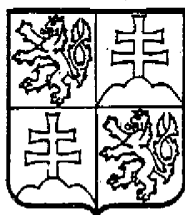


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 01291-89.N

(13) A3

5(51) G 01 N 1/20

(22) 01.03.89

(32) 02.03.88

(31) 88/3806677

(33) DE

(40) 18.11.92

(71) Rheinische Braunkohlenwerke AG, Köln, DE

(72) Wolfrum Erhard, Düren-Birgel, DE
Faber Wolfgang, Kerpen/Sindorf, DE
König Reiner, Eschborn, DE
Sieglen Rolf A., Sulzbach/Taunus, DE

(54) Zařízení pro odběr vzorků z proudu sypkého materiálu

(57) Zařízení pro odběr vzorků z proudu sypkého materiálu, zejména uhlí, pro určování chemických nebo fyzikálních vlastností sypkého materiálu obsahuje odsávací trubku (40), napojenou na zdroj podtlaku, a třídící ústrojí pro oddělování zrnitých frakcí sypkého materiálu, přičemž odsávací trubka (40) má svůj nasávací otvor (90) umístěn uvnitř předávací násypky (20), obklopující dráhu shozové paraboly dopravního proudu (18) sypkého materiálu mezi dvěma dopravními pásy (10, 16), a mimo dopravní proud (18) sypkého materiálu mezi tímto dopravním proudem (18) a zadní obvodovou stěnou (22) předávací násypky (20). Třídící ústrojí pro oddělování zrnitých frakcí sypkého materiálu je umístěno mimo předávací násypku (20).

23646	10. V. 91	ÚŘAD VYVÁLEZY A OBJEVY
-------	-----------	------------------------------

Zařízení pro odběr vzorků z proudu sypkého materiálu

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro odběr vzorků z proudu sypkého materiálu, zejména uhlí nebo hnědého uhlí, pro následné zjišťování chemických nebo fyzikálních charakteristických veličin zkoumaného materiálu, obsahujícího odsávací trubku, napojenou na ústrojí pro udržování podtlaku, a třídící ústrojí pro oddělování zrnité frakce ze směsi jemných a hrubých prachových částic sypkého materiálu, přičemž odsávací trubka má svůj nasávací otvor vedle shozové paraboly proudu sypkého materiálu, probíhající od předávacího dopravního pásu na jiný přejímací dopravní pás.

Toto zařízení je využíváno zejména pro určování obsahu vodě a/nebo popela v uhlí, popřípadě pro určování obsahu jiných složek v sypkém materiálu, například obsahu síry v uhlí nebo obsahu fosforu v železné rudě.

Dosavadní stav techniky

Z DE-PS 36 16 218 je znám způsob určování obsahu vody v surovém hnědém uhlí, při kterém se z proudu sypkého materiálu odebírá vzorek s předem stanovenou zrnitostí, jehož průměrná vlhkost odpovídá průměrné vlhkosti celého proudu sypkého materiálu, obsahujícího všechny frakce zrnitého materiálu, přičemž z tohoto spisu je známo také zařízení k provádění tohoto způsobu. Zjištěný obsah vody ve vybraných zrnitých frakcích je potom podkladem pro regulaci sušicího procesu. Prachové vzorky se odebírají pomocí odsávacího zařízení, které je opatřeno předfiltrem a síťovou vložkou.

~~DE-OS 29 07 513 obsahuje zařízení pro třídění hrubozrnných až jemnozrnných materiálů podle jejich chemického složení. Při tomto postupu se v průběhu nakládání rudy získává z jednotlivých dávek materiálu jemný prach, který se potom podrobí analýze, aby se určil obsah fosforu v rudě. Pro získávání určitého množství materiálu, tvořícího vzorek, je možno část prachového podílu odsávat ze vzduchu, kam se prachový podíl dostává při nakládání~~

rudy. Potřebné množství prachu je však také možno získávat tím, že se prach vytváří proudem vzduchu nebo mechanickým rozmělnováním.

U těchto známých zařízení je alespoň část třídícího ústrojí, potřebného pro získávání zrnité frakce sypkého materiálu, potřebné k provedení analýzy, přiřazena k odsávacímu otvoru odsávacího potrubí. V tomto uspořádání spočívá základní nevýhoda známých zařízení, která spočívá v tom, že tato ústrojí jsou vystavena značnému opotřebení, protože při tomto umístění není možno zamezit přímým nárazům částic proudu sypkého materiálu na odsávací potrubí zejména v oblasti jeho odsávacího otvoru, i když je odsávací otvor umístěn mimo hlavní proud sypkého materiálu, takže nutně dochází již po krátké době k poškození třídícího ústrojí a k poruchám činnosti celého zařízení.

Jiný problém u těchto známých zařízení spočívá v tom, že zrnitá frakce, která je využívána pro stanovení reprezentativních chemických a/nebo fyzikálních hodnot, není dostatečně charakteristická pro určení složení celkového materiálového podílu, kterému odpovídá vybraná frakce, přičemž pokud odebírané vzorky nejsou dostatečně reprezentativní, není možno spolehlivě určit složení prachové směsi a celého sypkého materiálu.

Je řada vlivů, které mohou vést k tomu, že odebírání vzorku není schopno zachytit takovou prachovou směs, která by byla vhodná pro vytvoření reprezentativního vzorku. Jedním z těchto vlivů je například proudění vzduchu, které může část prachu, uvolňovaného při shazování proudu sypkého materiálu z jednoho dopravníku na druhý, unášet stranou. Přitom je třeba počítat s tím, že proudění vzduchu způsobuje roztřídování materiálu již v padajícím proudu, ze kterého jsou vzduchem odnášeny částice do určité velikosti zrna, zatímco hrubší částice zůstávají v proudu a dostávají se beze změny do oblasti odsávacího otvoru, takže jsou v plném rozsahu přiváděny do odsávací trubky. Protože takové proudění vzduchu, jedná-li se o vítr, může působit v různých směrech a s různou intenzitou, vzniká nebezpečí, že v odebraném vzorku nebudou zastoupeny všechny frakce s celým spektrem velikostí částic a že složení jednotlivých odebíraných vzorků bude rozdílné v

závislosti na rychlosti a směru větru.

