom 12a, priechodným kanálom 17, ventilom 18 a potrubím 20 do potrubia 25.

Pri ďalšom spôsobe prevádzky, predpokladanom pre použitie pri spracovávaní kontaminovanej kvapaliny, ktorá obsahuje veľké množstvo ako ľahkých, tak i ťažkých nečistôt, je nádoba 11 upravená tak, že obsahuje ďalšie potrubie 30, ktoré vedie z potrubia 25 stenou nádoby 11 a končí zvislou, na oboch koncoch otvorenou, rúrkou 31, ktorej os je sústredená s osou nádoby 11. Horný otvorený koniec rúrky 31 leží nad vodorovnou rovinou prechádzajúcou tangenciálnym mechanizmom 16 a dolný otvorený koniec rúrky 31 leží pod uvedenou rovinou. Potrubie 30 výhodne obsahuje ventil 32.

Pri prevádzke zariadenia takýmto spôsobom je ventil 18 v polohe prepúšťacieho všetky ťažké nečistoty padajúce otvorom 12a do výpustu 19, ventil 22 je v polohe prepúšťacej všetky ľahké nečistoty stúpajúce otvorom 13a do výpustu 23 a čiastočne dekontaminovaná kvapalina je odoberaná rúrkou 31, potrubím 30 a cez ventil 32 vedená prívodným potrubím 25 do separátoru 26.

Je treba si uvedomiť, že keď kvapalina obsahuje veľké množstvo ľahkých alebo ťažkých nečistôt, bude prietok zodpovedajúcim priechodným kanálom 17 alebo 21 ovládaný tak, že do výpustu bude prechádzať maximálne množstvo nečistôt s minimálnym množstvom kvapaliny.

U všetkých hore popísaných prevedení je kontaminovaná kvapalina privádzaná do nádoby 11 pri v podstate konštantnom hydraulickom spáde a potrubím 15, ktorého plocha prierezu je väčšia, ako súčet plôch prierezu všetkých výpustov 12a, 13a a 31, čím je dosiahnutý v podstate rovnomerný prívod čiastočne dekontaminovanej kvapaliny do separátoru.

Separačné zariadenie podľa obrázku zahrňuje taktiež miešací mechanizmus 33, napr. mechanizmus brzdiaci kvapalinu, umiestnený v prívodnom potrubí 15, prostredníctvom ktorého môže byť do kontaminovanej kvapaliny pridávaná cez potrubie 34 látka pre spracovanie kvapaliny. Táto spracovacia látka potom môže byť do kontaminovanej kvapaliny pridávaná plynule a dokonale s ňou premiešaná v miešacom mechanizme 33. Miešanie a rozvádzanie spracovacej látky v tejto kontaminovanej kvapaline potom pokračuje pri priechode kvapaliny do nádoby 11 a touto nádobou 11, pričom doba zotrvania spracovávanej kvapaliny v nádobe 11 umožňuje, aby spracovacia látka pôsobila na kvapalinu a/alebo na nečistoty v kvapaline pred tým, než je spracovaná kvapalina odvádzaná do separátoru 26.

Látky pre spracovanie, ktoré môžu byť výhodne využité ako flokulačné/zberné činidlá, výhodne obsahujú železité soli (sírany alebo chloridy), sírany hliníku, vápno, uhličitan vápenatý, hydroxid sodný alebo akékoľvek ďalšie známe látky, ktoré chemicky premieňajú alebo flokulujú nečistoty.

Zariadenie výhodne zahrňuje taktiež v potrubí 20 umiestnené ďalšie miešacie mechanizmy 35, cez ktoré môže byť do už čiastočne dekontaminovanej základnej kvapaliny pridávaná druhá látka pre spracovanie, napr. "ustaľovacia" látka a to cez potrubie 36.

Teraz je zrejmé, že zobrazené a popísané zariadenie umožňuje, aby bola do kontaminovanej kvapaliny pridávaná látka pre predspracovanie kvapaliny a táto bola dokonale s touto kvapalinou zmiešaná. Zariadenie poskytuje dostatočný časový interval pre reakciu tejto spracovacej látky s kvapalinou alebo s nečistotami v kvapaline obsiahnutými pred tým, ako spracovávaná kvapalina prechádza do separátoru 26 stanoveného typu. Zariadenie taktiež umožňuje privádzať druhú látku pre spracovanie do už predspracovanej základnej kvapaliny a jej dokonalé zmiešanie s touto predspracovanou kvapalinou pred

jej vstupom do separátoru 26.

