



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

225108

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³

C 21 B 3/06

(22) Přihlášeno 02 11 78

(21) (PV 7165-78)

(32) (31)(33) Právo přednosti od 03 11 77
(P 27 49 143.6)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 02 86

(72) Autor vynálezu

MÜLLER - SPÄTH ERICH, MÜLLER KONRAD, KISTER HEINZ, SCHÜRHOFF WALTER,
HILLNHÜTTER FRIEDRICH WILHELM LAUCHT WALTER, FREUDENBERG (NSR)

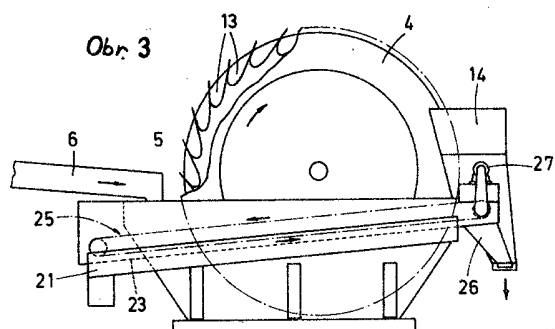
(73) Majitel patentu

AJO-STALBAU GmbH & Co. KG, FREUDENBERG (NSR)

(54) Zařízení k odvodňování zrnitého sypkého materiálu, zejména vysokopecní strusky granulované na struskový písek

Odvodňovací zařízení má korečkové naběrací kolo, obíhající ve vaně a dopravní pás k odvádění odvodněného materiálu.

Po obou stranách vany je umístěn filtrační žlab se šikmým síťovým dnem, na němž částice materiálu tvoří filtrační vrstvu, a škrabkové ústrojí, například pás se škrabákovými pruhy pro seškrabávání filtrační vrstvy.



Vynález se týká zařízení k odvodňování zrnitého sypkého materiálu, zejména vysokopecní strusky granulované na struskový písek stříkáním vody do tekutého proudu strusky.

Při odvodňování přírodního písku nebo štěrku se směs vody, písku a štěrku dopravuje sacím bagrem přes potrubí do zařízení s naběracím kolem. Naběrací kolo vybírá korečky písek a/nebo štěrku s vodou z vany a dopravuje je přibližně po polovině otáčky přes násypku na spojitý dopravník, například pásový, odkud přichází do nakládacího sila.

Voda přetékející z vany naběracího kola se vede zpátky do místa, kde bagr nabírá směs. Tato zpětně vedená voda obsahuje stále ještě písek, což je však při těžbě přírodního písku nebo štěrku bez významu, protože nasypená vrstva písku nebo štěrku, která vzniká u bagru, se potom znova nabírá.

Při odvodňování granulátů, které se vyrábějí působením vody, např. při odvodňování písku z vysokopecní strusky, který vzniká vstříkáváním vody do horké tekuté strusky, se musí voda vést v uzavřeném okruhu, aby se mohla znova použít. K tomuto účelu jsou známá zařízení s odvodňovacími sily, v nichž se směs struskového písku a vody přivádí postupně za sebou do několika odvodňovacích sil přes horizontální potrubí; k tomu jsou nezbytná čerpadla, takže zařízení je složité a drahé. Použití odvodňovacích zařízení s naběracím kolem při výrobě vysokopecní strusky je spojeno s potížemi, poněvadž odvodněná voda obsahuje ještě příliš velké množství granulovaných částic; částice se sice dají zachycovat v přiměřeně velkých a hlubokých usazovacích nádržích, ale nádrže se pak musí příliš často vyprazdňovat.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení k odvodňování zrnitého sypkého materiálu, podle vynálezu, s naběracím kolem obíhajícím ve vaně, se soustavou přepadových žlabů a s dopravním pásem k odebírání sypkého materiálu od naběracího kola. Podstata vynálezu spočívá v tom, že podél vany je umístěn nejméně jeden filtrační žlab se síťovým dnem pro zachycování plovoucích a vznášejících se částic sypkého materiálu a ve filtračním žlabu, případně nad ním je umístěno výškově přestavitelné škrabákové ústrojí pro seškrabávání filtrační vrstvy, sestávající ze sypkého materiálu.

Výhodně je po obou podélných stranách vany naběracího kola umístěn filtrační žlab a škrabákové ústrojí.

