

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1418-99

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **22. 04. 99**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **18.05.98**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **98/1089**

(33) Země priority: **CH**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15. 12. 99**

(Věstník č. 12/99)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 01 D 17/028

(71) Přihlášovatel:

AWAS AG, Weinfelden, CH;

(72) Původce:

Ihne Heinz, Wilnsdorf-Rudersdorf, DE;

(74) Zástupce:

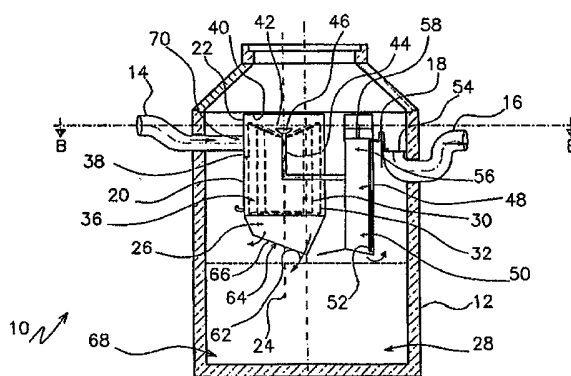
Korejzová Zdenka JUDr., Spálená 29, Praha
1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Odlučovač

(57) Anotace:

Odlučovač /10/ má odlučovací nádrž /12/ pro kapalinu až do nejnížší hladiny kapaliny stanovené odtokovým prahem /18/, přívodní trubku /14/, odtokovou trubku /16/ a trubkový svislý sběrač /20/ lehké kapaliny. Směs prochází od přívodní trubky /14/ do vnitřku sběrače /20/. Od spodní oblasti /26/ sběrače /20/ prochází těžká kapalina a případný kal ke spodní oblasti /28/ odlučovací nádrže /12/. Dělicí stěna /30/ ve sběrači /20/ se kroutí od jeho stěny /22/ až k jeho ose /24/ a vytváří spirálový mezilehlý prostor /36/ a společně se stěnou /22/ sběrače /20/ vnější prostor /38/. Stěna /22/ a dělicí stěna /30/ má vždy horní okraj /40, 42/, který je upraven nejméně v oblasti výše než nejnížší hladina kapaliny. Se zhruba shodnou vodorovnou světlou šířkou vyúsťuje přívodní trubka /14/ skrz stěnu /22/ sběrače /20/ zhruba tangenciálně k ní do vnějšího prostoru /38/.



CZ 1418-99 A3

Odlučovač

Oblast techniky

Vynález se týká odlučovače pro oddělování dvoufázové kapalinové směsi, která obsahuje menší podíl lehké kapaliny a větší podíl těžké kapaliny a která s sebou vede případně také kal, jako olejem znečištěnou a případně kal vedoucí vodu, s odlučovací nádrží pro zachycování lehké kapaliny a případně kalu, přívodní trubicou pro oddělovanou směs a odtokovou trubicou pro těžkou kapalinu, zbavenou do značné míry lehké kapaliny a případně kalu, přičemž odlučovací nádrž je vytvořena pro obsah nejméně nejnižší hladiny kapaliny předem stanovené odtokovým prahem z odlučovací nádrže k odtokové trubce, a sběračem lehké kapaliny uspořádaným uvnitř odlučovací nádrže, který má v podstatě trubkovou svislou stěnu, přičemž směs prochází od přívodní trubky do vnitřku sběrače a ze spodní oblasti sběrače prochází těžká kapalina a případný kal ke spodní oblasti odlučovací nádrže, a přičemž uvnitř sběrače je uspořádána dělicí stěna, která je v podstatě vytvarována jako výřez regulační plochy, vytvořena ze svislých tvořících křivek a vodorovné spirálové vodící křivky a vycházející od stěny sběrače je v podstatě až k ose sběrače zakroucena se spirálovými závity, a za sebou následující závity dělicí stěny společně navzájem definují spirálový mezilehlý prostor, zatímco nejkrajnější závit dělicí stěny definuje společně se stěnou sběrače nejkrajnější mezilehlý prostor.

