



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

203939

(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 04 C 5/24

(22) Přihlášeno 12 12 78

(21) (PV 8243-78)

(32) (31) (33). Právo přednosti od 12 12 77
(P 27 55 257.4)

Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 11 83

(72)

Autor vynálezu

GALOW MANFRED, ESSEN a STEFANCIK NIKOLAUS,
DÜSSELDORF (NSR)

(73)

Majitel patentu

DIDIER ENGINEERING GMBH., ESSEN (NSR)

(54) Cyklónové odlučovací zařízení

1

Vynález se týká cyklónového odlučovacího zařízení, zejména pro odlučování uhlí nebo jiných rozmělněných či rozdrcených tuhých látek z dopravního nosného plynu, opatřené dopravní troubou pro vedení nosného plynu a v něm suspendovaných tuhých látek, s příslušnými troubovými odbočkami k cyklónovým odlučovačům.

Dosud pro dopravu a současné vysoušení rozmělněných či rozdrcených tuhých látek se kromě jiného používá tak zvaného principu létavého proudu s potrubní soustavou, kterou proudí nosný plyn, jako zejména v současném koksárenském provozu, kde je často účelné plnit koksárenské pece suchým uhlím, popřípadě předeřátým asi na 200 °C. V důsledku lepší plynulosti se tímto způsobem dosáhne podstatných výhod, zejména homogenní násypné hustoty a tím lepší jakosti koksu, jakož i kratší doby koksování a tím vyššího výkonu oproti plnění vlhkým uhlím.

Je znám způsob, kterým se těchto výhod dosahuje tím, že uhlí se dopravuje do bunkrů při baterii koksárenských pecí dopravním potrubím sušiče a ohříváče s létavým proudem pomocí horkého nosného plynu a přitom se vysušuje, popřípadě také ohřívá. Nosným plynem bývá inertní plyn nebo jiné spaliny, z nichž je třeba uhlí po vysoušení

2

a popřípadě předeřátí před zavedením do bunkrů odloučit. Dosud používaná známá provedení vyžadují velký prostor a nejsou vždy v žádoucí míře účinná.

Vynález má za úkol vytvořit cyklónové odlučovací zařízení, které by umožnilo při prostorově úsporné konstrukci obzvláště účinné odlučování tuhých látek, zejména uhlí, z nosného plynu.

Podstata řešení podle vynálezu spočívá v tom, že potrubní úsek dopravní trouby je opatřen šikmou stěnou uspořádanou šikmo skrze dopravní proud, k níž jsou připojeny troubové odbočky, vytvořené alespoň v počátečním úseku přímočaré ve směru osy dopravní trouby.

Šikmou stěnou v potrubním úseku dopravní trouby, procházející tedy šikmo skrze dopravní proud v oblasti troubových odboček, se dosahuje téměř stejnoměrného rozdělení celého množství nosného plynu do troubových odboček. Šikmou stěnou je kromě toho umožněno uspořádání těchto troubových odboček alespoň v počátečních úsecích přesně ve směru proudění nosného plynu se suspendovanou tuhou látkou, čímž se ve velké míře vyloučí víření nosného plynu ještě před cyklónovými odlučovači a v důsledku toho se i zabrání podstatnému snížení rychlosti proudění, jakož i předčasnému vylučování

tuhých látek. Tím se dosahuje dobré účinnosti cyklónového odlučování. Kromě toho se zařízení podle vynálezu vyznačuje tím, že směr proudění tuhých látek se mění teprve při dosažení cyklónového odlučovače nebo alespoň v troubových odbočkách.

Kompaktní uspořádání cyklónového odlučovače s příslušnými připojovacími částmi umožňuje řešit konstrukci jako stavební celek, který lze na každém vhodném dopravním potrubí snadno vyměňovat a připojovat pro rozličný dopravovaný materiál. Rovněž je tímto zajištěno dobré prostorové využití a tím uspořádání několika cyklónových skupin na nejmenším prostoru.

Podstata vynálezu je podrobněji vysvětlena na příkladném provedení znázorněném schematicky na výkresu, kde značí obr. 1 pohled z boku na cyklónové odlučovací zařízení připojené na dopravní troubu pneumatického potrubí pro dopravu uhlí a obr. 2 řez rovinou II — II z obr. 1 cyklónovým odlučovacím zařízením z obr. 1.

Dopravní trouba 10 pneumatického dopravního potrubí pro koksárenské uhlí je plněna uhlím z uhlénného bunkru a je připojena k neznázorněnému kompresoru, kterým se dodává poměrně horký nosný plyn pro dopravu koksárenského uhlí a jeho současné vysoušení, popřípadě předehřívání. Dopravní trouba 10 je opatřena přírubou 11 pro připojení k potrubnímu úseku 12, jehož vstupní průřez odpovídá osmi cyklónovým odlučovačům 13, 14. Těchto osm cyklónových odlučovačů 13, 14 tvoří společně s potrubním úsekem 12 odlučovací zařízení pro uhlí z nosného plynu.

