



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199 785

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 23 05 78  
(21) PV 3360-78

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> C 02 F 11/00

(40) Zveřejněno 31 10 79  
(45) Vydáno 01 12 82

(75)

Autor vynálezu NĚMEC BOHUMIL ing. a MERKBAUER FRANTIŠEK, PRAHA

(54) Zařízení pro oddělování nerozpuštěných látek, zahušťování, vynášení a odvodňování kalů z kapalin

1

Vynález se týká zařízení pro oddělování nerozpuštěných látek z kapalně suspenze sedimentací, u kterého se řeší uspořádání zahušťovacích, vynášecích a odvodňovacích prvků v jedné nádobě.

Nerozpuštěné látky se z kapalných suspenzí oddělují nejčastěji sedimentací v nádržích nebo jímkách k tomu účelu upravených. V těchto nádobách nerozpuštěné látky sedimentují obvykle na dno, kde se zahušťují a akumulují. Stupeň zahuštění závisí na vlastnostech kalu, které souvisí především s jeho složením a zrnitostí. Po určité době se dosáhne rovnovážného stavu zahuštění a to se s časem dál již nemění. Takto zahuštěný kal je však stále ještě kapalný, což je příčinou řady obtíží zejména při vyklízení. Proto dosavadní způsoby vyklízení jsou málo účinné; část kalu zůstane nevyklizena a ztěžuje dočišťování případně další využívání kapaliny. Dlouhý styk odsedimentovaného kalu s kapalinou, která obvykle obsahuje rozpustné škodlivé látky, vede k sycení kalu těmito látkami, což dále ztěžuje likvidaci kalu ekologicky přijatelnými způsoby. Pro odvodňování vyklízeného kalu a manipulaci s ním jsou nutná další technologická zařízení se speciální mechanizací.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením pro oddělování nerozpuštěných látek, zahušťování, vynášení a odvodňování kalů z kapalin podle vynálezu, jehož podstatou je takové uspořádání vynášecího dopravníku, že směřuje po šikmé vyklízecí ploše k pře-

padovému otvoru pro odvodněný kal, umístěnému nad hladinou kapaliny.

Sedimentace nerozpuštěných látek v suspenzi natékající do zařízení je intenzifikována dutinovou vestavbou. Usazený kal, posouvaný dopravníkem po šikmé vyklizovací ploše se promíchává, čímž se stále obnovují póry, kterými má kapalina možnost odtékat. Odtékající kapalinou je odplavována i část kalových částic, které pak stéká po vyklizovací ploše; vzápětí je však tato část částic zachycena dalším kalem posouvaným dopravníkem, který působí sám sobě jako filtrační materiál. Při vhodné volbě úhlu šikmé vyklizovací plochy a rychlosti dopravníku dochází pod hladinou kapaliny k postupnému zahušťování kalu, nad hladinou kapaliny pak při dostatečné délce vyklizovací dráhy k postupnému odvodňování kalu. Výhodou popsaného uspořádání je spojení několika operací, účelně prováděných v jednom zařízení, Intenzifikace sedimentace nerozpuštěných látek se projevuje i ve zmenšení rozměrů zařízení, což dovolu je prefabrikaci, dílenské zhotovení a přímé osazení na provozu s vyloučením stavebních prací. Vynášení kalů je plynulé a bezprostřední po jeho oddělení. Tím se zkracuje doba styku kapaliny s kalem a dále se omezuje ovlivňování kalu a kapaliny navzájem, zejména pokud se jedná o obsah škodlivin, Konzistence získavaného kalu a nízký obsah škodlivin dovolu jí přepravovat jej běžnými dopravními prostředky a snadno jej likvidovat nebo dokonce znovu využít.

Na připojených výkresech jsou znázorněny dva příklady možného provedení podle vynálezu. Na obr. 1 je znázorněno zařízení se šikmou usazovací plochou a vyklízecím dopravníkem ve formě unášecího pásu s vynášecími přepážkami a na obr. 2 je znázorněno zařízení s vodorovnou usazovací plochou a šnekovým vyklízecím dopravníkem.

