



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 258324

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18.06.86
(21) PV 4492-86.R

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴
B 01 D 33/04

(40) Zveřejněno 17.12.87
(45) Vydáno 28.02.89

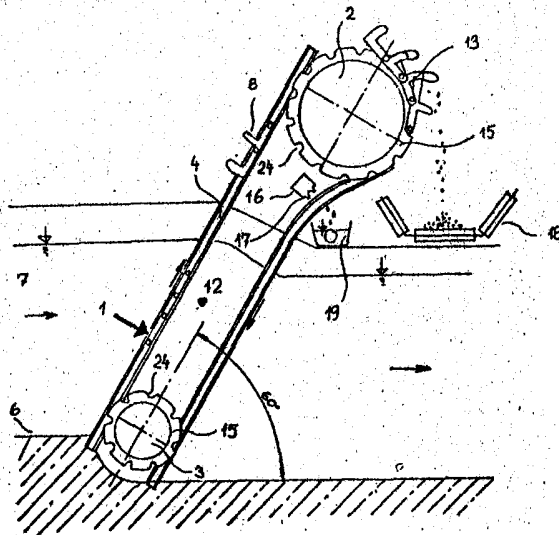
(75)
Autor vynálezu

LÁTAL MILAN ing. CSc., PAŘÍLEK LUBOMÍR,
POKORNÝ MILOŠ ing., RYBNÍKÁŘ JIŘÍ ing. CSc.,
SVOBODA FRANTIŠEK ing., TESAŘÍK IGOR prof. ing. DrSc.,
VESELÝ JAROSLAV ing. CSc., ŽÁK PETR ing., BRNO

(54)

Zařízení pro filtrování kapalinových suspenzí

Řešení se týká zařízení, které má poháněný nekonečný filtrační pás uložený na otáčivém horním a dolním soukolí, umístěného spodní částí v přítokovém žlabu suspenze a sestávajícího ze svislých řad filtračních článků, jejichž zadní část je ukončena zachytným hákem pro pevné části suspenze, vyčnívajícím z vnějšku pásu, které jsou otočně uloženy pomocí dvou průchozích otvorů na příčných nosných tyčích, přičemž sousední řady článků jsou ve svislém směru přesazeny o rozteč mezi otvory článku a pod horní úvratí pásu je ústrojí pro odvod pevných částic. Ukollem řešení je dosažení rovné plochy pásu na jeho vnitřní stěně k usnadnění čištění. Toho je dosaženo tím, že ve střední části filtračního článku je krycí výstupek, vyčnívající z filtračního pásu na stejnou stranu jak zachytný hák, ohraničený na vnější straně druhou oblou plochou, jejíž osa zakřivení je od ní stejně vzdálena jako osa zakřivení první oblou plochy na vnější straně zachytného háku.



Vynález se týká zařízení pro filtrování kapalinových suspenzí pomocí poháněného pohyblivého nekonečného pásu, uloženého na otáčivém horním soukolí a na otáčivém dolním soukolí, umístěného spodní částí v přítokovém žlabu se suspenzí a sestávajícího z několika svislých řad plochých filtračních článků, mezi nimiž jsou svislé štěrby pro propouštění kapaliny, majících přední část a zadní část, která je ukončena zachytným hákem pro zachycování pevných částic suspenze, vyčnívajícím z vnějšího povrchu filtračního pásu a ohraničeným na vnější straně první oblou plochou, dále opatřeným průchozím prvním otvorem na začátku přední části filtračního článku a průchozím druhým otvorem ve střední části filtračního článku a otočně uloženým pomocí prvních otvorů a druhých otvorů na vodorovných příčných nosných tyčích, přičemž sousední řady filtračních článků jsou přesazeny ve svislém směru o rozteč mezi prvním otvorem a druhým otvorem a pod horní úvratí filtračního pásu v místě spadu pevných částic je ústrojí pro odvod pevných částic.

Při zachycování suspendovaných částic jsou u známých zařízení filtrační články seřazeny do roviny, ale v horní úvratí filtračního pásu se zadní část každého filtračního článku vychyluje a zachytný hák vytlačí suspendované částice ze štěrbin mezi filtračními články následující vodorovné řady filtračních článků. Zachytý hák je segmentovitě prodloužen směrem do vnitřního prostoru filtračního pásu a úkolem tohoto segmentu je zabránit zapadnutí a uskrýpnutí suspendovaných částic v klínovité mezeře vznikající při vychýlení filtračních článků mezi dvěma ve svislém směru po sobě následujícími filtračními články.

Nevýhodou tohoto zařízení je, že segmentovité výstupky

v místě rovinné sestupné větve filtračního pásu vyčnívají z roviny filtračního pásu do jeho vnitřního prostoru a znemožňují tím, aby v tomto prostoru bylo umístěno ústrojí pro pročišťování filtračního pásu, například stírací kartáče.

