



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258872

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22. 09. 86
(21) PV 6807-86.A

(51) Int. Cl.³

B 03 B 5/56

(40) Zveřejněno 15. 01. 88
(45) Vydáno 28. 03. 89

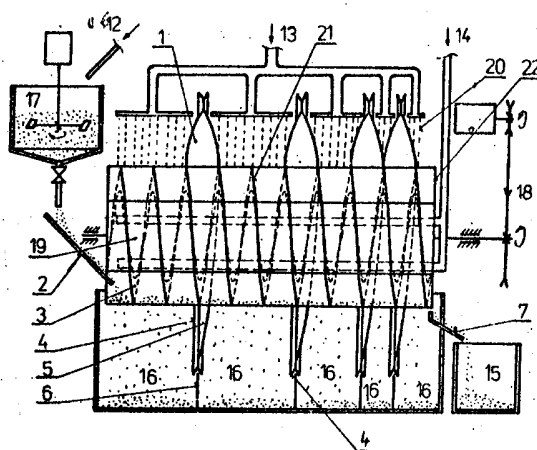
(75)
Autor vynálezu

PACLÍK PAVEL ing.,
JAKUBEC MILOŠ ing., PRAHA

(54)

Rotační bubnová prosévačka na třídění sypkých materiálů za mokra

Rotační bubnová prosévačka je určena pro třídění sypkých materiálů za mokra na rozměrově blízké frakce. Sestává z bubnu s horizontální osou rotace, jehož plášť je tvořen sítí. Uvnitř bubnu je upevněna šroubová plocha oddělující jeho jednotlivé závity, jejichž dna tvoří plášť bubnu. Při otáčení bubnu dochází k posunu materiálu v závitech po sítích a k propadu zrn působením paprsků kapaliny proudících ze spalovacích trysek a vířících trysek. Buben je opatřen na svém plášti vyrovnávacími límcí, umístěnými na pravidelně stupňovité šroubovici, které jej rozdělují na jednotlivé části, po jednom závitu nebo jeho násobcích. V každé takto oddělené části je na plášť bubnu použito síto s jedním rozměrem ok, přičemž v jednotlivých částech bubnu jsou použita síta s různými velikostmi ok. Pod jednotlivými částmi bubnu vymezenými vyrovnávacími límcí jsou sběrné komory, kam propadají zrna jednotlivých prosátých frací. Prosévačka může být využita například při regeneraci použitých volných brusiv.



Vynález se týká rotační bubnové prosévačky na třídění sypkých materiálů za mokra na rozměrově blízké velikostní frakce.

Doposud nejsou známy jednoduché, konstrukčně i funkčně nenáročné prosévačky, které jsou schopny v jednom kompaktním celku kontinuálně třídit sypký materiál za mokra na více velmi čistých, rozměrově blízkých velikostních frakcí, a to ve velkých množstvích, i při zachování malých rozměrů zařízení. Dosud známé prosévačky bez mechanických míchadel, u kterých případný pohyb sít nemá výrazný vliv na intenzitu promíchávání vrstvy materiálu na sítě, například splavované či zkrápěné bubnové rotační prosévačky a rovinná síta pevná, výkyvná a jiná, periodicky ponořovaná síta, částečně ponořené rotační bubnové prosévačky a podobně, neřeší problém přesného třídění materiálu na více rozměrově blízkých frakcí v jednom kompaktním celku, protože není zajištěna potřebná četnost interakcí většiny zrn materiálu s oky sít v krátkém časovém intervalu a na malé ploše sít, a tedy vysoká účinnost separace jednotlivých frakcí. K přesnému vytrídění jednotlivých rozměrově blízkých frakcí pomocí uvedených zařízení by bylo třeba značně rozměrných, kontinuálně pracujících zařízení nebo neúměrně dlouhých časů při třídění v diskontinuálně pracujících zařízeních. Tomuto odpovídá i využití těchto prosévaček, ponejvíce pro separaci dvou frakcí o značně odlišné velikosti zrn, eventuálně v těch případech, kdy nezáleží na vysoké čistotě vytríděných frakcí, například při oddělování hlušiny při obohacování rud, při rozdružování uhlí a podobně. Prosévačky pracující tak, že k promíchávání vrstvy materiálu na sítě je, kromě kinetické energie proudící kapaliny, určen i pohyb sít popřípadě i mecha-

