



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 142

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 12 82
(21) PV 10035-82

(51) Int. Cl.³
C 02 F 1/00

(40) Zveřejněno 15 09 83
(45) Vydáno 01 02 86

(75)
Autor vynálezu

BRODSKÝ ARTUR ing. CSc.,
KREJČÍK JAROSLAV ing. CSc.,
HAMERNÍK JOSEF, PRAHA

(54)

Vestavba pro usměrnění toku v separačním zařízení

Vynález se týká vestavby pro usměrnění toku v separačním zařízení na úpravu vody čiřením, popřípadě prostým usazováním vločkovité nebo přírodní suspenze v nádržích válcového tvaru.

Pro separaci suspenzí vznikajících při úpravě vody se používají kontinuálně pracující separační zařízení, ve kterých se separovatelné částice oddělují od upravované vody vlivem gravitačního pole. Nejčastěji se pracuje se separačními zařízeními s vertikálním průtokem upravované vody. Rychlost separace částic suspenze je v takovém zařízení podmíněna zejména jejich sedimentační rychlostí a v zařízení je třeba vytvořit takové podmínky, aby vertikální složka rychlosti proudění byla nižší než sedimentační rychlost částic. Zároveň je nutno zabránit místnímu víření, které může sedimentaci výrazně nepříznivě ovlivnit. Splnění těchto podmínek vede ke konstrukci separačních zařízení, pracujících s nízkými průtočnými rychlostmi a proto velmi rozměrných.

Intenzifikace separačního procesu je podmíněna vytvořením takových hydraulických podmínek, při nichž se jednak omezí tvorba místních turbulentních oblastí, jednak urychlí odvádění vytvořené suspenze z prostoru vyčiřené kapaliny. Bylo zjištěno, že takové podmínky vznikají při rozdělení sedimentačního prostoru na nízké sekce nebo kanály. Toto rozdělení se provádí vloženými stěnami z běžných konstrukčních materiálů, které se upevňují do vhodné podpůrné konstrukce.

Nevýhodou známých řešení je to, že konstrukce vložených stěn je výrobně náročná, obtížně se montuje a udržuje. Mezistěny z kovových materiálů se musí chránit proti korozi a v každém případě je třeba počítat s nutností periodického čištění od usazenin, které se mnohdy neobejde bez mechanických zásahů a částečné demontáže mezistěn pro umožnění uvolnění jak sedimentů, tak event.

korozních zplodin, zejména v místech dotyků nosné konstrukce a mezistěn.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu. Vestavba pro usměrnění toku v separačním zařízení je tvořena vloženými mnohostěnnými jehlancovými plochami. Tyto plochy jsou vytvořeny ze vzájemně nabazujících lamel tvaru L opatřených spojovacími výstupky a otvory. Jednotlivé lamely jsou na svých ležatých stěnách opatřeny odpovídajícími výstupky a otvory pro jejich zasunutí a jsou navzájem spojeny těmito spojovacími výstupky zasunutými do otvorů sousední lamely. Takto vytvořené mnohostěnné jehlancové dělicí plochy jsou pak navzájem spojeny dalšími spojovacími výstupky vytvořenými vždy na spodních okrajích svislých stěn lamel tak, že tyto výstupky jsou zasunuty do odpovídajících otvorů v ležatých stěnách lamel tvořících sousední dělicí plochu pro vytvoření vestavby z potřebného počtu vrstev.

Vestavba podle vynálezu, přináší výhodu v tom, že umožňuje kompaktním a snadno sestavitelným blokem dělicích ploch provádět intenzifikaci několika velikostí separačních nádrží, např. čiřičů, válcového tvaru s převážně vertikálním tokem kapaliny. Jehlancové dělicí plochy sestavené z lamel tvaru L nejen dělí separační prostor do nižších vrstev, ale i svislými stěnami lamel navzájem oddělují kanály, jejichž charakteristika je po hydraulické stránce pro separaci částic výhodná. Uvedené výhody se projeví zejména při aplikaci vestavby dle vynálezu ve stávajících konstrukcích čiřičů s vertikálním tokem.

Vestavba podle vynálezu je zobrazena na přiložených výkresech obr. 1 znázorňuje lamelu s výstupky a otvory, obr. 2 znázorňuje sestavení jehlancové plochy z lamel, obr. 3 znázorňuje sestavení sousedních jehlancových ploch.