Dosavadní stav techniky

Odlučovač v úvodu uvedeného druhu je známý například

z WO-93/07946. S odlučovací nádrží pro zachycování lehké kapaliny a případně kalu je spojena přívodní trubka pro oddělovanou směs a odtoková trubka pro lehkou kapalinu a případně těžkou kapalinu, zbavenou do značné míry kalu. Kapalina obsažená v odlučovací nádrži sahá nejméně k nejnižší hladině kapaliny předem stanovené odtokovým prahem odlučovací nádrže, a to ve směru k odtokové trubce. Uvnitř odlučovací nádrže je uspořádán sběrač lehké kapaliny, který má v podstatě ve tvaru trubky upravenou svislou stěnu. Od přívodní trubky prochází oddělovaná směs do vnitřku sběrače. Ze spodní oblasti sběrače prochází těžká kapalina a případně kal ke spodní oblasti odlučovací nádrže. Uvnitř sběrače je uspořádána svislá dělicí stěna, která je zakroucena spirálovými závitů od stěny sběrače k ose sběrače, přičemž za sebou následující závitů dělicí stěny společně definují spirálový mezilehlý prostor a nejkrajnější závit dělicí stěny společně se stěnou sběrače definuje nejkrajnější mezilehlý prostor. Ukázalo se, že tento odlučovač známý z WO-93/07946, stejně tak jako ostatní známé odlučovače nemůže vytvořit žádné dostatečné a uspokojivé oddělení dvoufázové kapalinové směsi do lehké kapaliny a těžké kapaliny, zejména když se jedná o vodu znečištěnou olejem, která případně vede kal.

Odlučovač v úvodu uvedeného typu je například známý z GB-A-2167698. I u tohoto odlučovače je také známé, že uvnitř sběrače je uspořádána svislá dělicí stěna, avšak ta není upravena přes takový obvod, aby byla zakroucena spirálovitými závitů od stěny sběrače k ose sběrače. Zde není definován žádný spirálový mezilehlý prostor, avšak je upraven mezi dělicí stěnou a jen částí stěny sběrače nejkrajnější mezilehlý prostor, který má jen tvar segmentu, tedy nemá úplný obvod, dutého válce a nejedná se tedy o spirálu.

Do tohoto mezilehlého prostoru vyústuje přívodní trubka, která prochází skrz stěnu sběrače a je upravena zhruba tangenciálně vzhledem k ní, přičemž mezilehlý prostor má vodorovnou radiální světlou šířku, která odpovídá vodorovné šířce přívodní trubky. Na rozdíl od toho je sběrač ponořen s na něm uspořádanou dělicí stěnou vždy zcela do kapaliny obsažené v odlučovací nádrži, takže v žádné době nemůže mít stěna sběrače a dělicí stěna horní okraj, který by byl uložen výše než nejnižší hladina kapaliny a proto se nemůže účinně uskutečňovat odlučování oleje a odvádění oleje při malých přítokových množstvích. Pokud by po delší časový interval přitékala jen malá množství kapaliny s poměrně velkým podílem oleje, tak je olejová vrstva značně vysoká a čisticí prostor obsahující oddělovanou směs příslušně malý, takže čisticí výkon klesá. Také může být a skutečně je kal shromažďován ve spodní oblasti odlučovací nádrže, avšak vůbec není zřejmé upravit tuto oblast záměrně jako prostor pro zachycování kalu a příslušně ji vytvořit.

Z DE-A-2851213 je známé proudění, které vstupuje z přívodní trubky do sběrače tangenciálně. Ve sběrači tohoto zařízení prochází proudění šroubovitě dolů, to znamená kolem svislé osy a nikoli spirálovitě vodorovně k ose. Proto není uvnitř sběrače upravena žádná dělicí stěna.

Z WO-89/07971 je známý sběrač, u kterého přívodní trubka prochází skrz stěnu sběrače a vyústuje zhruba tangenciálně vzhledem k němu do sběrače. Tento sběrač nemá žádnou dělicí stěnu, jejíž za sebou následující závity by společně definovaly spirálový mezilehlý prostor, do jehož nejkrajnější oblasti by mohla vyústovat přívodní trubka.