nických míchadel, jedná se o prosévačky všech dříve uvedených druhů s vibračními sítí, vibračními, rotačními a jinými míchadly, dosahují v některých speciálních případech intenzity a charakteru promíchávání vrstvy materiálu, potřebných k zajištění vyšší účinnosti separace rozměrově blízkých velikostních frakcí. Jejich materiálová náročnost, funkční i konstrukční složitost, potíže spojené s jejich provozem i cena činí jejich aplikaci nereálnou anebo velmi neefektivní. Při potřebě jednoduchého přesného prosévání mokrých sypkých materiálů na rozměrově blízké velikostní frakce bylo doposud nutno tyto materiály sušit, popřípadě následně drtit, a poté třídit proséváním za sucha. U rotačních bubnových prosévaček rovněž dosud nebyl vyřešen problém jednoduchého jímání více frakcí separovaných v jednom bubnu.

Uvedené nedostatky odstraňuje rotační bubnová prosévačka podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že uvnitř bubnu prosévačky je upevněna šroubová plocha, která tvoří s pláštěm bubnu průnik ve tvaru pravidelně stupňovité šroubovice. Šroubová plocha zároveň prostorově odděluje jednotlivé závity bubnu. Dna závitů jsou ze sítí a tvoří plášť bubnu tak, že v jednom nebo několika na sebe navazujících závitech je síto s jednou velikostí ok, potom navazuje závit nebo několik závitů se sítí s větší velikostí ok, a dále podle počtu požadovaných frakcí, průběžně od začátku až na konec bubnu. Prostor vně pláště bubnu je rozdělen tak, že v každém místě navázání dvou po sobě jdoucích závitů se sítí s různou velikostí ok je podélně s osou rotace na bubnu upevněna přepážka a na pravidelně stupňovité šroubovici mezi závity se sítí s různou velikostí ok jsou příčně k ose rotace upevněny vyrovnávací límce, které jsou vždy pevně spojeny z obou stran s přepážkami. Na okrajích vyrovnávacích límců jsou upevněna rozvětvení. Pod bubnem jsou umístěny sběrné komory jednotlivých frakcí, které jsou v místech pod okraji vyrovnávacích límců odděleny přepážkami, jež jsou shora překryty rozvětvenými umístěnými na okrajích vyrovnávacích límců. Uvnitř bubnu jsou umístěny vířicí trysky a splavovací trysky a nad bubnem jsou umístěny čistící trysky.

Výhodou rotační bubnové prosévačky podle vynálezu je, že při zachování jednoduchosti konstrukce i funkce zajišťuje vysokou účinnost separace jednotlivých velikostních frakcí tříděné-

ho materiálu a snadné jímání více vytríděných frakcí. Pracuje kontinuálně a i při malých rozměrech má vysokou kapacitu třídění.

Příklad provedení rotační bubnové prosévačky podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkresu. Obr. 1 představuje nárys, obr. 2 představuje bokorys. Oba pohledy jsou v částečném řezu.