Taktiež je zrejmé, že stránka vynálezu, ktorá sa týka látky pre spracovanie kvapaliny, môže byť realizovaná s alebo bez použitia nádoby 11, ako prostriedku pre odstránenie nadmerného množstva ťažkých alebo ľahkých nečistôt z tejto kontaminovanej kvapaliny.

Zatiaľ čo u popísaného prevedenia vynálezu bola popísaná jedna viacúčelová predspracovacia nádoba, je zrejmé, že zariadenie môže obsahovať viacej než jednu túto predspracovaciu nádobu a teda pre určité použitia môže zariadenie podľa vynálezu obsahovať prvú predspracovaciu nádobu pre odstránenie ťažkých nečistôt z kvapaliny, druhú predspracovaciu nádobu pre odstránenie ľahkých nečistôt z čiastočne dekontaminovanej kvapaliny a tretiu predspracovaciu nádobu pre chemické spracovanie tejto kvapaliny pred tým, než táto kvapalina prichádza do separátoru 26.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Spôsob oddeľovania nečistôt zo základnej kvapaliny, **vyznačujúci sa tým**, že zahrňuje kroky:
privádzanie kontaminovanej základnej kvapaliny v podstate rovnomernou rýchlosťou do predspracovacej nádoby spôsobom, ktorý vyvoláva cirkulačné prúdenie v uvedenej nádobe,
spracovanie uvedenej kontaminovanej základnej kvapaliny látkou pre chemické spracovanie,
umožnenie prúdenia spracovanej kontaminovanej základnej kvapaliny cez výpust vzdialený od vstupu kontaminovanej kvapaliny v smere uvedeného cirkulačného prúdenia tak, že chemicky spracovávaná kontaminovaná základná kvapalina, prúdiaca uvedeným výpustom, zotrvá v uvedenej nádobe najmenej po vopred stanovenú dobu, a
prechod spracovanej kontaminovanej základnej kvapaliny do separátoru stanoveného typu.

2. Spôsob podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým**, že zahrňuje krok tangenciálneho privádzania kontaminovanej základnej kvapaliny do uvedenej predspracovacej nádoby.

3. Spôsob podľa nároku 1 alebo 2, **vyznačujúci sa tým**, že zahrňuje kroky:
vytvorenie prúdenia v uvedenej nádobe pre sústredenie aspoň časti nečistôt v jednej časti nádoby,
plynulé odvádzanie sústredených nečistôt z uvedenej nádoby,
umožnenie prúdenia chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny z uvedenej nádoby cez výstup, oddelený od tej časti nádoby, kde sa sústreďujú nečistoty, a
privádzanie chemicky spracovanej, čiastočne dekontamino-

vanej, základnej kvapaliny do separátoru stanoveného typu.

4. Spôsob podľa nároku 3, **vyznačujúci sa tým**, že zahrňuje kroky umiestnenia výpustu, ktorým môžu byť odvádzané ťažké nečistoty, v dolných oblastiach nádoby a umiestnenie výpustu chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny v horných oblastiach uvedenej nádoby.

5. Spôsob podľa nároku 3, **vyznačujúci sa tým**, že zahrňuje kroky umiestnenia výpustu, ktorým môžu byť odvádzané ľahké nečistoty, v horných oblastiach nádoby a umiestnenie výpustu chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny v dolných oblastiach uvedenej nádoby.

6. Spôsob podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1, 2, 3, 4 alebo 5, **vyznačujúci sa tým**, že zahrňuje kroky umiestnenia výpustu, ktorým môžu byť odvádzané ľahké nečistoty, v horných oblastiach nádoby, umiestnenie výpustu, ktorým môžu byť odvádzané ťažké nečistoty v dolných oblastiach nádoby a umiestnenie výpustu chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny otvoreného do strednej oblasti nádoby.

7. Spôsob podľa nároku 6, **vyznačujúci sa tým**, že zahrňuje krok umiestnenia výpustu chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny do otvoru priľahlého ku stredovej ose uvedenej nádoby.