Dalším nepříznivým vlivem, který může vést k tomu, že odebrané množství prachu nebude vhodné pro vytvoření reprezentativního vzorku, obsahujícího všechny složky sypkého materiálu, je skutečnost, že při pohybu vzduchu je materiál zanášen z vnějšku do oblasti nasávacího otvoru. S touto možností je třeba počítat zejména v důlních provozech, kde zpravidla již po velmi krátké době dochází k zaprášení celého okolí dopravních pásů prachem uvolňovaným z dopravovaného sypkého materiálu, takže již při mírném větru je vrstva prachového hnědého nebo jiného uhlí unášena do oblasti nasávacího otvoru, přičemž složení těchto prachových příměsí nemá nic společného se složením proudu sypkého materiálu, dopravovaného na dopravním pásu. Tím se také zkresluje složení odebíraných vzorků, které neodpovídá složení dopravovaného proudu materiálu.

Úkolem vynálezu je zdokonalit konstrukci zařízení pro odběr vzorků z proudu dopravovaného sypkého materiálu, které by bylo schopno zajistit i za nepříznivých podmínek odběr správných vzorků, které by obsahovaly všechny zrnité frakce v poměru, odpovídajícím poměrům těchto zrnitých frakcí v proudu dopravovaného materiálu, aby z těchto odebraných vzorků bylo možno spolehlivě určit chemické a/nebo fyzikální veličiny celého množství materiálu, obsaženého v proudu dopravovaného sypkého materiálu. Zejména má být u tohoto zařízení dosaženo vyloučení vnějších vlivů, které by mohly zkreslit výsledné hodnoty, aby tak nedocházelo ke znatelným odchylkám mezi naměřenými hodnotami vzorků a skutečnými hodnotami materiálu v dopravovaném proudu sypkého materiálu.

Podstata vynálezu

Tento úkol je vyřešen zařízením podle vynálezu, kterým se odebírají vzorky z proudu sypkého materiálu, zejména hnědého uhlí, a jehož podstata spočívá v tom, že nasávací otvor odsávací trubky je umístěn uvnitř předávací násypky, obklopující dráhu shozové paraboly proudu sypkého materiálu mezi předávacím dopravním pásem a přejímacím dopravním pásem, a mimo dopravní proud

sypkého materiálu mezi dopravním proudem sypkého materiálu a obvodovou stěnou předávací násypky, přičemž třídící ústrojí pro oddělování zrnité frakce sypkého materiálu k provádění reprezentativní analýzy je umístěno mimo předávací násypku.

Podle výhodného konkrétního provedení zařízení podle vynálezu je odsávací trubkou pružná hadice, odolná proti oděru, a nasávací otvor odsávací trubky je umístěn nad středem šířky přejímacího dopravního pásu.

Odsávací trubka je v dalším výhodném provedení vynálezu vedena obvodovou stěnou předávací násypky, která ve své části kolem prostupu pro vedení odsávací trubky dosedá na obvod odsávací trubky.

Umístěním nasávacího otvoru odsávací trubky pro odběr vzorků sypkého materiálu do vnitřního prostoru předávací násypky jsou vnější nepříznivé vlivy téměř dokonale eliminovány. Protože proud sypkého materiálu padá s horního předávacího dopravního pásu na spodní přejímací dopravní pás, který je uložen níže, uvolňuje se při dopadu materiálu značné množství prachu, přičemž na rozdíl od dosud známých řešení se tento prach zdržuje nejprve uvnitř předávací násypky a není odnášen větrem nebo jinými vnějšími vlivy, které by odnášely část zrnité frakce prachu ihned po jejich vzniku. Stěny předávací násypky také velmi účinně zamezují přivádění prachu a jiného materiálu z vnějšku, například z okolního terénu, například větrem, takže výsledky analýzy nemohou být zkreslovány přivátým prachem. Navíc při dopadu proudu sypkého materiálu s horního dopravního pásu na spodní přejímací dopravník dochází k dodatečnému promíchávání proudu sypkého materiálu, což přispívá k tomu, že prach uvolňující se uvnitř předávací násypky obsahuje všechny frakce zrnitého materiálu. To platí i v případě, kdy je množství dopravovaného materiálu za jednotku času kolísavé. Pokud nedojde k úplnému přerušení proudu sypkého materiálu, je tvorba prachu postačující k získávání reprezentativních vzorků.

U tohoto řešení podle vynálezu pochopitelně není možné zamezit úniku určitého množství vznikajícího prachu horní stranou

předávací násypky. To však nikterak neovlivňuje výsledky měření, protože potřebné vzorky prachu se odebírají v prostoru, kde se neprojevuje vliv odnášení unikajících částic větrem a ve kterém se nemohou nepříznivě projevovat ani jiné vlivy.

Zařízením podle vynálezu je možno prachové částice odsávat plynule, přičemž po oddělení frakce, potřebné pro určení chemických a/nebo fyzikálních hodnot materiálu, zůstává v proudu materiálu stejné složení zbývajících obsahu proudu materiálu. Zařízení podle vynálezu je možno využít také pro přerušované odsávání vzorků se stejnými obdobími odsávání materiálu.

Je zřejmé, že za normálních podmínek se dosahuje tím přesnějších výsledků, čím je větší podíl vzorků na celkovém proudu materiálu. Z toho důvodu by mělo být při přerušovaném odebrání vzorků zajištěno odsávání materiálu alespoň v rozsahu nejméně jedné poloviny celkové dopravní doby, aby tak byla postihnuta alespoň polovina dopravovaného proudu sypkého materiálu.