Suspenze do zařízení (obr. 1) přitéká rozdělovačem nátoku 1, klesá podél dutinové vestavby 2 proti pohybu unášecího pásu 4 s vynášecími přepážkami 41 a protéká otvory dutinové vestavby 2, kde kal intenzivně sedimentuje. Čirá kapalina odtéká souběžně s pohybem unášecího pásu 4 a přepadá do odtokového sběrače 3. Sedimentující kal se sesouvá se stěn dutinové vestavby 2 na šikmou usazovací plochu 6, kde je shrnován unášecími přepážkami 41 unášecího pásu 4 nejprve dolů a potom vynášen po šikmé vyklízecí ploše 8 nahoru, směrem k přepadovému otvoru 10 pro odvodněný kal. Během posouvání kalu po šikmé vyklízecí ploše 8 dochází k postupnému zvyšování obsahu sušiny ve vyklizeném kalu.

Nátok suspenze, vlastní sedimentace kalu a odtok čiré kapaliny ze zařízení znázorněného na obr. 2 je obdobný. Sedimentující kal se sesouvá se stěn dutinové vestavby 2 na vodorovnou usazovací plochu 7, po které je kal šnekovým dopravníkem 5 nejprve nahrnován pod šikmou vyklízecí plochu 8 a pak po ní posouván nahoru směrem k přepadovému otvoru 10. Během vyklizení dochází obdobně k zahušťování a odvodňování kalu.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

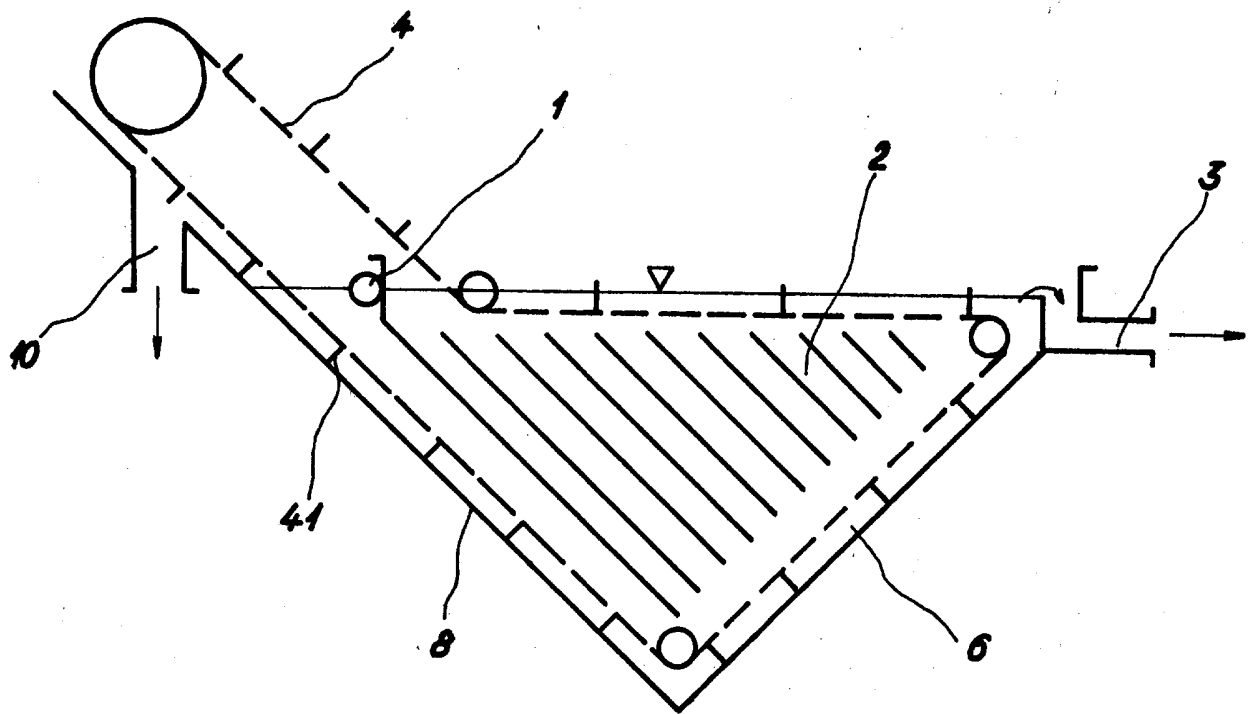
1. Zařízení pro oddělování nerozpuštěných látek, zahušťování, vynášení a odvodňování kalů z kapalin pomocí dutinové vestavby v sedimentačním prostoru, vyznačené tím, že pod dutinovou vestavbou (2) je upravena šikmá usazovací plocha (6) nebo vodorovná usazovací plocha (7), na kterých ke uspořádání vyklízecího dopravníku, směřujícího po šikmé vyklízecí ploše (8) k přepadovému otvoru (10) pro odvodnění kalu, umístěnému nad hladinu kapaliny.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vyklízecím dopravníkem je unášený pás (4), opatřený po celé své délce vynášecími přepážkami (41).