Z EP-A-0199495 je známý sběrač v úvodu definovaného

typu, to je sběrač, který má dělicí stěnu, ale s tím rozdílem, že tento sběrač je vně v oblasti horního a spodního axiálního odtoku uzavřen. Tak nemůže těžká kapalina a případný kal vystupovat směrem dolů z celé spodní oblasti sběrače, ale jen z oblasti jeho spodního axiálního odtoku, v důsledku čehož se mohou na dně sběrače vytvářet usazeniny, které sběrač ucpávají a které lze odstranit jen prostřednictvím speciálního čištění. Je zřejmé, že u tohoto sběrače je lineární rychlost toku konstantní, což znamená, jak to také vyplývá z výkresů, že podél závitů dělicí stěny je vodorovná radiální světlá šířka mezilehlého prostoru mezi závity dělicí stěny konstantní jako u Archimedovy spirály. Bez dalšího vysvětlení v textu zobrazuje jeden jediný výkres v řezu variabilní světlou šířku mezilehlého prostoru, ale právě z tohoto hlediska je tento výkres technicky zřejmě nesprávný, protože znázorněný řez neodpovídá odpovídajícímu půdorysu, ve kterém je světlá šířka znázorněna jako konstantní. Horní okraj dělicí stěny tohoto sběrače ztrácí na výšce podél jejích závitů od stěny sběrače k jeho ose, aby byly těžké částice dopravovány ke středu dna a tam ke spodnímu axiálnímu odtoku, a na rozdíl od toho lehké částice ke středu horního odtoku. K tomu účelu však musí sběrač zůstat v průběhu svého provozu vždy naplněn. Protože je však na všech stranách uzavřen, vyžaduje jeho provoz pro jeho naplnění podstatné přiváděné množství. U předpokládaného využití tohoto sběrače v papírenském průmyslu je přírodní množství dostatečné a čerpací tlak je dosažitelný, na rozdíl od toho však není u dvoufázové kapalinové směsi, která unáší případně také kal, jako u vody, která je znečištěná olejem a případně vede kal, taková provozní podmínka nepřijatelná. Sběrač, který by byl nahoře a dole otevřený a přitom by byl uspořádán uvnitř odlučova-

25.05.99

- 5 -

cí nádrže, není v žádném případě zřejmý nebo vyznačen.

Podstata vynálezu

Vynález se klade za úkol vytvořit odlučovač, který by ve srovnání se stavem techniky vytvářel zdokonalené oddělování dvoufázové kapalinové směsi do lehké kapaliny a těžké kapaliny, zejména když se jedná o vodu znečištěnou olejem, která případně vede kal, a to i při malých přívodních množstvích.

Vytčený úkol se podle vynálezu řeší odlučovačem v úvodu uvedeného druhu, jehož podstata spočívá v tom, že jak stěna sběrače, tak i dělicí stěna mají vždy jeden horní okraj, který je nejméně v oblasti nejkrajnějšího mezilehlého prostoru upraven výše než nejnižší hladina kapaliny, přívodní trubka je vedena skrz stěnu sběrače a vyúsťuje zhruba tangenciálně k ní do nejkrajnějšího mezilehlého prostoru sběrače, a nejkrajnější mezilehlý prostor má nejméně v oblasti vstupního ústí přívodní trubky vodorovnou radiální světlostou šířku, která zhruba odpovídá vodorovné šířce přívodní trubky. Další výhodná vytvoření podle vynálezu jsou definována v závislých patentových nárocích.

Prostřednictvím proudění dvoufázové kapalinové směsi, která vstupuje do sběrače tangenciálně z přívodní trubky a je v něm vedena ve tvaru spirály vzhledem k jeho ose, je oddělována lehká kapalina od těžké kapaliny, zejména když se jedná u dvoufázové kapalinové směsi o vodu, která je znečištěna olejem a případně vede kal.

Sám o sobě je tento spojovací a oddělovací účinek mi-

mo jiné známý z tak zvaných cyklónů. Je účelné, aby zařízením podle vynálezu dosahované, ve srovnání se stavem techniky zvláště účinné oddělování bylo v podstatě vysvětleno v dalším. Vedení proudění k ose sběrače při příslušně se zužujícím spirálovém mezilehlém prostoru, ve kterém je toto proudění vedeno, způsobuje postupné zrychlování proudění, které je potřebné pro spojování kapek lehké kapaliny.

Prostřednictvím vedení proudění přes s výhodou se periodicky zužující a rozšiřující mezilehlý prostor podle závitů dělicí stěny se dosahuje pulsujících poměrů tlaku, případně pulzujícího průtoku, který je dále žádoucí pro slučování kapek lehké kapaliny.

Prostřednictvím výhodného nasazení různých smáčitelných materiálů pro dělicí stěnu sběrače se velmi příznivě ovlivní oddělování fází.

Tak jak je to podmíněno zmenšující se výškou dělicí stěny na jejím horním okraji vzhledem ke středu, může být ke středu odlučovaná a protékající lehká kapalina přejímána centrálně uspořádanou odváděcí trubkou. Přitom mohou současně proudit zbývající množství vody. Odváděcí trubka přitom vede k odtlačovacímu prostoru oleje, ve kterém lehká kapalina stoupá, zatímco těžká kapalina klesá a je zdola vedena k odtokové trubce. Tak jak je to podmíněno rozdílnými hmotnostmi kapalin v různých protékaných prostorech, stoupá lehká kapalina do odtlačovacího prostoru oleje na vyšší hladinu kapaliny, takže lehká kapalina je odtlačována prostřednictvím přetoku a tak je vedena k olejové jímce.