8. Spôsob podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 7, **vyznačujúci sa tým**, že zahrňuje krok privádzania spracovacej látky do kontaminovanej základnej kvapaliny pred vstupom kontaminovanej základnej kvapaliny do uvedenej nádoby.

9. Spôsob podľa nároku 8, **vyznačujúci sa tým**, že zahrňuje krok výberu uvedenej látky pre chemické spracovanie zo skupiny látok zahrňujúcej železité soli (sírany alebo chloridy), sírany hliníku, vápno, uhličitan vápenatý, hydroxid sodný alebo akúkoľvek inú látku, ktorá chemicky premieňa alebo flokuluje nečistoty.

10. Spôsob podľa nároku 9 alebo 10, **vyznačujúci sa tým**, že zahrňuje krok privádzania druhej látky pre chemické spracovanie do čiastočne dekontaminovanej základnej kvapaliny, ktorá je privádzaná do separátoru stanoveného typu.

11. Spôsob podľa nároku 10, **vyznačujúci sa tým**, že zahrňuje krok výberu druhej látky pre chemické spracovanie zahrňujúci polymérnu látku určenú, po dokonalom premiešaní s prvou látkou pre chemické spracovanie, k vyvolaniu reakcie nečistôt v kontaminovanej základnej kvapaline.

12. Zariadenie obsahujúce separátor stanoveného typu v kombinácii s predspracovacou nádobou, **vyznačujúce sa tým**, že ďalej obsahuje prostriedky pre prívod kontaminovanej základnej kvapaliny do uvedenej predspracovacej nádoby, prostriedky pre pridávanie látky pre chemické spracovanie do kontaminovanej základnej kvapaliny, prostriedky pre vyvolanie cirkulačného prúdenia v chemicky spracovávanej kontaminovanej základnej kvapaline v uvedenej nádobe a prostriedky pre privádzanie chemicky spracovanej kontaminovanej základnej kvapaliny z uvedenej predspracovacej nádoby do separátoru stanoveného typu.

13. Zariadenie podľa nároku 12, **vyznačujúce sa tým**, že predspracovacia nádoba zahrňuje v podstate valcovú nádobu, ktorej os je usporiadaná v podstate zvislo.

14. Zariadenie podľa nároku 12 alebo 13, **vyznačujúce sa tým**,

že zahrňuje prostriedky pre odstraňovanie ťažkých nečistôt z dolných oblastí nádoby a prostriedky pre odvádzanie chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny z horných oblastí nádoby.

15. Zariadenie podľa nároku 12 alebo 13, **vyznačujúce sa tým**, že zahrňuje prostriedky pre odvádzanie ľahkých nečistôt z horných oblastí nádoby a prostriedky pre odvádzanie chemicky spracovanej, čiastočne dekontaminovanej, základnej kvapaliny z dolných oblastí nádoby.

16. Zariadenie podľa nároku 12, 13, 14 alebo 15, **vyznačujúce sa tým**, že zahrňuje prostriedky pre odvádzanie ľahkých nečistôt z horných oblastí nádoby, prostriedky pre odstraňovanie ťažkých nečistôt z dolných oblastí nádoby a prostriedky pre odvádzanie chemicky spracovanej kontaminovanej základnej kvapaliny zo strednej oblasti predspracovacej nádoby.

17. Zariadenie podľa nároku 12, 13, 14, 15 alebo 16, **vyznačujúce sa tým**, že zahrňuje prostriedky pre privádzanie látky pre chemické spracovanie do kontaminovanej základnej kvapaliny, ktorá je privádzaná do uvedenej predspracovacej nádoby.