Rotační bubnová prosévačka sestává z bubnu 22 s horizontální osou 8 rotace, jehož plášť je tvořen sítí 19. Uvnitř bubnu 22 je upevněna šroubová plocha 3, jejíž průnik s pláštěm bubnu 22 je ve tvaru pravidelně stupňovité šroubovice 21, a která prostorově ze stran odděluje jednotlivé závity. Dna závitů tvoří plášť bubnu 22. V jednom nebo několika na sebe navazujících závitech je jeden druh síta 19 se stejnou velikostí ok, poté navazuje závit nebo několik závitů se sítí 19 s větší velikostí ok, a dále podle počtu požadovaných frakcí, průběžně od začátku až na konec bubnu 22. Prostor vně pláště bubnu 22 je rozdělen tak, že vždy mezi závity se síty 19 s rozdílnou velikostí ok je na bubnu 22 upevněna přepážka 1, a to podélně s osou 8 rotace. Na pravidelně stupňovité šroubovici 21, mezi závity se sítí 19 s rozdílnou velikostí ok, jsou upevněny vyrovnávací límce 5 s rozvětvenými 4 na svých okrajích, které jsou z obou stran spojeny s přepážkami 1. Tím je buben 22 rozdělen na části, kde propadávají jednotlivé velikostní frakce tříděného materiálu. Dále jsou uvnitř bubnu 22 umístěny splavovací trysky 11 a vířící trysky 9. Pod bubnem 22 jsou umístěny sběrné komory 16, oddělené vzájemně v místech pod okraji vyrovnávacích límců 5 přepážkami 6, které jsou překryty rozvětvenými 4 umístěnými na okrajích vyrovnávacích límců 5. Zařízení má dále nad bubnem 22 umístěnou soustavu čisticích trysek 10 pro čištění sítí 19 proudem kapaliny 20. Celé zařízení pracuje tak, že proséváný materiál je ze zásobní nádrže 17 samospádem dopravován pomocí násypky 2 dovnitř bubnu 22, na jeho začátek. Otáčením bubnu 22 je materiál vynášen pod splavovací trysky 11, které ho splavují proti smyslu otáčení bubnu 22 dolů v závitech na síta 19 zkrácená proudem vody z vířících trysek 9. Tím je zajištěn pohyb materiálu od začátku bubnu 22 na jeho konec. Na sítích 19 zkrácených vířícími tryskami 9 probíhá intenzivní víření materiálu a dochází k propadávání zrn skrz síta 19 dolů do prostoru pod

buben 22, kde jsou vyrovnávacími límcí 5 s rozvětvenými 4 spolu s přepážkami 1 usměrňována v pohybu tak, aby padala do sběrných komor 16. Splavování propadlých zrn po vyrovnávacích límcích 5 s rozvětvenými 4 a přepážkách 1 je zajištěno kapalinou protékající skrz plochu síty 19. Materiál, který po průchodu celým bubnem 22 nepropadl sítí 19, je žlabem 7 dopravován do odpadní nádrže 15. Zařízení je doplněno pohonem 18 bubnu 22 a přívodem 12 kapaliny do zásobní nádrže 17, přívodem 14 kapaliny k vířicím tryskám 9 a splavovacím tryskám 11 a přívodem 13 kapaliny k čistícím tryskám 10 síty 19.