Každá lamela 1 je průřezu tvaru L a je opatřena na své ležaté stěně 15 spojovacími výstupky 2, 3, např. ve tvaru válcových čepů, a současně též odpovídajícími otvory 6, 7, 8, 9 pro spojení sousedních lamel v jehlancovou plochu. Svislá stěna 14 lamely 1 je na svém okraji opatřena podobnými spojovacími výstupky 4, 5, pro něž jsou odpovídající otvory 10, 11, 12, 13 vytvořeny v

ležaté stěně 15 lamely 1 sousední jehlancové dělicí plochy. Svislá stěna 14 každé lamely 1 může být dle potřeby tvarově přizpůsobena sklonu lamel 1 v separačním zařízení např. tak, že úhel alfa mezi čelní hranou 16 a spodní hranou 17 svislé stěny 14 se provede jako doplňkový úhel podélného sklonu lamel 1 k vodorovné rovině. Jehlancová dělicí plocha je vytvořena z lamel 1 sestavením jejich potřebného počtu a spojením pomocí spojovacích výstupků 3 zasunutých do otvorů 9 na vnějším obvodu dělicí plochy a výstupků 2 zasunutých do jednoho z otvorů 6, 7, 8 na vnitřním obvodu dělicí plochy tak, že vznikne tvar mnohostěnného komolého jehlance o potřebném sklonu stěn tvořených ležatými stěnami 15 lamel 1 vzhledem k vodorovné rovině, např. $50 - 60^\circ$. Sestavení sousedních dělicích ploch v ekvidistantních vzdálenostech daných výškou svislých stěn 14 lamel 1 je provedeno u vnějšího obvodu dělicích ploch pomocí výstupků 5 vytvořeného v okraji svislých stěn 14 lamel 1 zasunutých do otvorů 10 v ležatých stěnách 15 lamel 1 sousední dělicí plochy a u vnitřního obvodu dělicích ploch pomocí výstupků 4 zasunutých do jednoho z otvorů 11, 12, 13.

Funkce vestavby dle vynálezu spočívá v tom, že usměrňuje tok a upravuje hydraulické podmínky průtoku suspenze v separačním zařízení. Suspenze protéká od vnějšího obvodu vestavby kanály vzniklými mezi sousedními ležatými stěnami 15 a svislými stěnami 14 lamel 1. V kanálech se vytvoří podmínky pro laminární režim proudění, při němž separovatelné částice suspenze sedimentují na dně kanálů, tvořeném ležatými stěnami 15 níže položené dělicí plochy, přičemž po této ploše zachycený kal stéká do kalového prostoru ve spodní části separačního zařízení. Odsazená čistá voda stoupá podél stropu kanálů, tvořeného ležatými stěnami 15 lamel 1 výše položené dělicí plochy, směrem k vnitřnímu obvodu vestavby a odvádí se na jejím horním konci k dalšímu využití.

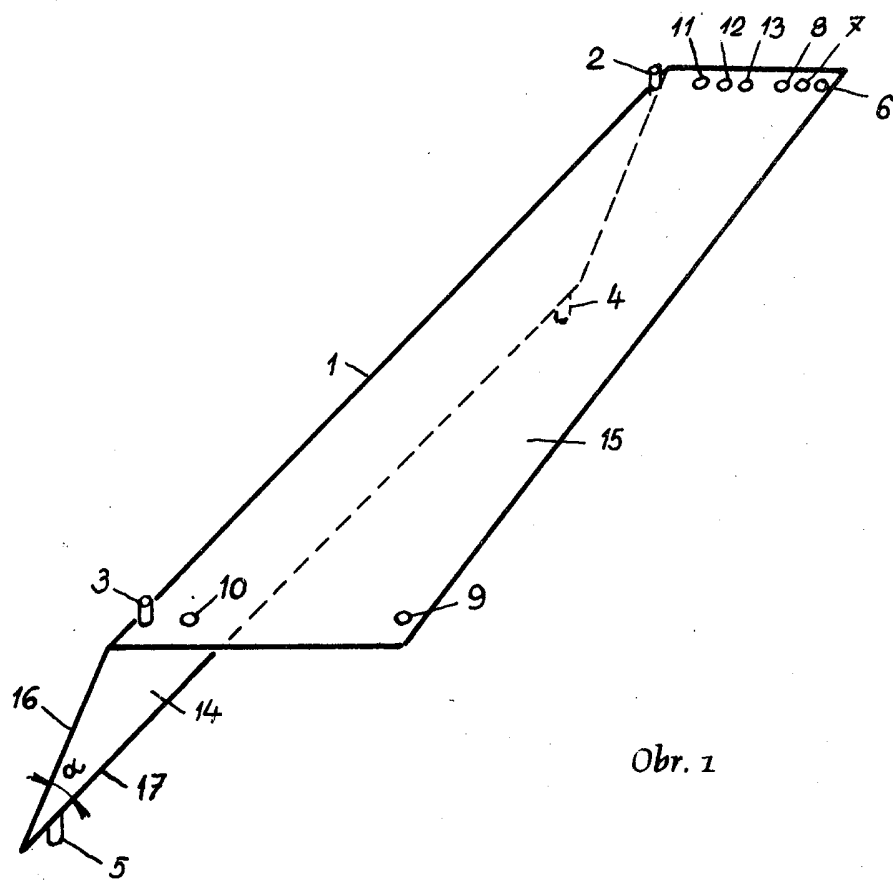
Vestavba dle vynálezu nalezne použití při konstrukci zařízení na úpravu vody čiřením, zejména čiřičů s vertikálním průtokem. S výhodou je použitelná i při rekonstrukcích těchto zařízení pro jejich intenzifikaci.