Protože je třeba počítat s tím, že i při umístění odsávací trubky mimo hlavní proud padajícího sypkého materiálu v místě mezi shozovou parabolou a obvodovou stěnou předávací násypky bude alespoň koncový úsek odsávací trubky zasahován padajícími částicemi sypkého materiálu, je výhodné použití odsávací trubky z pružného materiálu nebo ve formě hadice, aby se tak snížilo mechanické namáhání její koncové části. Je také vhodné volit pro odsávací trubku materiál dostatečně odolný proti oděru.

Na kvalitu výsledků měření nemá podstatný vliv konkrétní umístění nasávacího otvoru odsávací trubky, pokud se tento nasávací otvor nachází ve vnitřním prostoru předávací násypky v oblasti, ve které jsou splněny všechny základní předpoklady úspěšného odběru a ve které se neprojevují nepříznivé vlivy, které by mohly v nepřipustné míře ovlivnit materiálové složení vzorků. V podstatě je výhodné, je-li nasávací otvor odsávací trubky umístěn nad středem příčného rozměru přejímacího dopravníku zejména mezi shozovou parabolou a obvodovou stěnou předávací násypky. Výhodné je také pravouhelníkové vytvoření průřezu předávací násypky, jejíž spodní hrana by měla být umístěna těsně nad

00508	30.1.92	URAD PROVOZU A OBJEVY	Příl.
-------	---------	-----------------------------	-------

přejímacím dopravníkem a zadní stěna násypky by měla být vytvarována na svém spodním okraji do tvaru, odpovídajícího prohnutí dopravního pásu. Přední stěna předávací násypky má podle potřeby větší odstup od přejímacího dopravníku, aby vrstva materiálu mohla volně procházet pod touto spodní stěnou při své další dopravě. Přitom není možno zcela vyloučit možnost, že část prachového materiálu, vířícího ve vnitřním prostoru předávací násypky, bude tímto otvorem mezi dopravníkem a přední stěnou předávací násypky unikat ven, takže se doporučuje umístit odsávací otvor odsávacího potrubí do oblasti předávací násypky například mezi shozovou parabolickou dráhu materiálu a zadní obvodovou stěnu předávací násypky. Dobrých výsledků je však možno dosáhnout také při umístění odsávacího otvoru do oblasti mezi boční obvodové stěny předávací násypky a shozovou parabolickou dráhu materiálu. Odsávací otvor odsávacího potrubí nebo hadice by však neměl být umístěn v oblasti průchozího otvoru nebo v jeho blízkosti, aby nebyl příliš blízko místa, kde je dopravovaný materiál přemísťován na dopravním pásu k dalšímu zpracování a kde by mohla část prachové směsi unikat ven.

Jsou-li oba dopravní pásy v chodu, přenáší se otřesy vyvolávané padajícím materiálem do celého systému a tím také na odsávací potrubí. To má výhodu spočívající v tom, že nehrozí nebezpečí ucpání odsávacího potrubí, protože ani v případě, kdy se tvoří shluky částic prachového materiálu, nemůže docházet k usazování těchto shluků v odsávacím potrubí nebo odsávací hadici.

Tato výhoda se uplatňuje především v případech, kdy odsávací trubice prochází stěnou předávací násypky. Obvodové ohraničení průchozího otvoru ve stěně předávací násypky, upravené pro těsné vedení odsávací trubky, má dosedat těsně na obvod odsávací trubky, aby se také v tomto místě zamezilo unikání prachu z předávací násypky.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže objasněn pomocí příkladu provedení zařízení k odběru vzorků z proudu sypkého materiálu, zobrazeného na výkresech, kde znázorňují obr. 1 boční pohled na konec přejímacího dopravního pásu a podélný svislý řez předávací násypkou s ústrojím pro oddělování vybrané zrnité frakce a obr. 2 příčný svislý řez předávací násypkou, vedený rovinou II-II z obr. 1, a boční pohled na konec předávacího dopravního pásu.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení podle vynálezu pro odběr vzorků z proudu sypkého materiálu, zejména hnědého uhlí, pro následné zjišťování chemických nebo fyzikálních veličin zkoumaného zrnitého nebo prachového materiálu je umístěno v oblasti předávací násypky 20, do které je proud 12 sypkého materiálu přiváděn na předávacím dopravním pásu 10 ke svému koncovému vratnému bubnu 14, umístěnému nad plnicím otvorem předávací násypky 20, a na konci tohoto předávacího dopravního pásu 10 je proud 12 sypkého materiálu shazován do prostoru předávací násypky 20, ve které dopadá ve formě parabolického dopravního proudu 18 sypkého materiálu na přejímací dopravní pás 16. Předávací dopravní pás 10 a přejímací dopravní pás 16 jsou ve znátorněném příkladném provedení uspořádány na sebe kolmo; vzájemná poloha obou těchto dopravních pásů 10, 16 však nemá na řešení podle vynálezu žádný vliv.

Proud 12 sypkého materiálu, shazovaný s předávacího dopravního pásu 10, překonává vzdálenost k přejímacímu dopravnímu pásu 16 padajícím dopravním proudem 18 sypkého materiálu, jehož osa má v podstatě tvar paraboly. Předávací násypka 20, umístěná pod koncovým vratným bubnem 14 předávacího dopravního pásu 10, má v podstatě komole jehlanový tvar s pravouhelníkovým vodorovným průřezem, zužující se směrem dolů, a je ohraničena po obvodu zadní obvodovou stěnou 22, přední

obvodovou stěnou 23 a dvěma vzájemně protilehlými bočními obvodovými stěnami 24, 26.