Asymetrické uspořádání spodní části dělicí stěny umož-

25.08.99

- 7 -

ňuje vystoupit vyplavaným částicím, micelám a kapkám lehké kapaliny, které případně zůstávají pod vystupující těžkou kapalinou, v odlučovači na straně přívodní trubky, to znamená pokud možno co nejdále od odtokové trubky, takže se nedostanou okamžitě do odtoku, ale zůstávají v odlučovači a mohou být zachyceny.

Při delším provozu se vytváří pod vlivem kruhového proudění ve sběrači také kruhové proudění v odlučovací nádrži. Tak mohou být naposled vyplavené částice, micely a kapky zadrženy ponornou stěnou a mohou být horní oblastí odvedeny nazpět ke sběrači.

Přehled obrázků na výkresech

Příklad provedení vynálezu je v dalších podrobnostech v následujícím popsán ve spojení s výkresovou částí, což umožňuje poznat také další znaky a výhody vynálezu. Přitom jsou na výkresech navzájem odpovídající součásti označeny shodnými vztahovými znaky.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn příklad vytvoření odlučovače podle vynálezu v axiálním svislém řezu v rovině podle čáry B - B na obr. 2.

Na obr. 2 je schematicky znázorněno vyobrazení odlučovače podle obr. 1, a to v radiálním vodorovném řezu rovinou podle čáry A - A z obr. 1.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 a obr. 2 znázorněný příklad provedení odlu-

čovače 10 podle vynálezu je určen pro zachycování lehké kapaliny a případně kalu, které jsou obsaženy jako menší množství ve větším množství těžké kapaliny a které jsou společně s ní přiváděny. U této dvoufázové kapalinové směsi, která případně také přivádí přídavný kal, se jedná o vodu, která je znečištěná olejem a případně vede kal, jaká se vyskytuje například na silnicích a dálnicích a vede se do kanalizace.

Odlučovač 10 má odlučovací nádrž 12 s přívodní trubkou 14 pro přívod oddělované směsi a odtokovou trubku 16 pro odvádění těžké kapaliny, například vody, která je zbavena lehké kapaliny, například oleje, a případně také kalu. Přívodní trubka 14 a odtoková trubka 16 je uspořádána na odlučovací nádrži, která je vytvořena v podstatě jako dutý válec se svislou osou, navzájem v podstatě diametrálně protilehle. Odtokový práh 18 stanovuje prostřednictvím své výšky blíže neznázorněnou nejnižší hladinu kapaliny v odlučovací nádrži 12.

V odlučovací nádrži 12 je uspořádán sběrač 20 lehké kapaliny, který má v podstatě trubkovou svislou stěnu 22 sběrače 20 a v podstatě svislou osu 24 sběrače 20. Z přívodní trubky 14 prochází směs dovnitř sběrače 20, přičemž přívodní trubka 14 vyústí skrz stěnu 22 sběrače 20 zhruba tangenciálně k ní do sběrače 20. Ze spodní oblasti 26 sběrače 20 prochází těžká kapalina a případný kal ke spodní oblasti 28 odlučovací nádrže 12, která je účelně vytvořena jako zachycovací prostor kalu.

Uvnitř sběrače 20 je uspořádána plošná dělicí stěna 30, která se vycházejíc od stěny 22 sběrače 20 zakrčuje

spirálovými závity až k ose 24 sběrače 20. Přesněji řečeno je dělicí stěna 30 vytvarována v podstatě jako výřez regulační plochy, která je na obr. 1 čárkovane znázorněna jako svislá tvořící křivka 32 a na obr. 2 vodorovná spirálová vodící křivka 34. Za sebou následující závity dělicí stěny 30 společně definují spirálový mezilehlý prostor 36, zatímco nejkrajnější závit dělicí stěny 30 společně se stěnou 22 sběrače 20 definuje nejkrajnější mezilehlý prostor 38 sběrače 20, do kterého vyústuje přívodní trubka 14. V souladu s tím má nejkrajnější mezilehlý prostor 38 sběrače 20 nejméně v oblasti vstupního ústí 70 přívodní trubky 14 vodorovnou radiální světlu šířku, která zhruba odpovídá vodorovné šířce přívodní trubky 14.