Účelně je alespoň síťové dno filtračního žlabu umístěno šikmo vzestupně ve směru dopravy škrabákového ústrojí.

Škrabákové ústrojí může obsahovat spojitý obíhající pás z pryže nebo podobného materiálu se škrabákovými pruhy, které vyčnívají z pásu v pravidelných vzdálenostech nebo může sestávat ze šnekového nebo šroubového dopravníku, který se otáčí v zaobleném žlabu, tvořeném síťovým dnem.

Podle vynálezu může být škrabákové ústrojí na obou koncích nezávisle výškově nastavitelné, což umožňuje nastavovat různou výšku filtrační vrstvy, tvořené sypkým materiálem po délce filtračního žlabu.

Na vnější podélné straně každého filtračního žlabu může být umístěn přídatný přepadový žlab, jehož odtok ústí do odtokové trouby sběrné a odváděcí komory umístěné pod síťovým dnem.

Zařízení podle vynálezu je prostorově úsporné, investičně levné a umožňuje trvalý provoz. Voda odstraněná ze sypkého materiálu je velmi čistá, takže usazovací nádrž umístěná před čerpadly se čistí v dlouhých časových intervalech.

Aplikace zařízení podle vynálezu na odvodňování struskového písku bude popsána na základě příkladu provedení znázorněného na výkresu, kde značí obr. 1 schematický bokorys zařízení

ke granulaci a odvodňování vysokopecní strusky, obr. 2 půdorys tohoto zařízení, obr. 3 bokorys vlastního odvodňovacího zařízení s naběracím kolem, obr. 4 půdorys tohoto zařízení a obr. 5 řez filtračním žlabem vedeným rovinou V-V na obr. 4.

Vysoká pec 1 podle obr. 1 a 2 s granulátorem 2 strusky a odvodňovacím zařízením 3 struskového písku má naběrací kolo 4 rotující ve vaně 5, do které proudí směs písku a vody přívodní troubou 6. Granulátor 2, do něhož se přivádí horká tekutá struska z vysoké pece 1 struskovým žlabem 7, má rozstříkovací hlavu 8, která stříká pod tlakem jeden nebo několik vodních paprsků do proudu tekuté strusky; tím se struska granuluje na struskový písek. Odpařující se směs struskového písku a vody proudí přívodním žlabem 9 do zachytné nádoby 10 opatřené nárazným plechem 11 a komínem 12 pro odtehoování páry, načež se vede přívodní troubou 6 do vany 5 naběracího kola 4.

Naběrací kolo 4 odebírá svými korečky 13 (obr. 3) směs vody a písku z vany 5; přitom voda může proudit zpátky z koreček 13 do vany 5, a písek se přibližně po polovině otáčky naběracího kola 4 vysypá do násypky 14 a z ní spadáva na spojitý pásový dopravník 15. Pásový dopravník 15 plní nakládací silo 16, které může mít neznázorněné odvodňovací ústrojí běžné konstrukce.

Z odvodňovacího zařízení 3 proudí voda přes potrubí 17 (obr. 2) do usazovací nádrže 18 a z ní do jímky 19, odkud se přečerpává čerpadly 20 do rozstříkovací hlavy 8.

Na obr. 3 až 5 je podrobně znázorněno odvodňovací zařízení 3. Po každé podélné straně vany 5 je umístěn filtrační žlab 21, do kterého přetéka voda s plovoucími a vznášejícími se částicemi struskového písku. V každém filtračním žlabu 21 je nad spodní sběrnou a odváděcí komorou 22 uloženo síťové dno 23 (obr. 5), na kterém se shromažďují plovoucí a vznášející se částice jako filtrační vrstva 24.

Tloušťku filtrační vrstvy 24 určuje škrabákové ústrojí 25, které shrabuje přebytečné částice písku a nejjemnější částice, jež se shromažďují na povrchu a zhoršovaly by filtrační účinek, do vynášecí násypky 26. Odtud spadáva na pásový dopravník 15, který je dopravuje do nakládacího sila 16.

Podélná osa 15' pásového dopravníku 15 je na obr. 4 zakreslena čerchovanou čarou. V tomto provedení leží pásový dopravník 15 na rozdíl od obr. 1 a 2 napříč ke směru dopravy naběracího kola 4. Umístění pásového dopravníku 15 se řídí podle existujících prostorových poměrů.