Zadní obvodová stěna 22, která je na zadní straně předávací násypky 20 vzhledem ke směru dopravy sypkého materiálu, vyznačeném na obr. 1 šipkou 28, a obě boční obvodové stěny 24, 26 mají svoje spodní okraje umístěny těsně nad přejímacím dopravním pásem 16 a mezi horní větví 30 přejímacího dopravního pásu 16, na kterou dopadá dopravní proud 18 sypkého materiálu, a mezi spodními okraji zadní obvodové stěny 22 a bočních stěn 24, 26 nemá být žádná volná mezera. Spodní okraje těchto obvodových stěn 22, 24, 26 mohou být navíc opatřeny stíracími pásky 32 nebo jinými stíracími prvky z pryže nebo jiného pružného materiálu, které překrývají styčnou mezeru mezi spodními okraji obvodových stěn 22, 24, 26 a horní větví 30 přejímacího dopravního pásu 16.

Pouze přední obvodová stěna 23, která se nachází ve směru šipky 28 za místem dopadu dopravního proudu 18 sypkého materiálu na přejímací dopravní pás 16, je na své spodní straně ukončena v odstupu nad horní větví 30 přejímacího dopravního pásu 16, takže mezi touto horní větví 30 a spodní hranou 34 přední obvodové stěny 23 předávací násypky 20 vzniká otvor 35, kterým může sypký materiál vycházet na přejímacím dopravním pásem 16 ven z předávací násypky 20 a může být dopravován dále ve směru šipky 28, určující směr dopravy vystupujícího proudu 36 sypkého materiálu, uloženého na horní větví 30 přejímacího dopravního pásu 16.

V příkladném provedení zařízení podle vynálezu, zobrazeném na obr. 1, je zadní obvodová stěna 22 předávací násypky 20 opatřena prostupem 38, kterým prochází do spodní části vnitřního prostoru předávací násypky 20 ohebná hadice nebo odsávací trubka 40, jejíž konec s nasávacím otvorem 90 je umístěn v předávací násypce 20 mimo dopravní proud 18 sypkého

materiálu, padajícího s předávacího dopravního pásu 10 na přejímací dopravní pás 16, avšak současně uvnitř vnitřního prostoru předávací násypky 20, takže nasávací otvor 90 této odsávací trubky 40 se nachází uvnitř předávací násypky 20 mezi padajícím dopravním proudem 18 sypkého materiálu a zadní obvodovou stěnou 22 a je umístěn v takové poloze, že částice sypkého materiálu nemohou při svém pádu působením vlastní tíže spadnout do nasávacího otvoru 90 odsávací trubky 40.

Odsávací trubka 40, která může být tvořena například ohebnou hadicí, jejíž průměr je například 100 mm, je spojena odsávacím potrubím nebo rovněž hadicí se sacím ventilátorem 42, vyvozujícím potřebný podtlak, který se přenáší až k nasávacímu otvoru 90 odsávací trubky 40 uvnitř předávací násypky 20.

Po dobu přivodu sypkého materiálu předávacím dopravním pásem 10 víří ve vnitřním prostoru předávací násypky 20 prach, který se odsává podtlakem v odsávacím potrubí, zakončeném odsávací trubicí 40, a je tak odsáván působením sacího ventilátoru 42 nasávacím otvorem 90, přičemž nasátý prach přichází odsávací trubicí 40 a potrubím do první skříně 44, jejíž vnitřní prostor je ohraničen válcovou obvodovou stěnou. První skříň 44 je opatřena na horní a spodní straně vždy jedním sousým otvorem 48, 50, které jsou vytvořeny v ose první skříně 44, z nichž první otvor 44 je uzavírán prvním ventilovým tělesem 52 a na druhý otvor 50 je napojeno převáděcí potrubí 54.

Uvnitř první skříně 44 a souose s obvodovou stěnou ohraničující její vnitřní prostor 46 je umístěno duté válcové síto 56, které je zespodu uzavřeno dnem 58, vytvořeným v příkladném provedení podle obr. 1 deskou nebo plechem bez otvorů; v jiném příkladném provedení může být dno 58 tvořeno sítím nebo deskou s otvory. Duté válcové síto 56 je nahoře otevřené a jeho průměr je o něco větší než průměr druhého otvoru 50 první skříně 44, takže vstup do druhého otvoru 50

první skříně 44 je ze všech stran překryt dutým válcovým sítem 56.

Uvnitř dutého válcového síta 56 a souose s jeho osou je umístěn rotor 60, který je upevněn na vnitřním dutém hřídeli 62. Vnitřní dutý hřídel 62 je poháněn elektromotorem 63 přes vřazenou převodovou jednotku 64. Převodová jednotka 64 sestává ze dvou řemenic 65, z nichž jedna je upevněna na výstupním hřídeli elektromotoru 63 a druhá je osazena na vnitřním dutém hřídeli 62, a z klínového řemenu 66 nebo podobného prostředku, vedeného kolem dvou řemenic 65. Rotor 60 má tvar tvarového trubkového tělesa a je tvořen v podstatě rámem 67 tvaru U, jehož šířka je o něco menší než je vnitřní průměr dutého válcového síta 56. Rám 67 sestává ze dvou rámových dílů 68, 70 z trubek opatřených otvory, probíhajícími v podstatě rovnoběžně s vnitřním dutým hřídelem 62, a ze spodního příčného rámového dílu 72 rovněž ve formě trubky s otvory, spojujícího navzájem oba podélné rámové díly 68, 70. Rotor 60 je tedy tvořen trubkami kruhového průřezu, které jsou na svém obvodu opatřeny otvory, kterými mohou vystupovat paprsky vzduchu, směřované k vnitřní válcové ploše dutého válcového síta 56. Spodní rámový díl 72 je rovněž opatřen tvarovanými otvory, kterými může proudit tlakový vzduch směrem dolů proti dnu 58 dutého válcového síta 56.