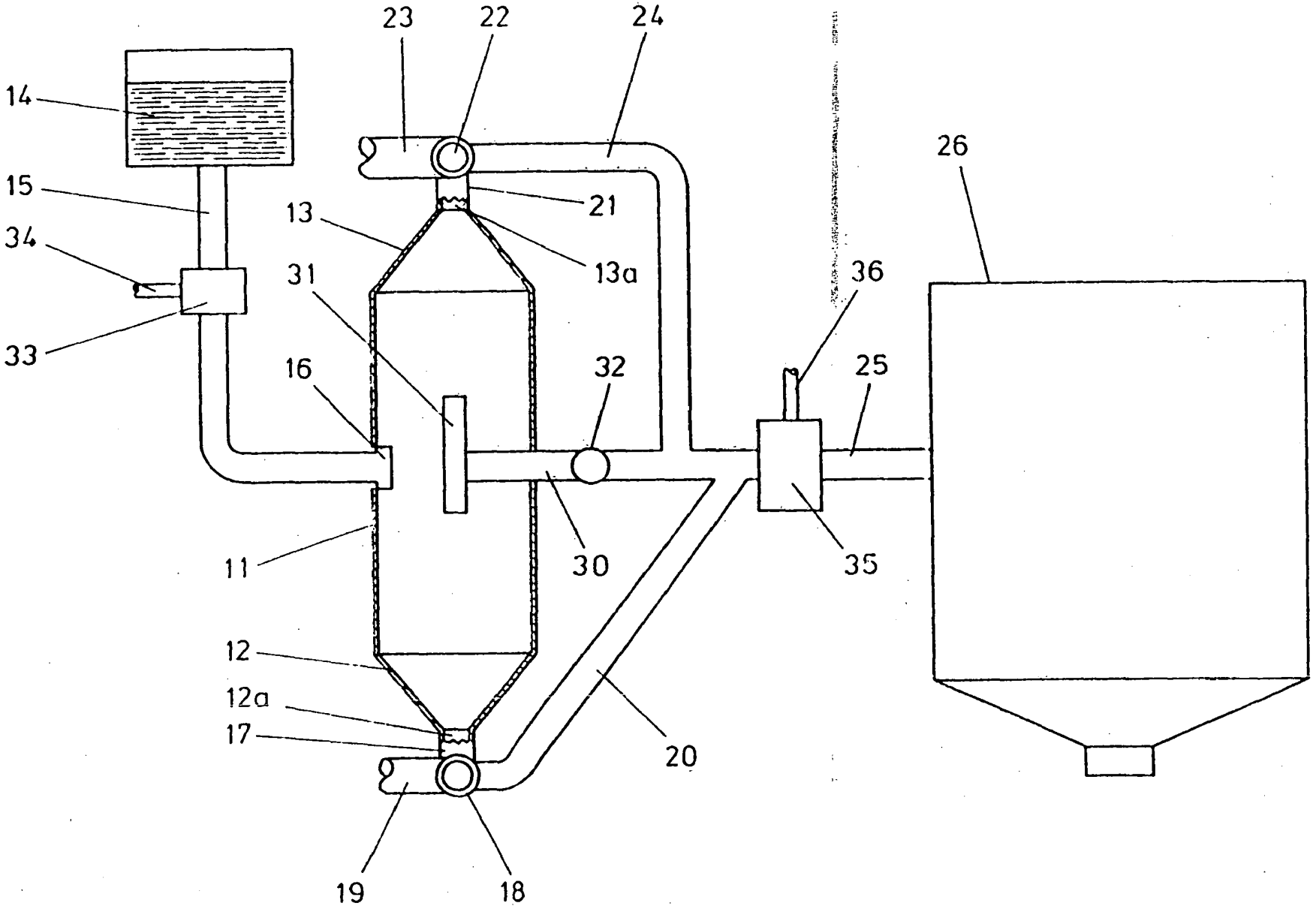
18. Zariadenie podľa nároku 17, **vyznačujúce sa tým**, že zahrňuje prostriedky pre miešanie uvedenej látky pre chemické spracovanie do uvedenej kontaminovanej základnej kvapaliny.

19. Zariadenie podľa nároku 17 alebo 18, **vyznačujúce sa tým**, že zahrňuje prostriedky pre vmiešanie druhej látky pre chemické spracovanie do chemicky spracovanej základnej kvapaliny, ktorá je vedená z uvedenej predspracovacej nádoby do uvedeného separátoru.

20. Zariadenie podľa nároku 18 alebo 19, **vyznačujúce sa tým**, že uvedené prostriedky pre miešanie zahrňujú miešacie ústrojenstvo brzdiace kvapalinu.

21. Zariadenie pre oddeľovanie nečistôt zo základnej kvapaliny, ako bolo v podstate popísané a zobrazené na priložených výkresoch.

Obr. 1


23
22
24
14
26
15
21
13
34
13a
31
36
33
16
32
25
11
30
35
12
12a
17
20
19
18