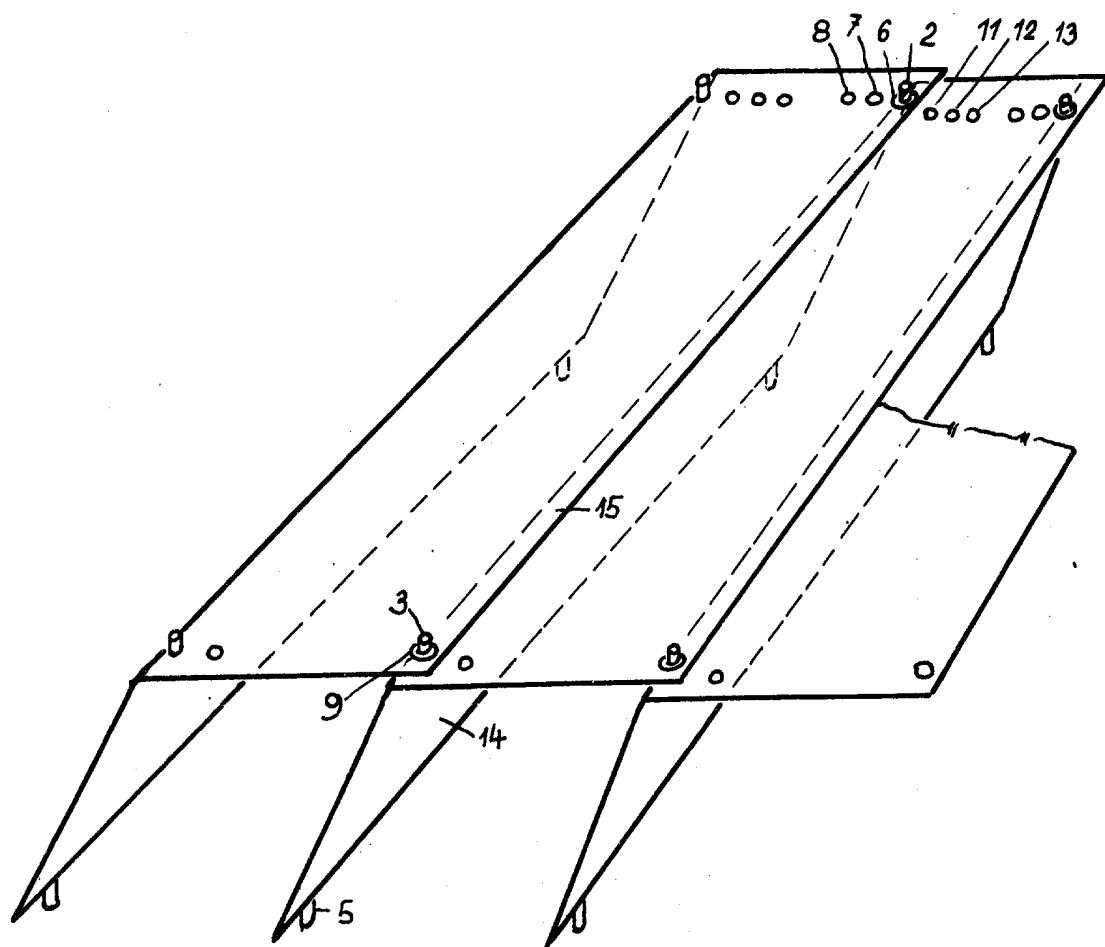
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