Tyto nevýhody jsou odstraněny u zařízení pro filtrování kapalinových suspenzí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ve střední části filtračního článku je krycí výstupek, vyčnívající z filtračního pásu na stejnou stranu jak záchytný hák, ohraňovaný na vnější straně druhou oblou plochou, jejíž osa zakřivení je od ní stejně vzdálena jako osa zakřivení první oblé plochy od první oblé plochy.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že filtrační články mají záchytný hák i krycí výstupek na stejné straně, takže druhá strana filtračního pásu je hladká a může být dobře případně čištěna od ulpívajících nečistot, s výhodou tryskající kapalinou nebo tryskajícím plynem.

Příklad provedení zařízení pro filtrování kapalinových suspenzí podle vynálezu je zobrazen na výkresech, na nichž znázorňuje obr. 1 schematicky zařízení v bočním pohledu, obr. 2 totéž zařízení v čelním pohledu a obr. 3 ve zvětšeném měřítku detail zařízení, a to filtrační články na horním soukolí.

Zařízení obsahuje nekonečný filtrační pás 1, který je uložen na otáčivém horním soukolí 2 a na otáčivém dolním soukolí 3, přičemž filtrační pás 1 je poháněn pohonem 5, spojeným s horním soukolím 2. Filtrační pás 1 je umístěn spodní částí v přítokovém žlabu 7 se suspenzí v sousedství prahu 6 na dně přítokového žlabu 7.

Filtrační pás 1 sestává z několika svislých řad plochých filtračních článků 8, mezi nimiž jsou svislé štěrby pro propouštění kapaliny. Šířka těchto štěrbin odpovídá druhu odstraňovaných nečistot. Tyto svislé řady filtračních článků 8 jsou patrné z obr. 2.

Filtrační článek 8 má přední část 20 a zadní část 21. Zadní část 21 je ukončena záchytným hákem 10 pro zachycování pevných částic suspenze. Záchytný hák 10 vyčnívá z vnějšího povrchu filtračního pásu 1 a je ohraňován na vnější straně první oblou plochou 22. Filtrační článek 8 je opatřen průchozím prvním otvorem 9 na začátku přední části 20 a průchozím druhým otvorem 15 ve střední části. Filtrační články 8 jsou pomo-

cí prvních otvorů 9 a druhých otvorů 15 otočně uloženy na vodorovných příčných nosných tyčích 14, přičemž sousední svislé řady filtračních článků 8 jsou přesazeny ve svislém směru o rozteč mezi prvním otvorem 9 a druhým otvorem 15 filtračního článku 8.

Ve střední části filtračního článku 8 je krycí výstupek 11, vyčnívající z filtračního pásu 1 na stejné straně jak záchytný hák 10, to jest na vnější straně filtračního pásu 1. Záchytný hák 10 je ohraničen na vnější straně druhou oblou plochou 23, jejíž osa zakřivení je od ní stejně vzdálena jako osa zakřivení první oblé plochy 22 od první oblé plochy 22.

První oblá plocha 22 i druhá oblá plocha 23 jsou s výhodou válcové.

Pod horní úvratí filtračního pásu 1 v místě spadu pevných částic je ústrojí 18 pro odvod pevných částic, tvořené zde dopravním pásem. Ve vnitřním prostoru 12 filtračního pásu 1 u jeho sestupné větve nad hladinou suspenze v přítokovém kanále 7 je umístěn přívod 16 tlakového média, opatřený tryskami 17, nasměrovanými na vnitřní stranu sestupné větve filtračního pásu 1, a na protilehlé straně sestupné větve filtračního pásu 1 je umístěn kalový žlab 19 pro odvod vystříkaného kalu. Přívod 16 tlakového média je napojen na neznázorněný zdroj buď tlakové kapaliny, nebo tlakového plynu. Každé svislé šterbině mezi svislými řadami filtračních článků 8 je přiřazena alespoň jedna tryska 17, jejíž vnitřní průměr je s výhodou roven nejvýše 3 mm. Vzdálenost výtokových otvorů trysek 17 od vnitřní strany filtračního pásu 1 se rovná s výhodou nejvýše 25 mm a přetlak v tryskách 17 se s výhodou rovná alespoň 0,1 MPa.

Rovné části filtračního pásu 1 mohou být s výhodou opatřeny bočními vedeními 4, do nichž zasahují konce nosných tyčí 4. V místě horní úvratě a dolní úvratě filtračního pásu 1 tato vedení chybí a konce nosných tyčí 14 jsou zde uloženy ve vybráních 24 v nosných kolech horního soukolí 2 a dolního soukolí 3.