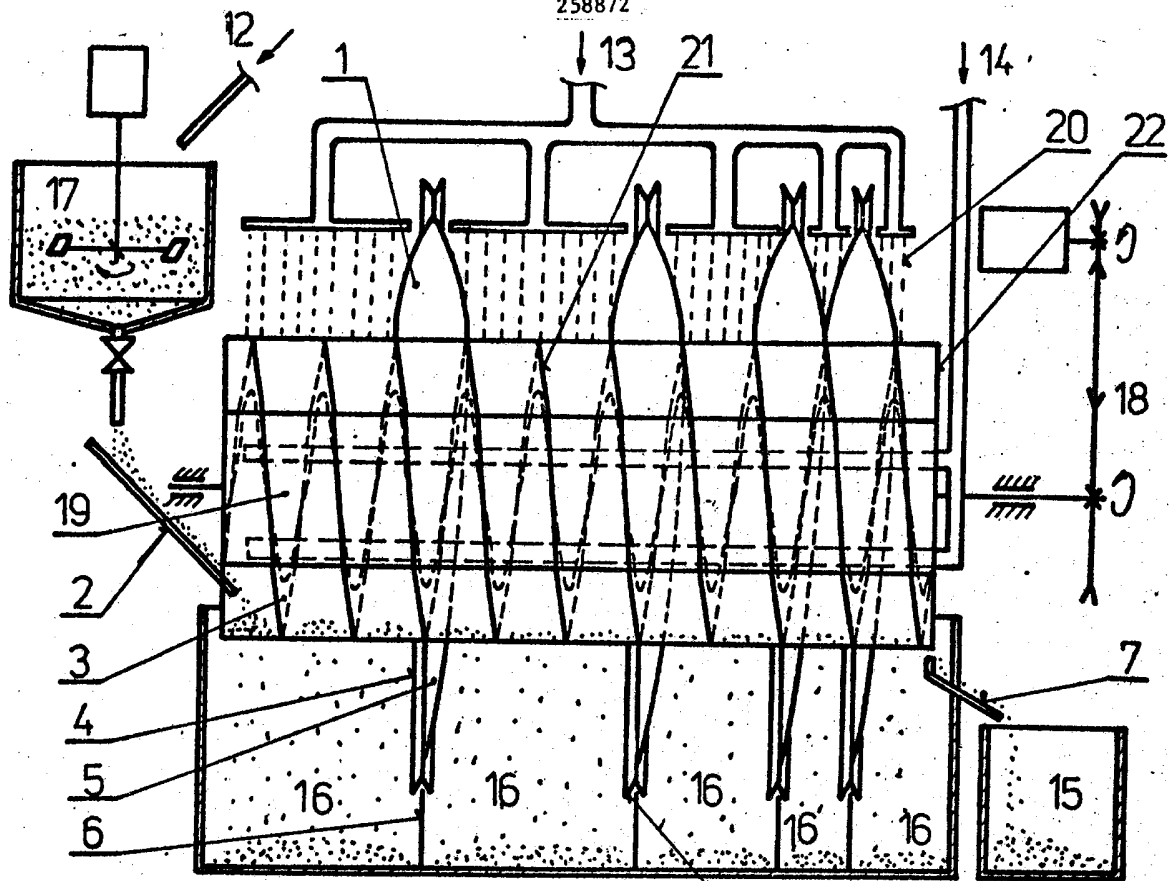
Vynálezu je možno například využít k regeneraci použitých volných brusiv. Z procesu broušení odchází mokrá směs brusiva s různými velikostmi zrn, znečištěná ohrusem a kaly. Tuto směs nelze dále používat pro broušení, přestože broušící zrna mají nadále zachovanou ostrost hran, neboť nečistoty zamezují přístupu brusných zrn k broušenému povrchu. Tříděním za mokra lze dosáhnout toho, že většina kalů a ohrusu je odseparována v podsítné frakci a brusná zrna jsou rozdělena dle velikostí na jednotlivé frakce, takže je lze opětovně používat.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