229 142

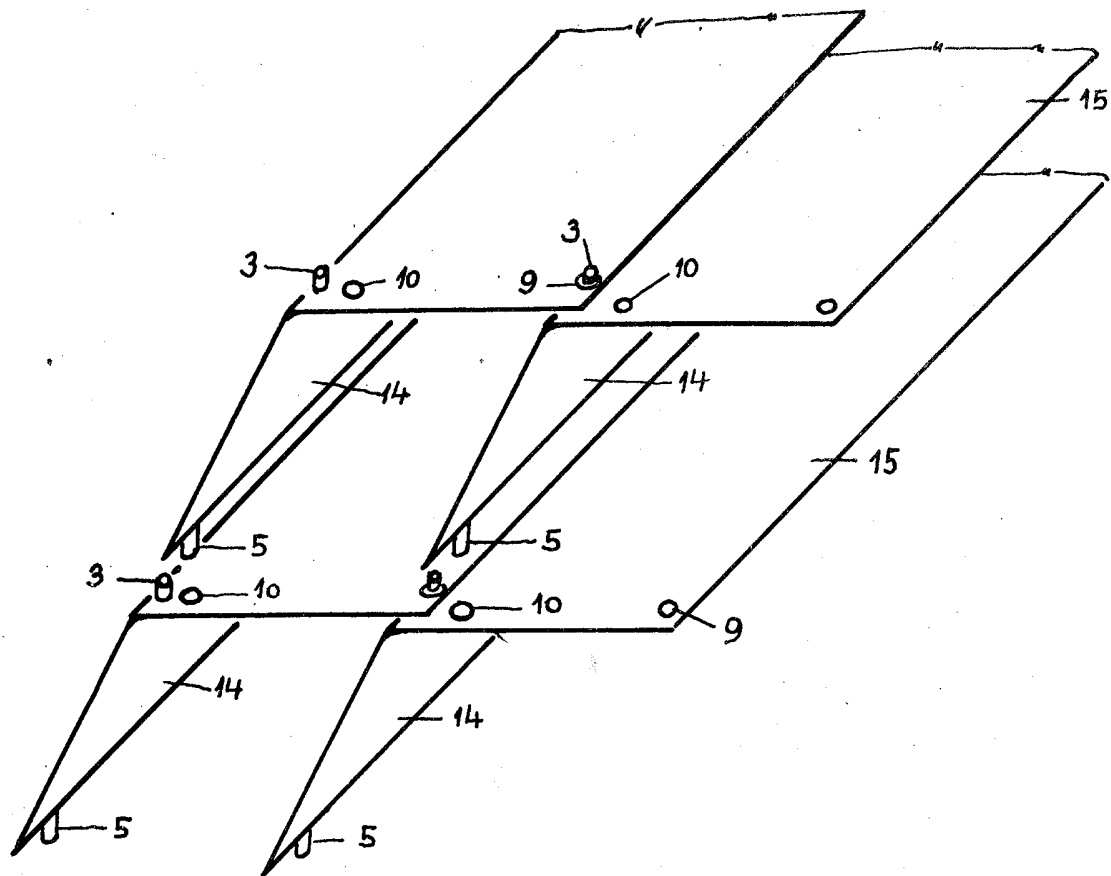
Vestavba pro usměrnění toku v separačním zařízení pro úpravu vody vloženými jehlancovými plochami vyznačená tím, že tyto plochy jsou vytvořeny ze vzájemně navazujících lamel (1) tvaru L tak, že jednotlivé lamely (1) opatřené na svých ležatých stěnách (15) spojovacími výstupky (2, 3) a otvory (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13) jsou navzájem spojeny pomocí zasunutí výstupků (3) do odpovídajících otvorů (9) a výstupků (2) do jednoho z odpovídajících otvorů (6, 7, 8) ležaté plochy (15) sousední lamely (1), a tím, že jednotlivé plochy takto vytvořené ve tvaru mnohostěnného jehlance jsou navzájem spojeny pomocí výstupků (4, 5) vytvořených ve spodních okrajích svislých stěn (14) jednotlivých lamel (1) tak, že výstupky (5) jsou zasunutý do odpovídajících otvorů (10) a výstupky (4) vždy do jednoho z odpovídajících otvorů (11, 12, 13) ležatých ploch (15) lamel (1) tvořících sousední plochu.

3 výkresy





Оbr. 2



Obr. 3