Tlakový vzduch je přiváděn vnitřním dutým hřídelem 62 do dvou příčných trubkových úseků 74, kolmých na vnitřní dutý hřídel 62 a propojených s vnitřním prostorem trubek, tvořících rámové díly 68, 70, 72 rámu 67, přičemž do vnitřního dutého hřídele 62 je tlakový vzduch přiváděn ze zdroje 76 tlakového vzduchu. Na dnu 58 dutého válcového síta 56 je umístěn vibrátor 78, spojený neznázorněným elektrickým vedením se zdrojem elektrické energie pro pohon vibrátoru 78.

Uzavírací ventilové těleso 52, kterým se uzavírá první otvor 48 ve dnu první skříně 44, je spojeno s ovládacím

ústrojem 82, které je opatřeno pístem 84 vedeným v tekutinovém tlakovém válci 83. Ovládním pístu 84, který je spojen pístnicí 85 s ventilovým tělesem 52, může být uzavírací ventilové těleso 52 přemístěno ze zobrazené polohy směrem dolů, takže první otvor 48 se otevře a uvolní a prach nahromaděný uvnitř první skříně 44 se může odstranit.

Převáděcí potrubí 54, navazující na druhý otvor 50 v horní straně první skříně 44, je opatřeno v části své délky druhým válcovým sitem 86, které je umístěno ve vnitřním prostoru druhé skříně 88. Vnitřní prostor druhé skříně 88 je spojen spojovacím potrubím 89 se sacím ventilátorem 42, který zajišťuje potřebný podtlak uvnitř druhé skříně 88 a také v převáděcím potrubí 54 a v odsávací trubce 40 s odsávacím potrubím, kterou se v oblasti nasávacího otvoru 90 nasává sypký materiál. Mezi druhou skříň 88 a sací ventilátor 42 je vřazeno odlučovací ústrojí 92 ve formě odlučovacího cyklonu.

Druhé válcové sito 86 uvnitř druhé skříně 88 je napojeno na odváděcí potrubí 94 s větším průměrem, v jehož svislém úseku jsou umístěna dvě šikmá síta 95, 96, která jsou uložena napříč odváděcího potrubí 94 a která jsou skloněna směrem k výstupnímu otvoru 97, vytvořenému ve stěně odváděcího potrubí 94 a uzavíraného druhým ventilovým tělesem 98, které je ovládáno pomocí ovládacího ústrojí 99, obsahujícího druhý tekutinový tlakový válec 100 s druhým pístem 102, jehož druhá pístnice je spojena s druhým ventilovým tělesem 98, které je tak přemístitelné mezi otevřenou polohou a uzavřenou polohou.

Popsaným konstrukčním řešením, uspořádáním jednotlivých konstrukčních prvků a provozním režimem celé soustavy je zajištěno, že jemné částice sypkého materiálu, nasávané pružnou odsávací trubicou 40 nebo hadicí a odsávacím potrubím, obsahují takový podíl zrnitých částic, který je reprezentativní pro tu část proudu zrnitého materiálu, ze kterého pocházejí nasá-

vané částice. V důsledku nasměrování nasávacího otvoru 90 směrem dolů se nemůže do pružné odsávací trubky 40 dostávat taková frakce zrnitého materiálu, která by nebyla nasávána proudem odsávaného vzduchu. Vhodným nastavením podtlaku vyvozovaného sacím ventilátorem 42 a/nebo odpovídající volbou průřezu nasávacího otvoru 90 je možno podle potřeby zvolit a nastavit rozsah frakcí zrnitého materiálu, odebíraného ve formě zkoumaných vzorků, které mohou být nasávány nasávacím otvorem 90 odsávací trubky 40. Předávací násypka 20 vymezuje prostor, ze kterého jsou vzorky sypkého materiálu odsávány a který je chráněn proti vnějším vlivům, například proti odnášení jemnějších částic větrem, takže odběr vzorků sypkého materiálu není zkreslován vnějšími vlivy.

Nasávaný jemný zrnitý materiál, který je nasáván nasávacím otvorem 90 odsávací trubky 40, se přivádí do první skříně 44, ve které se působením podtlaku, vyvozovaného sacím ventilátorem 42, dopravuje na vnější síťovou plochu dutého válcového síta 56. Částice sypkého materiálu, které mají menší průměr než je průměr otvorů dutého válcového síta 56, procházejí síťovou plochou dutého válcového síta 56 a přicházejí do vnitřního prostoru převáděcího potrubí 54.

Částice sypkého materiálu, jejichž průměr je větší než průměr otvorů v síťové ploše dutého válcového síta 56, spadávají s vnější povrchové plochy dutého válcového síta 56 směrem dolů na dno první skříně 44; tento podíl je tvořen hrubšími částicemi, které nemohou projít oky dutého válcového síta 56. Na vnější ploše dutého válcového síta 56 mohou zůstat zachyceny také částice sypkého materiálu, jejichž velikost je jen o málo větší než je průměr otvorů dutého válcového síta 56. Aby se duté válcové síto 56 nezanášelo těmito částicemi, uvádí se v určitých časových intervalech do činnosti vibrátor 78, jehož otřesy a vibrace setřesou zachycené částice s povrchu dutého válcového síta 56. Síťovou plochu

dutého válcového síta 56 je možno také ofukovat z vnější strany paprsky vzduchu, které vystupují z řady otvorů rotoru 60. Většinou však stačí k odstranění zachycených částic sypkého materiálu činnost rotoru 60, který se uvede do otáčivého pohybu a z řad jeho otvorů se vyfukují paprsky vzduchu. V průběhu tohoto čištění je vhodné snížit na přechodnou dobu podtlak vyvozovaný sacím ventilátorem 42, avšak toto opatření není ve všech případech nutné.