Jak ukazuje obr. 3, je každý filtrační žlab 21 ve směru dopravy škrabákového ústrojí 25 umístěn šikmo vzestupně, takže v horní části filtračního žlabu 21 sbírá škrabákové ústrojí 25 převážně suchý písek, zatímco hlavní část vody stéká z dolní části filtračního žlabu 21. K odvodnění materiálu stačí případně šikmé uložení síťového dna 23 ve vodorovném filtračním žlabu 21.

Škrabákové ústrojí 25 může sestávat z nekonečného pryžového pásu 28, který je poháněn hnacím agregátem 27 a má vyčnívající škrabákové pruhy 29; škrabákové pruhy 29 jsou rovněž z pryže nebo podobného materiálu a vyčnívají v pravidelných odstupech z pryžového pásu 28, se kterým mohou být z jednoho kusu. Místo pryžového pásu 28 lze použít ke snášení přebytečného materiálu filtrační vrstvy 24 i šneku nebo šroubu; v tomto případě je síťové dno půlkulaté.

Škrabákové ústrojí 25 se dá výškově nastavovat, takže lze nejenom regulovat tloušťku filtrační vrstvy 24 a odstraňovat jemné částice, které se na ní usazují, nýbrž i případně odstranit celou filtrační vrstvu 24, aby se vytvořila nová. Výškové nastavování škrabákového ústrojí 25 se může provádět na obou koncích, kde se obrací pryžový pás 28, takže případně filtrační vrstva 24 může mít po délce filtračního žlabu 21 různou výšku.

Na vnější straně filtračního žlabu 21 může být umístěn přídavný přepadový žlab 30 s odtokem 31, který ústí do odtokové trouby 32 sběrné a odváděcí komory 22. Odtoková trouba 32 každého filtračního žlabu 21 je případně spojena přes šoupátko 33 s potrubím 17 ústícím do usazovací nádrže 18.

Popsané odvodňovací zařízení zajišťuje vysokou čistotu vody oddělené od granulátu. Kromě popsaného použití k odvodňování vysokopecní strusky je zařízení použitelné všude tam, kde se filtrovaná voda znovu používá a má tedy být co nejčistší.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k odvodňování zrnitého sypkého materiálu, zejména vysokopecní strusky granulované na struskový písek stříkáním vody do tekutého proudu strusky, s naběracím kolem obíhajícím ve vaně, se soustavou přepadových žlabů a s dopravním pásem k odebrání sypkého materiálu od naběracího kola, vyznačené tím, že podél vany (5) je umístěn nejméně jeden filtrační žlab (21) se sítovým dnem (23) pro zachycování plovoucích a vznášejících se částic sypkého materiálu a ve filtračním žlabu (21) případně nad ním je umístěno výškově přestavitelné škrabákové ústrojí (25) pro seškrabávání filtrační vrstvy (24) sestávající ze sypkého materiálu.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že na každé podélné straně vany (5) naběracího kola (4) je upraven filtrační žlab (21) a škrabákové ústrojí (25).

3. Zařízení podle bodu 1 nebo 2, vyznačené tím, že alespoň sítové dno (23) filtračního žlabu (21) je umístěno šikmo vzestupně ve směru dopravy škrabákového ústrojí (25).

4. Zařízení podle jednoho z bodů 1 až 3, vyznačené tím, že škrabákové ústrojí (25) má spojitě obíhající pás (28) z pryže nebo podobného pružného materiálu se škrabákovými pruhy (29), které z něj vyčnívají v pravidelných vzdálenostech.

5. Zařízení podle jednoho z bodů 1 až 4, vyznačené tím, že škrabákové ústrojí (25) sestává ze šnekového, případně šroubového dopravníku, který probíhá v zaobleném žlabu, tvořeném sítovým dnem (23).

6. Zařízení podle bodů 4 nebo 5, vyznačené tím, že škrabákové ústrojí (25) je na obou koncích nezávisle výškově nastavitelné.

7. Zařízení podle jednoho z bodů 1 až 6, vyznačené tím, že na vnější podélné straně každého filtračního žlabu (21) je uložen přídavný přepadový žlab (30), jehož odtok (31) ústí do odtokové trouby (32) sběrné a odváděcí komory (22) umístěné pod sítovým dnem (23).