Nosná kola horního soukolí 2 jsou na výkresech nakreslena větší než nosná kola dolního soukolí 3, mohou však být všechna stejná. Je výhodné, je-li průměr nosných kol horního soukolí 2 roven 5 až 20 násobku délky krycího výstupku 11, neboť

při jinak stejné velikosti filtračního článku 8 je úhel vzájemného vychýlení za sebou následujících filtračních článků 8, a tím velikost klínovité mezery 13 menší.

Zařízení podle vynálezu pracuje následovně:

Kapalina se suspendovanými nečistotami přitéká přítokovým žlabem 7 čelně k filtračnímu pásu 1. Nečistoty se zachycují na filtračních člancích 8 a posunují se pohybem filtračního pásu 1 směrem vzhůru pomocí záchytných háků 10 a krycích výstupků 11. Kapalina zbavená nečistot prochází svislými mezerami mezi filtračními články 8 ve směru šipek. Vyklizení nečistot z filtračního pásu 1 se děje vysunutím záchytných háků 10 následujících filtračních článků 8 do mezer mezi předcházejícími sousedícími filtračními články 8 v horní úvratí filtračního pásu 1. Krycí výstupky 11 předcházejících filtračních článků 8 zabráňují při vychýlení pronikání nečistot do vznikajících klínovitých mezer 13 mezi filtračními články 8 téže svislé řady. Pevné čístice padají za horní úvratí filtračního pásu 1 na ústrojí 18 pro odvod pevných částic. Ulpělé nečistoty jsou sestříkovány tryskami 17 do kalového žlabu 19. K sestříkování se používá kapalina zbavená suspendovaných částic. Spotřeba této kapaliny činí 3 až 5% množství kapaliny protékající filtračním pásem 1.

Zařízení podle vynálezu je použitelné zejména při předčišťování komunálních odpadních vod. Lze je však použít také pro předčišťování surové vody obsahující hrubé suspendované částice pro získávání pitné a průmyslové vody.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro filtrování kapalinových suspenzí pomocí poháněného pohyblivého nekonečného filtračního pásu, uloženého na otáčivém horním soukolí a na otáčivém dolním soukolí, umístěného spodní částí v přítokovém žlabu se suspenzí a sestávajícího z několika svislých řad plochých filtračních článků, mezi nimiž jsou svislé štěrbiny pro propouštění kapaliny, majících přední část a zadní část, která je ukončena zachytným hákem pro zachycování pevných částic suspenze, vyčnívajícím z vnějšího povrchu filtračního pásu a ohraničeným na vnější straně první oblou plochou, dále opatřeným průchozím prvním otvorem na začátku přední části filtračního článku a průchozím druhým otvorem ve střední části filtračního článku a otočně uloženým pomocí prvních otvorů a druhých otvorů na vodorovných příčných nosných tyčích, přičemž sousední řady filtračních článků jsou přesazeny ve svislém směru o rozteč mezi prvním otvorem a druhým otvorem a pod horní úvratí filtračního pásu v místě spadu pevných částic je ústrojí pro odvod pevných částic, vyznačující se tím, že ve střední části filtračního článku (8) je krycí výstupek (11), vyčnívající z filtračního pásu (1) na stejnou stranu jak zachytný hák (10), ohraničený na vnější straně druhou oblou plochou (23), jejíž osa zakřivení je od ní stejně vzdálena jako osa zakřivení první oblé plochy (22) od první oblé plochy (22).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že první oblá plocha (22) i druhá oblá plocha (23) jsou válcové.

3. Zařízení podle bodů 1 nebo 2, vyznačující se tím, že ve vnitřním prostoru (12) filtračního pásu (1) u jeho sestupné větve nad hladinou kapaliny v přítokovém kanále (7) je umístěn přívod (16) tlakového média, opatřený tryskami (17), nasměrovanými na vnitřní stranu filtračního pásu (1), a na protilehlé straně sestupné větve filtračního pásu (1) je umístěn kalový žlab (19) pro odvod vystříkaného kalu, přičemž každé svislé mezeře mezi řadami filtračních článků (8) je přiřazena alespoň jedna tryska (17).

4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že přívod

(16) tlakového média je napojen na zdroj tlakové kapaliny.