Zachycené částice sypkého materiálu, představující nad-sítné dutého válcového síta 56 a shromažďující se ve spodní části první skříně 44, jsou v určitých časových intervalech odstraňovány spodním prvním otvorem 48, přičemž při tomto vyprazdňování zachycených částic spodním otvorem 48 je výhodné současně ovládat otáčky rotoru 60 a v průběhu tohoto odstraňování částic je vhodné odstavit z provozu sací ventilátor 42. Okamžik, ve kterém je nutno zahájit čištění dutého válcového síta 56, se s výhodou zjistí měřením podtlaku za dutým válcovým sítem 56 ve směru proudění vzduchu. Zvýšení hodnoty podtlaku ukazuje na skutečnost, že duté válcové síto 56 je do určité míry zaneseno částicemi sypkého materiálu.

Pro čištění otvorů v dutém válcovém sítu 56 je také možno využít vibrátoru 78, který se může udržovat v trvalé činnosti, aby se usnadnil průchod menších částic sypkého materiálu oky dutého válcového síta 56 a usnadnilo se uvolňování prachových částic ze zachycené a ulpívající vrstvy částic na povrchu dutého válcového síta 56. Při tomto provozní režimu se však působí jen mírnými vibracemi, aby nasávaný materiál nebyl zachycován na sítové ploše dutého válcového síta 56 a aby vibrace urychlily procházení jemnějších částic dutým válcovým sítem 56.

V první skříně 44 se tak dutým válcovým sítem 56 vytváří dělicí vrstva, která určuje maximální velikost částic sypkého

materiálu, které mohou projít do druhého válcového síta 86. Působením podtlaku, vyvozovaného sacím ventilátorem 42, dochází k oddělení nejjemnějších částic, přičemž dělicí vrstva určuje dělení celé soustavy částic na dvě základní frakce velikosti otvorů druhého válcového síta 86. Směs vzduchu a prachových částic, tvořených jemnější frakcí zrnitého materiálu, je přiváděna spojovacím potrubím 89 nejprve do odlučovacího ústrojí 92, ve kterém se jemné částice alespoň z větší části odloučí, dříve než je vzduch přiváděn do sacího ventilátoru 42. V odlučovacím ústrojí 92 se tyto jemné částice zachytí a potom se odvádějí odpadním potrubím 104.

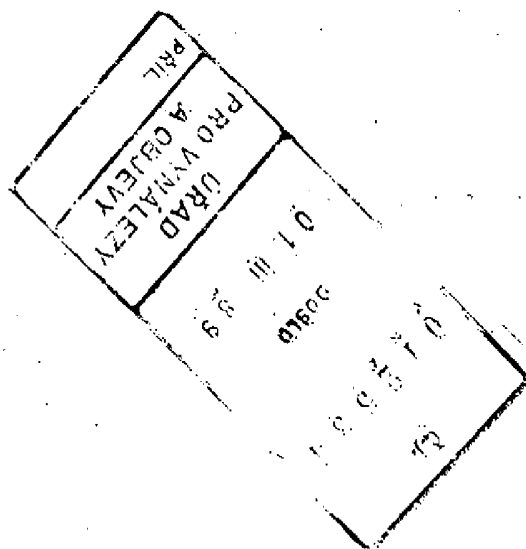
Do odváděcího potrubí 94, navazujícího na druhé válcové síto 86, přichází tedy částice zrnitého materiálu, které představují střední frakci, která má větší velikost částic než je spodní prahová hodnota velikostí a menší velikost částic než je horní mezní hodnota velikostí částic a která je reprezentativní pro materiál obsažený v dopravovaném proudu částic zrnitého materiálu. Tento zrnitý podíl se podobně jako u řešení podle DE-PS 36 16 218 označuje za základní frakci zrnitého materiálu.

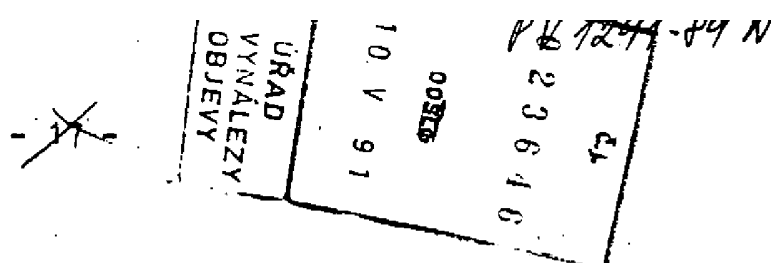
Složení této základní frakce zrnitého materiálu bylo dosud zjišťováno příslušnými zkouškami, přičemž velikost otvorů sít je nastavena podle zrnitosti této základní frakce. Z odváděcího potrubí 94 je potom tato základní frakce zrnitého materiálu, připravená k provedení analýzy, odváděna spojovacím potrubím 106 do neznázorněného analytického ústrojí, které není tímto vynálezem řešeno. Šikmá síta 95, 96, uložená v odváděcím potrubí 94, slouží k oddělování shluků částic, které se vytvářejí při průchodu sypkého materiálu převáděcím potrubím 54 a druhým válcovým sítem 86. Jedná se přitom o bezpečnostní opatření, které má zamezit vzniku poruch v analytickém ústrojí při zpracovávání odebraných vzorků. Pro odstraňování zachycených shluků částic se druhé ventilové tě-

leso 98 přemístí v určitých časových intervalech do otevřené polohy. Otevírání druhého ventilového tělesa 98 může probíhat například tehdy, když se první ventilové těleso 52 ve spodním prvním otvoru 48 první skříně 44 nachází v otevřené poloze.