Horní okraj 40 stěny 22 sběrače 20 a horní okraj 42 dělicí stěny 30 jsou upraveny nejméně v oblasti nejkrajnějšího mezilehlého prostoru 38 výše než nejnižší hladina kapaliny, určená odtokovým prahem 18.

Od stěny 22 sběrače 20 k ose 24 sběrače 20 ztrácí horní okraj 40 dělicí stěny 30 podél jejích závitů na výšce. Centrálně osově je ve sběrači 20 uspořádána odváděcí trubka 44, jejíž horní otvor 46 je upraven zhruba ve výšce nejnižší hladiny kapaliny. Tato odváděcí trubka 44 ve sběrači 20 je vytvořena ohebná nebo vytažitelná a je uspořádána na plovoucím tělese upraveném pro plavání na kapalině tak, že horní otvor 46 odváděcí trubky 44 je vždy nedaleko od hladiny kapaliny na ose 24 sběrače 20, to znamená také nedaleko od špičky obráceného kužele, vytvořeného horním okrajem 40 dělicí stěny 30 sběrače 20.

Odváděcí trubka 44 vede od sběrače 20 k odtlačovacímu

25.08.99

- 10 -

prostoru 48 oleje. Ze spodní oblasti 50 odtlačovacího prostoru 48 oleje vede odpadní trubka 52 pro těžkou kapalinu do blízkosti a v podstatě do úrovně výstupního ústí 54 odtokové trubky 16. Z horní oblasti 56 odtlačovacího prostoru 48 oleje vede přetok 58 pro lehkou kapalinu do olejové jámky 60.

Spodní oblast stěny 22 sběrače 20 je vytvořena hlouběji položená než dělicí stěna 30 a přitom je vytvořena ve tvaru komolého kužele se spodním okrajem 62, který je uložen na skloněné rovině 64. Ta je uspořádána a skloněna tak, že je, a tím také spodním okrajem 62 definovaný spodní otvor 66 sběrače 20, přivrácena k části 68 spodní oblasti 28 odlučovací nádrže 12, upravené zhruba svisle pod přívodní trubicí 14.

U zde popsaného příkladu provedení jsou sběrač 20 a odtlačovací prostor 48 oleje uspořádány samostatně uvnitř odlučovací nádrže 12, přičemž sběrač 20 je upraven vně odtlačovacího prostoru 48 oleje. Odtlačovací prostor 48 oleje je vytvořen tak, že vytváří v odlučovací nádrži 12 před výstupním ústím 54 odtokové trubky 16 smáčenou stěnu. Taková smáčená stěna slouží o sobě známým způsobem pro omezení přítoku kapaliny z odlučovací nádrže 12 k odtokové trubce 16 na hmotnosti kapalin ze spodní oblasti 28 odlučovací nádrže 12. Smáčená stěna, případně jako smáčená stěna působící odtlačovací prostor 48 oleje zasahuje k tomuto účelu směrem vzhůru až nad nejnižší hladinu kapaliny a směrem dolů do kapaliny.

U jiného, zde nepopisovaného příkladu provedení může být odtlačovací prostor oleje uspořádán uvnitř odlučovací

25.08.99

- 11 -

nádrže a sběrač může být uspořádán uvnitř odtlačovacího prostoru oleje, přičemž v takovém případě se upraví samostatná smáčená stěna.

V obou případech, to znamená, když odtlačovací prostor 48 oleje působí jako smáčená stěna nebo při samostatné smáčené stěně, může být v horní oblasti smáčené stěny v blízkosti nejnižší hladiny kapaliny upraveno neznázorněné spojení pro zpětné vedení kapaliny ke sběrači. Toto spojení může být vytvořeno například jako malý otvor s připojeným potrubím v horní části smáčené stěny a v podstatě slouží k tomu, aby byly hmotnostní rozdíly vytvářející rozdíly hladiny kapaliny v různých částech zařízení využity pro zpětné zavedení plovoucích částic, micel a kapek lehké kapaliny a pro odstranění z vystupující těžké kapaliny, přičemž zpětné zavedení se uskutečňuje do sběrače.