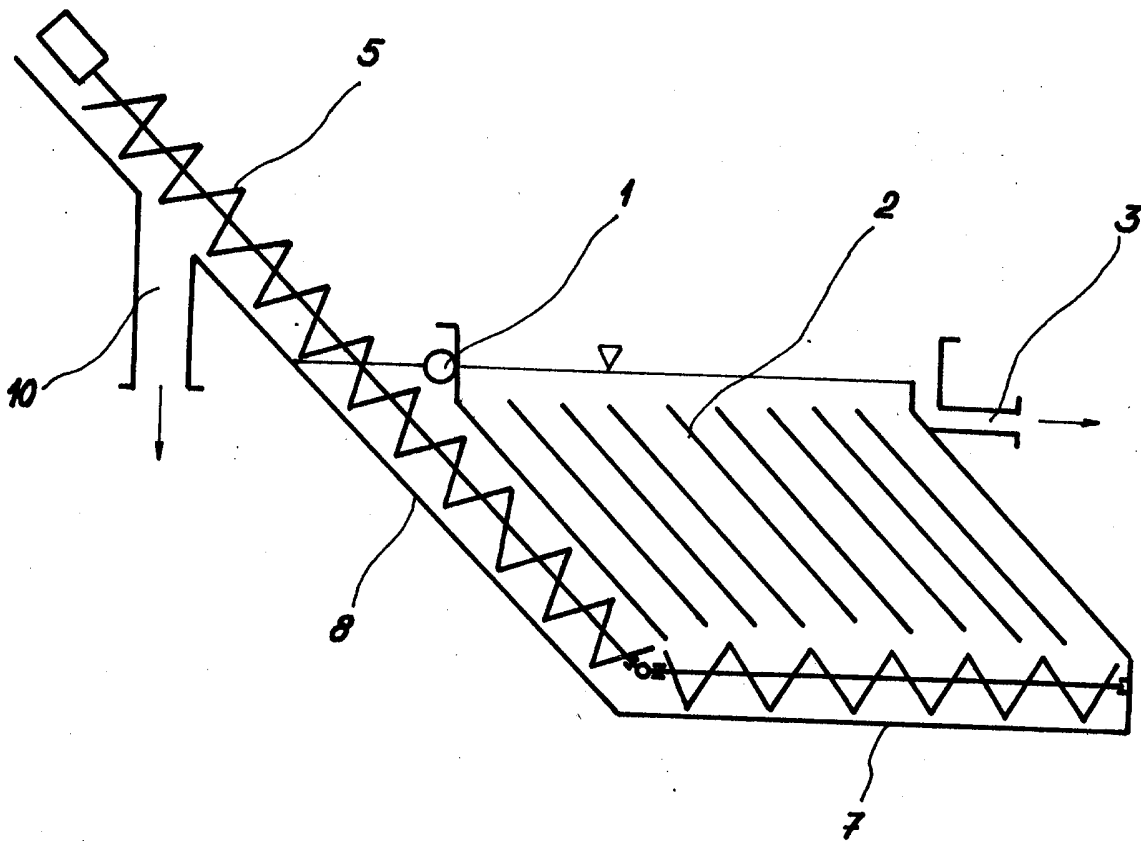
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vyklízecím dopravníkem je šnekový dopravník (5).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vynášený kal je sám sobě filtračním materiálem.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2