Základní frakce zrnitého materiálu se může dopravovat spojovacím potrubím 106 rovněž pomocí podtlaku, který může být nastaven s ohledem na velikost podtlaku vyvozovaného sacím ventilátorem 42 tak, aby nebyla rušena třídící operace na druhém válcovém sítu 86. Přitom je možno podle okolností využít také toho, že částice dopravované spojovacím potrubím 106 nejsou při odpovídajícím nastavení podtlakových poměrů sacím účinkem sacího ventilátoru 42 uvnitř druhé skříně 88 odkláněny směrem do odsávacího potrubí 89.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 10 - předávací dopravní pás | 78 - vibrátor |
| 12 - proud | 82 - ovládací ústrojí |
| 14 - vratný buben | 83 - válec |
| 16 - přejímací dopravní pás | 84 - píst |
| 18 - dopravní proud | 86 - druhé válcové síto |
| 20 - předávací násypka | 88 - druhá skříň |
| 22 - zadní obvodová stěna | 89 - potrubí |
| 23 - přední obvodová stěna | 90 - nasávací otvor |
| 24 - boční obvodová stěna | 92 - odlučovací ústrojí |
| 26 - boční obvodová stěna | 94 - potrubí |
| 28 - směr | 95 - síto |
| 30 - horní větev | 96 - síto |
| 32 - stírací pásek | 97 - otvor |
| 34 - spodní hrana | 98 - ventilové těleso |
| 35 - otvor | 99 - ovládací ústrojí |
| 38 - prostup | 100 - válec |
| 40 - hadice | 102 - píst |
| 42 - sací ventilátor | 104 - potrubí |
| 44 - první skříň | 106 - spojovací potrubí |
| 46 - vnitřní prostor | |
| 48 - první otvor | |
| 50 - druhý otvor | |
| 52 - ventilové těleso | |
| 54 - potrubí | |
| 56 - duté síto | |
| 58 - dno | |
| 60 rotor | |
| 62 - dutý vnitřní hřídel | |
| 63 - motor | |
| 64 - první řemenice | |
| 65 - druhá řemenice | |
| 66 - klínový řemen | |
| 67 - rám | |
| 68 - rámový díl | |
| 70 - rámový díl | |
| 72 - spodní rámový díl | |
| 74 - trubkový úsek | |
| 76 - zdroj | |





P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro odběr vzorků z proudu sypkého materiálu, zejména uhlí nebo hnědého uhlí, pro následné zjišťování chemických nebo fyzikálních charakteristických veličin zkoumaného materiálu, obsahující odsávací trubku, napojenou na ústrojí pro udržování podtlaku, a třídící ústrojí pro oddělování zrnité frakce ze směsi jemných a hrubých prachových částic sypkého materiálu, přičemž odsávací trubka má svůj nasávací otvor vedle shozové paraboly proudu sypkého materiálu, probíhající od předávacího dopravního pásu na jiný přejímací dopravní pás, v y z n a č u j í c í s e t í m , že nasávací otvor /90/ odsávací trubky /40/ je umístěn uvnitř předávací násypky /20/, obklopující dráhu shozové paraboly proudu /18/ sypkého materiálu mezi předávacím dopravním pásem /10/ a přejímacím dopravním pásem /16/, a mimo dopravní proud /18/ sypkého materiálu mezi dopravním proudem /18/ sypkého materiálu a obvodovou stěnou /22, 23, 24, 26/ předávací násypky /20/, přičemž třídící ústrojí pro oddělování zrnité frakce sypkého materiálu k provádění reprezentativní analýzy je umístěno mimo předávací násypku /20/.

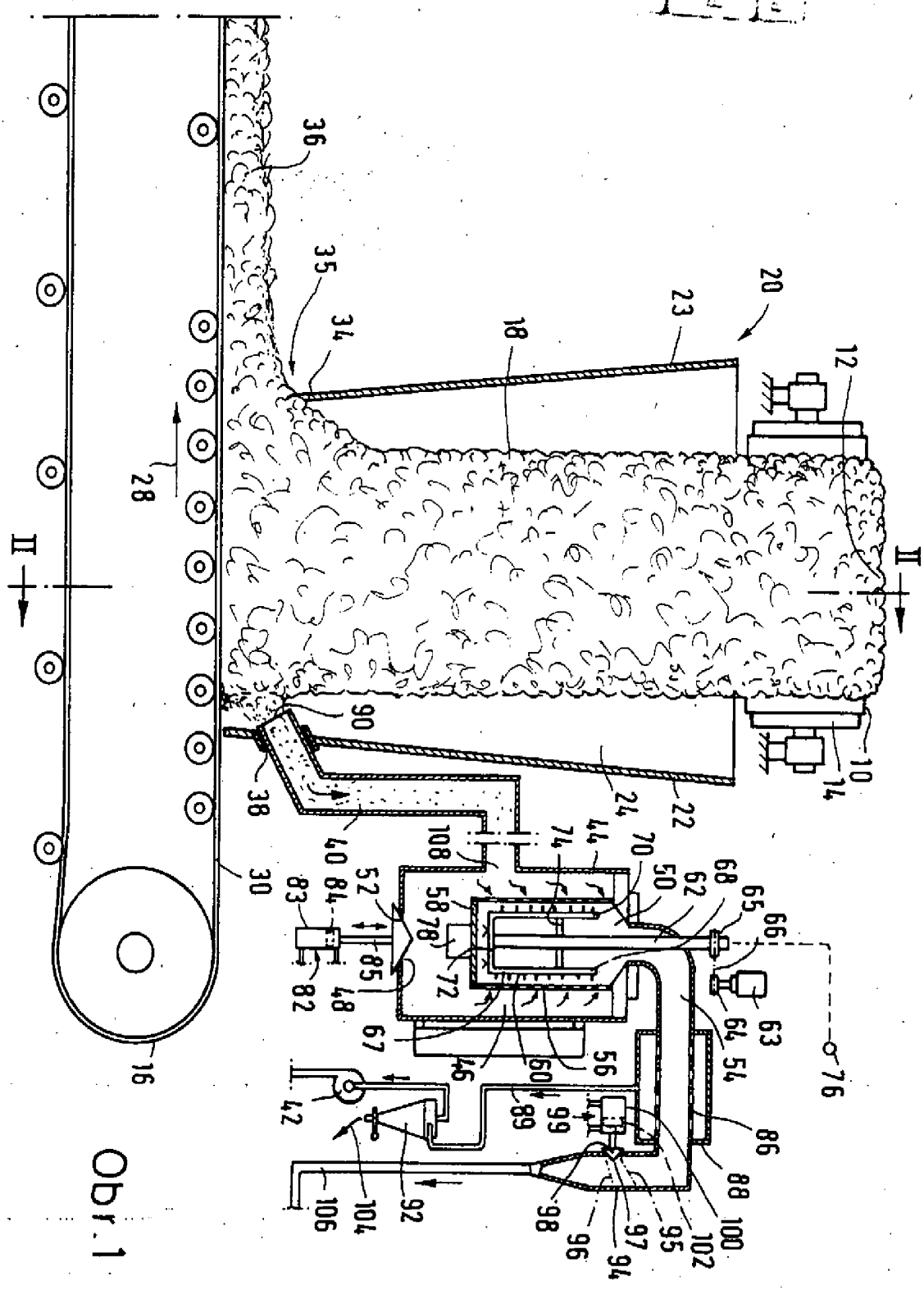
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odsávací trubka /40/ je tvořena pružnou hadicí, odolnou proti oděru.

3. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že nasávací otvor /90/ odsávací trubky /40/ je umístěn nad středem šířky přejímacího dopravního pásu /16/.

4. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odsávací trubka /40/ je vedena obvodovou stěnou /22, 23, 24, 26/ předávací násypky /20/.

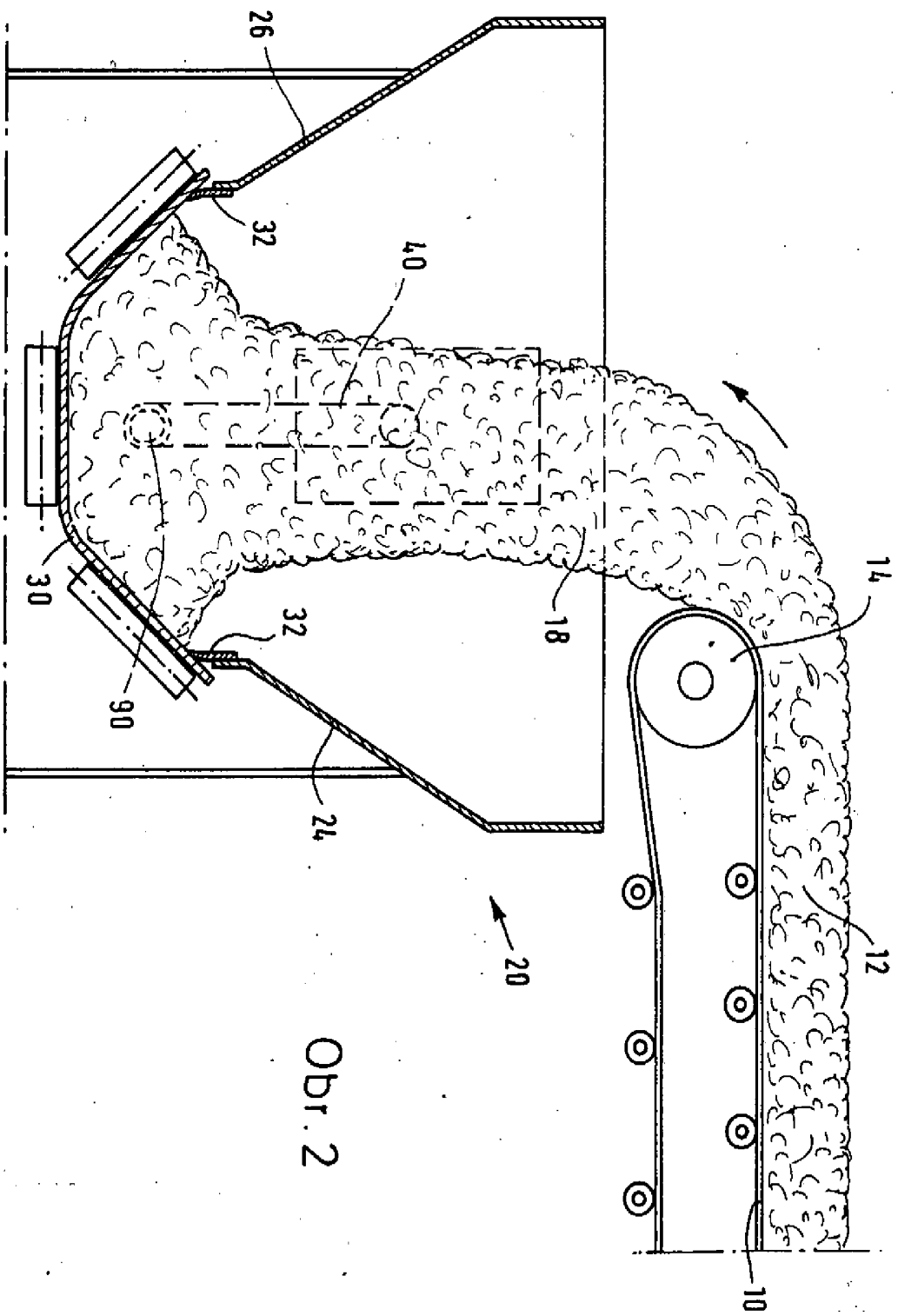
5. Zařízení podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obvodová stěna /22/ předávací násypky /20/ dosedá svou částí ohraničující prostup /38/ v obvodové stěně /22/ na obvod odsávací trubky /40/.

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
 ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ
 ЦЕНТР
 1990



Obr. 1

PRŮJ	ČÍSLO	6 8 III 10	6 8 2 1 0
PROJEKT	PROJEKT	PROJEKT	PROJEKT
ÚŘAD	ÚŘAD	ÚŘAD	ÚŘAD



Obr. 2