Pro podporu slučování vyplavených částic, micel a kapek lehké kapaliny je dělicí stěna 30 vytvořena na svých obou povrchových plochách, to znamená na obou svislých stranách, s různými vlastnostmi. Na své navenek odvrácené straně závitů je dělicí stěna 30 vytvořena méně smáčitelná lehkou kapalinou, než na dovnitř odvrácené straně svých závitů. Stejně tak je stěna 22 sběrače 20 na své vnitřní straně vytvořena lépe smáčitelná než dělicí stěna 30 na své navenek odvrácené straně, protože stěna 22 sběrače 20 vytváří na své vnitřní straně pokračování navenek a vnitřní konec závitů dělicí stěny 30.

Pro vytvoření požadovaných vlastností povrchových ploch je dělicí stěna 30 na své navenek odvrácené straně potažena, povrstvena nebo natřena materiálem odpuzujícím

25.08.99

- 12 -

lehkou kapalinu, zatímco dělicí stěna 30 a stěna 22 sběrače 20 jsou na své dovnitř odvrácené straně potaženy, povrstveny nebo natřeny materiálem dobře smáčitelným lehkou kapalinou. Materiálem odpuzujícím lehkou kapalinu může být například olej odpuzující polymer, jako polytetrafluoretylen, polyetylen, polypropylen nebo podobně, zatímco materiál smáčitelný lehkou kapalinou může být například olej dobře, případně lépe přijímající polymer, jako polyamid, epoxydová pryskyřice a podobně.

Dále se ukázalo, že slučování kapek vyplavených částic, micel a kapek lehké kapaliny je zvláště žádoucí, když má mezilehlý prostor 36 dělicí stěny 30 ve sběrači 20 podél závitů této dělicí stěny 30 variabilní, s výhodou periodicky variabilní vodorovnou radiální světlo šířku. Tím dochází u kapaliny procházející v mezilehlém prostoru 36 od přívodní trubky 14 k odváděcí trubce 44 k pulzujícím změnám jejích tlakových a rychlostních poměrů, které příznivě ovlivňují oddělování lehké kapaliny od těžké kapaliny.

25.06.99

S E Z N A M
použitých vztahových znaků:

- 10 odlučovač
- 12 odlučovací nádrž
- 14 přívodní trubka
- 16 odtoková trubka
- 18 odtokový práh
- 20 sběrač
- 22 stěna sběrače
- 24 osa sběrače
- 26 spodní oblast sběrače
- 28 spodní oblast odlučovací nádrže
- 30 dělicí stěna
- 32 tvořicí křivka
- 34 vodicí křivka
- 36 mezilehlý prostor
- 38 nejkrajnější mezilehlý prostor
- 40 horní okraj stěny sběrače
- 42 horní okraj dělicí stěny
- 44 odváděcí trubka ve sběrači
- 46 horní otvor odváděcí trubky
- 48 odtlačovací prostor oleje
- 50 spodní oblast odtlačovacího prostoru oleje
- 52 odpadní trubka
- 54 výstupní ústí odtokové trubky
- 56 horní oblast odtlačovacího prostoru oleje
- 58 přetok
- 60 olejová jímka
- 62 spodní okraj stěny
- 64 rovina spodního okraje

25.06.99

- 66 spodní otvor sběrače
- 68 část odlučovací nádrže pod přívodní trubkou
- 70 vstupní ústí přívodní trubky

25.08.99

- 13 -

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Odlučovač pro oddělování dvoufázové kapalinové směsi, která obsahuje menší podíl lehké kapaliny a větší podíl těžké kapaliny a která s sebou vede případně také kal, jako olejem znečištěnou a případně kal vedoucí vodu, s odlučovací nádrží (12) pro zachycování lehké kapaliny a případně kalu, přívodní trubkou (14) pro oddělovanou směs a odtokovou trubkou (16) pro těžkou kapalinu, zbavenou do značné míry lehké kapaliny a případně kalu, přičemž odlučovací nádrž (12) je vytvořena pro obsah nejméně nejnížší hladiny kapaliny předem stanovené odtokovým prahem (18) z odlučovací nádrže (12) k odtokové trubce (16), a sběračem (20) lehké kapaliny uspořádaným uvnitř odlučovací nádrže (12), který má v podstatě trubkovou svislou stěnu (22), přičemž směs prochází od přívodní trubky (14) do vnitřku sběrače (20) a ze spodní oblasti (26) sběrače (20) prochází těžká kapalina a případný kal ke spodní oblasti (28) odlučovací nádrže (12), a přičemž uvnitř sběrače (20) je uspořádána dělicí stěna (30), která je v podstatě vytvarována jako výřez regulační plochy, vytvořena ze svislých tvořících křivek (32) a vodorovné spirálové vodící křivky (34) a vycházejíc od stěny (22) sběrače (20) je v podstatě až k ose (24) sběrače (20) zakroucena se spirálovými závity, a za sebou následující závity dělicí stěny (30) společně navzájem definují spirálový mezilehlý prostor (36), zatímco nejkratnější závit dělicí stěny (30) definuje společně se stěnou (22) sběrače (20) nejkratnější mezilehlý prostor (38), v y z n a č u j í c í s e t í m , ž e j a k s t ě n a (2 2) s b ě r a č e (2 0) , t a k i d ě l i c í s t ě n a (3 0) m a j í v ě d y j e d e n h o r n í o k r a j (4 0 , 4 2) , k t e r ý j e n e j m ě n ě v o b l a s t i n e j k r a j n ě j š í h o m e z i l e h l ě h o p r o s t o r u (3 8) u p r a v e n v ý š e n e ž n e j n í ž š í h l a d i -