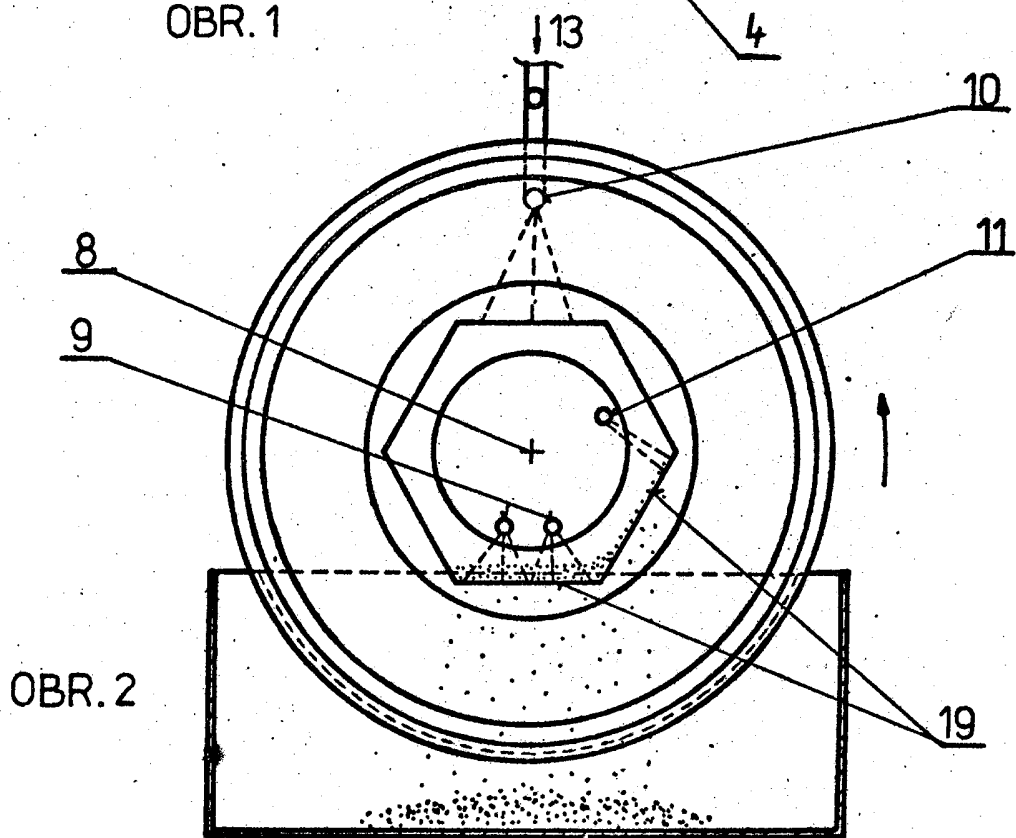
1. Rotační bubnová prosévačka na třídění sypkých materiálů za mokra, s horizontální osou rotace, jejíž plášť je opatřen sítí, vyznačující se tím, že uvnitř bubnu (22) je upevněna šroubová plocha (3), jejíž průnik s pláštěm bubnu (22) je ve tvaru pravidelně stupňovité šroubovice (21), přičemž šroubovou plochou (3) jsou prostorově ze stran odděleny jednotlivé závity bubnu (22), jejichž dnem je tvořen plášť bubnu (22), a to tak, že v jednom nebo několika na sebe navazujících závitech je síť (19) s jednou velikostí ok, potom navazuje závit nebo několik závitů se sítí (19) s větší velikostí ok, a dále podle počtu požadovaných frakcí, průběžně od začátku až na konec bubnu (22), přičemž prostor vně pláště bubnu (22) je rozdělen tak, že v každém místě navázání dvou po sobě jdoucích závitů se sítí (19) s různou velikostí ok je podélně s osou (8) rotace na bubnu (22) upevněna přepážka (1) a na pravidelně stupňovité šroubovici (21) mezi závity se sítí (19) s různou velikostí ok jsou příčně k ose (8) rotace upevněny vyrovnávací límce (5), které jsou vždy pevně spojeny z obou stran s přepážkami (1) a na jejichž obvodech jsou umístěna rozvětvení (4), přičemž pod bubnem (22) jsou umístěny sběrné komory (16) jednotlivých frakcí, které jsou v místech pod okraji vyrovnávacích límců (5) odděleny přepážkami (6), jež jsou shora překryty rozvětvenými (4) umístěnými na okrajích vyrovnávacích límců (5), a dále jsou uvnitř bubnu (22) umístěny vířicí trysky (9) a splavovací trysky (11).
2. Rotační bubnová prosévačka podle bodu 1, vyznačující se tím, že nad bubnem (22) jsou umístěny čisticí trysky (10) síť (19).

1 výkres

258872



OBR.1



OBR.2