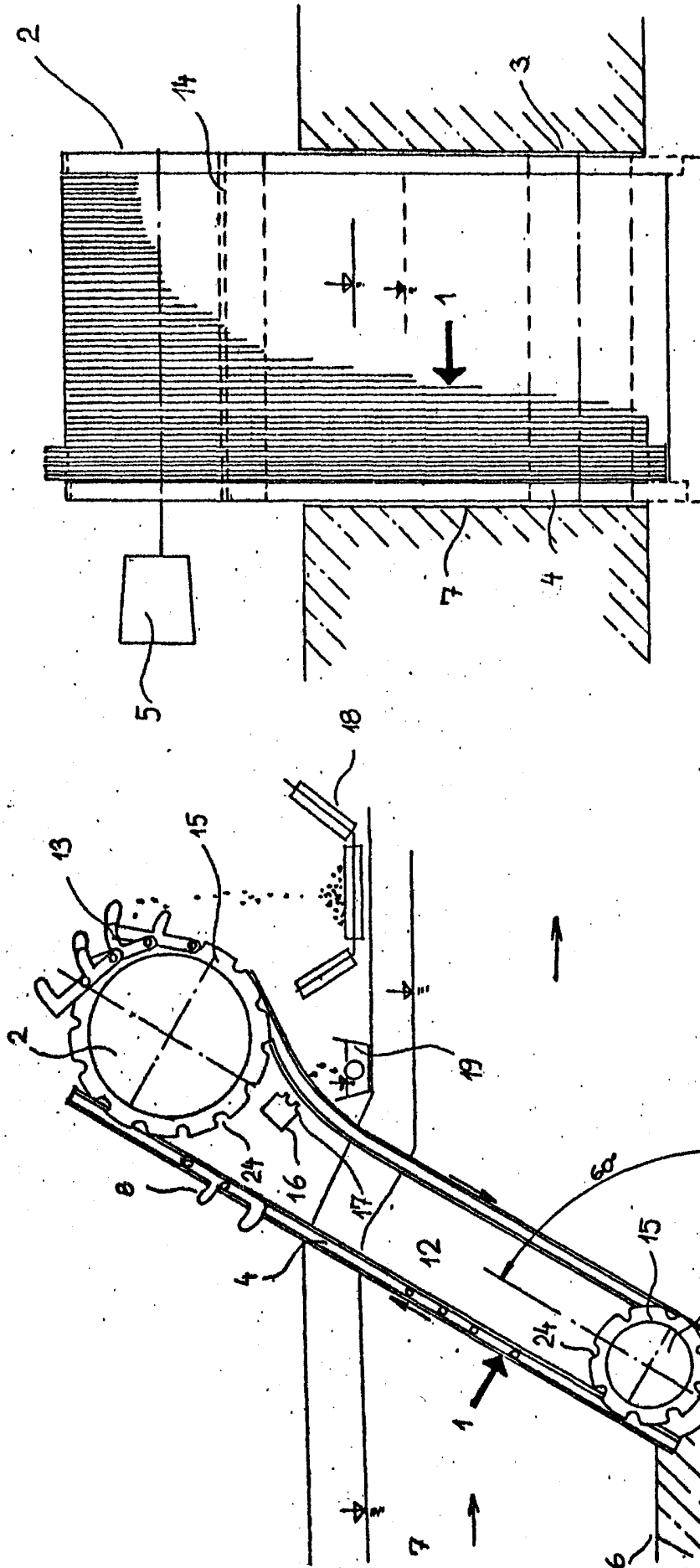
5. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že přívod (16) tlakového média je napojen na zdroj tlakového plynu.

6. Zařízení podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že rovné části filtračního pásu (1) jsou opatřeny bočními vedeními (4), do nichž zasahují konce nosných tyčí (4), a nosná kola horního soukolí (2) a dolního soukolí (3) mají vybrání (24) pro konce nosných tyčí (4).

7. Zařízení podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že nosná kola horního soukolí (2) jsou větší, než nosná kola dolního soukolí (3) a jejich průměr je roven 5 až 20 násobku délky krycího výstupku (11).

2 výkresy

258324



Обр. 2

Обр. 1

The diagram illustrates a mechanical assembly with the following labeled components:

- 8**: Indicated by arrows pointing to specific locations on the upper and lower longitudinal members.
- 9**: A circular component, possibly a wheel or a hub, located at the bottom left.
- 10**: A curved member, likely a control arm or a spring, shown in two positions.
- 11**: A triangular or trapezoidal plate at the bottom left, possibly a brake pad or a stabilizer link plate.
- 13**: A vertical member connecting the upper and lower parts of the assembly.
- 14**: A circular component, possibly a bush or a pivot point, located near the center.
- 15**: A curved member, likely a control arm or a spring, shown in two positions.
- 21**: A longitudinal member, possibly a frame rail or a suspension arm.
- 22**: A curved member, likely a control arm or a spring, shown in two positions.
- 23**: A triangular or trapezoidal plate at the bottom left, possibly a brake pad or a stabilizer link plate.
- 24**: A curved member, likely a control arm or a spring, shown in two positions.

Obr. 3