25.06.99

- 14 -

na kapaliny, přívodní trubka (14) je vedena skrz stěnu (22) sběrače (20) a vyúsťuje zhruba tangenciálně k ní do nej-
krajnějšího mezilehlého prostoru (38) sběrače (20), a nej-
krajnější mezilehlý prostor (38) má nejméně v oblasti vstup-
ního ústí (70) přívodní trubky (14) vodorovnou radiální svět-
lou šířku, která zhruba odpovídá vodorovné šířce přívodní
trubky (14).

2. Odlučovač podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e
t í m , že dělicí stěna (30) je na k vnějšku přivrácené
straně svých závitů lehkou kapalinou méně smáčitelná než
na k vnitřku přivrácené straně svých závitů a stěny (22)
sběrače (20).
3. Odlučovač podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e
t í m , že dělicí stěna (30) je na své k vnějšku přivrá-
cené straně potažena, povrstvena nebo natřena materiálem
odpuzejícím lehkou kapalinu.
4. Odlučovač podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e
t í m , že dělicí stěna (30) a stěna (22) sběrače (20)
jsou na svých k vnitřku přivrácených stranách potaženy,
povrstveny nebo natřeny materiálem smáčitelným lehkou ka-
palinou.
5. Odlučovač podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e
t í m , že má podél závitů dělicí stěny (30) variabilní,
s výhodou periodicky variabilní vodorovnou radiální svět-
lou šířku mezilehlého prostoru (36) mezi závity dělicí stě-
ny (30).
6. Odlučovač podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e

25.08.99

- 15 -

t í m , že výška horního okraje (42) dělicí stěny (30) se zmenšuje podél jejích závitů od stěny (22) sběrače (20) k jeho ose (24) sběrače (20).

7. Odlučovač podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že přívodní trubka (14) a odtoková trubka (16) jsou uspořádány v podstatě navzájem protilehle a spodní okraj (62) stěny (22) sběrače (20) je v oblastech upraven na nakloněné rovině (64), která je přivrácená ke zhruba svisle pod přívodní trubkou (14) upravené části spodní oblasti (28) odlučovací nádrže (12).
8. Odlučovač podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že ve sběrači (20) je centrálně osově uspořádána odváděcí trubka (44), jejíž horní otvor (46) je upraven zhruba v úrovni nejnižší hladiny kapaliny a která je vedena k odtlačovacímu prostoru (48) oleje, zatímco ve spodní oblasti (50) odtlačovacího prostoru (48) oleje je vedena odpadní trubka (52) pro těžkou kapalinu k, případně do oblasti výstupního ústí (54) odtokové trubky (16) a od horní oblasti (56) odtlačovacího prostoru (48) oleje je veden přetok (58) pro lehkou kapalinu k olejové jímce (60).
9. Odlučovač podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odváděcí trubka (44) je vytvořena ohebná nebo vytahovací a je uspořádána na plovoucím tělese upraveném pro plavání na kapalině.
10. Odlučovač podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odtlačovací prostor (48) oleje je uspořádán uvnitř odlučovací nádrže (12) a sběrač (20) je uspořádán uvnitř odtlačovacího prostoru (48) oleje.

25.08.99

- 16 -

11. Odlučovač podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odtlačovací prostor (48) oleje je uspořádán uvnitř odlučovací nádrže (12) a před výstupním ústím (54) odtokové trubky (16) je vytvořena norná stěna, která nahoře zasahuje až nad nejnižší hladinu kapaliny a dole je ponořena do kapaliny, aby omezila přítok kapaliny z odlučovací nádrže (12) k odtokové trubce (16) na kapalinové hmoty ze spodní oblasti (28) odlučovací nádrže (12).
12. Odlučovač podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že v horní oblasti norné stěny v oblasti nejnižší hladiny kapaliny je upraveno spojení pro zpětné vedení kapaliny ke sběrači (20).
13. Odlučovač podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že spodní oblast (28) odlučovací nádrže (12) je vytvořena jako zachycovací prostor kalu.

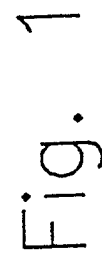


Fig. 1

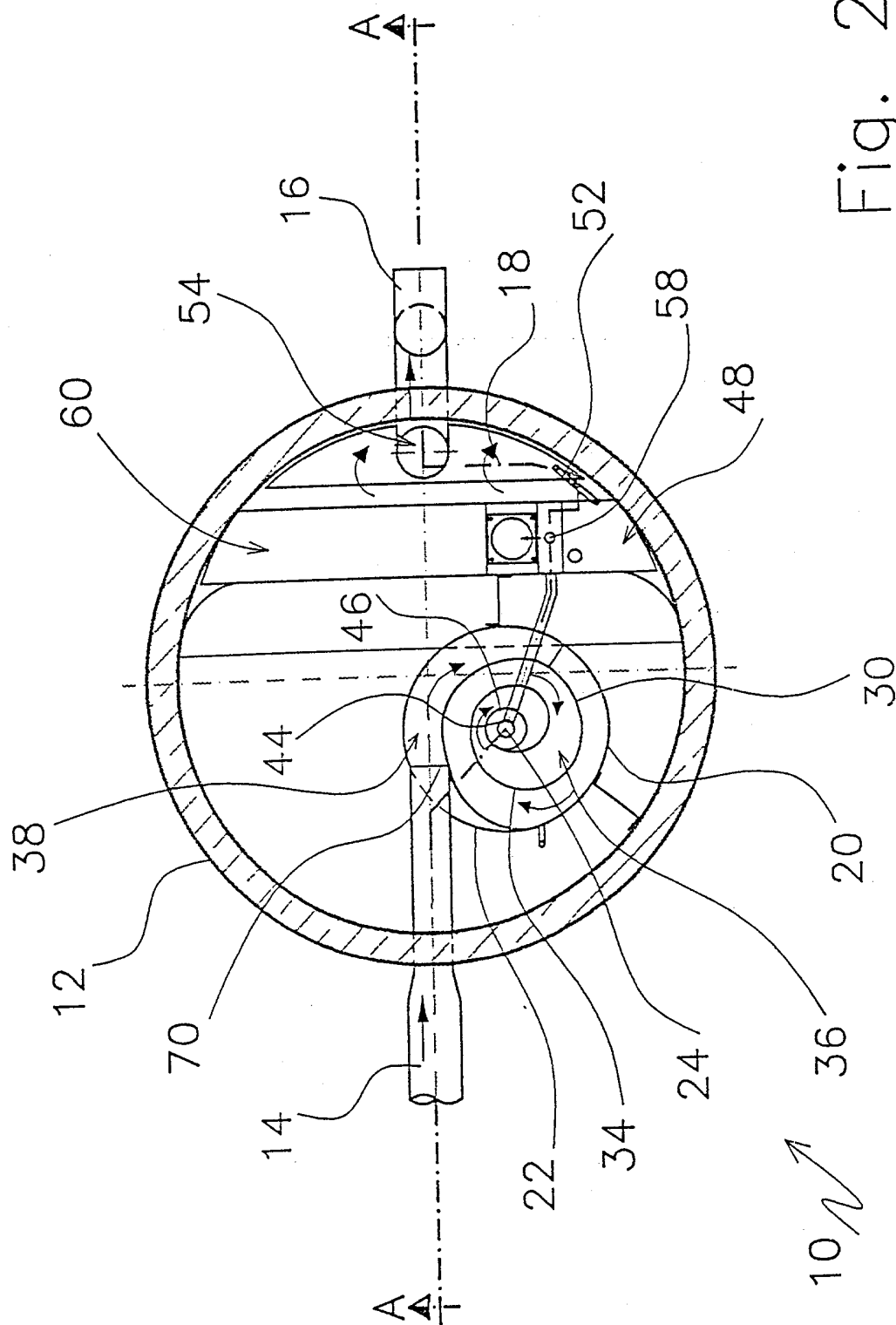


Fig. 2