Uvedených osm cyklónových odlučovačů 13, 14 je spojeno pomocí dále podrobně popsaných troubových odboček 15, 16 s potrubním úsekem 12 dopravní trouby 10 a na čelní straně pomocí svislých nátrubků 17 s odváděcí troubou 18, kterou se odvádí nosný plyn, zbavený po odlučovacím procesu koksárenského uhlí, k opětovnému ohřívání nebo smísení s kouřovými nebo koksárenskými plyny pro další dopravu uhlí. Pod cyklónovými odlučovači 13, 14 je odlučovací zařízení opatřeno jímkami 19 pro odloučené koksárenské uhlí.

V potrubním úseku 12 připojeném na dopravní troubu 10 je uspořádána šikmá stěna 20, vycházející zhruba od příruby 11 k protilehlé potrubní stěně, tedy šikmo skrze dopravní proud. Z této šikmé stěny 20 odbočují troubové odbočky 15, 16 k osmi cyklónovým odlučovačům 13, 14, z nichž je pět cy-

klónových odlučovačů 13 uspořádáno v řadě poměrně těsně vedle šikmé stěny 20. Tyto cyklónové odlučovače 13 jsou spojeny se šikmou stěnou 20 poměrně krátkými a přímočarými odbočkami 15, které všechny jsou uspořádány ve směru podélné osy 21 dopravní trouby 10, čímž se zachovává směr proudění nosného plynu a suspendovaného koksárenského uhlí až do cyklónových odlučovačů 13.

Za první řadou cyklónových odlučovačů 13 jsou uspořádány tři další cyklónové odlučovače 14 v druhé řadě, jejichž troubové odbočky 16 jsou ve směru proudění za přímočarými počátečními úseky A přes oblouky vytvořeny mezi cyklónovými odlučovači 13 první řady tak, že každý troubový úsek ve směru k cyklónovým odlučovačům 14 svírá s osou 21 dopravní trouby 10 tupý úhel. Přitom jsou cyklónové odlučovače 14 druhé řady uspořádány ve směru dopravního proudu zhruba za posledními třemi cyklónovými odlučovači 13 první řady tak, že troubové odbočky 15, 16 a cyklónové odlučovače 13, 14 zabírají celkem v podstatě pouze volný prostor, který se promítá do prodloužení dopravní trouby 10 a k ní připojeného potrubního úseku 12.

Troubové odbočky 15, 16 leží v šikmé stěně 20 tak těsně vedle sebe, že mezistěny mezi troubovými odbočkami 15, 16 netvoří žádné usazovací či nárazové plochy, neboť by nebylo žádoucí, aby docházelo k usazování uhlí nebo jiných podílů z plynů předčasně. Mezistěny jsou tedy poměrně slabé a buď zcela nebo alespoň v počátečním úseku A troubových odboček 16, vedených do druhé řady cyklónových odlučovačů 14, probíhají přímočaře ve směru podélné osy 21 tak, že je zajištěn přívod dopravního proudu do troubových odboček 15, 16 bez ohybu. Takové uspořádání umožňuje vytvoření krátkých oblouků do dalších troubových odboček 16, aby také zde bylo zajištěno rovnoměrné vedení dopravního proudu bez předčasněho odlučování.

Všechny cyklónové odlučovače 13, 14 jsou vzájemně spojeny pomocí nátrubků 17 na čelních stranách a pomocí odváděcí trouby 18, jakož i pomocí troubových odboček 15, 16 a potrubního úseku 12, na jehož šikmou stěnu 20 jsou pevně připojeny troubové odbočky 15, 16, přičemž všechny tyto části tvoří jediný konstrukční a montážní celek, který lze snadno připojovat a zaměňovat na každém vhodném dopravním potrubí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Cyklónové odlučovací zařízení, zejména pro odlučování uhlí nebo jiných rozmělněných či rozdrčených tuhých látek z dopravního nosného plynu, opatřené dopravní troubou pro vedení nosného plynu a v něm suspendovaných tuhých látek, s příslušnými troubovými odbočkami k cyklónovým odlučovačům, vyznačené tím, že potrubní úsek (12) dopravní trouby (10) je opatřen šikmou stěnou (20) uspořádanou šikmo skrze dopravní proud, k níž jsou připojeny troubové odbočky (15, 16) vytvořené alespoň v počátečním úseku (A) přímočaré ve směru osy (21) dopravní trouby (10).

2. Cyklónové odlučovací zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že cyklónové odlučovače (13, 14) jsou uspořádány vedle šikmé stěny (20) ve volném prostoru promítnutého do prodloužení dopravní trouby (10).

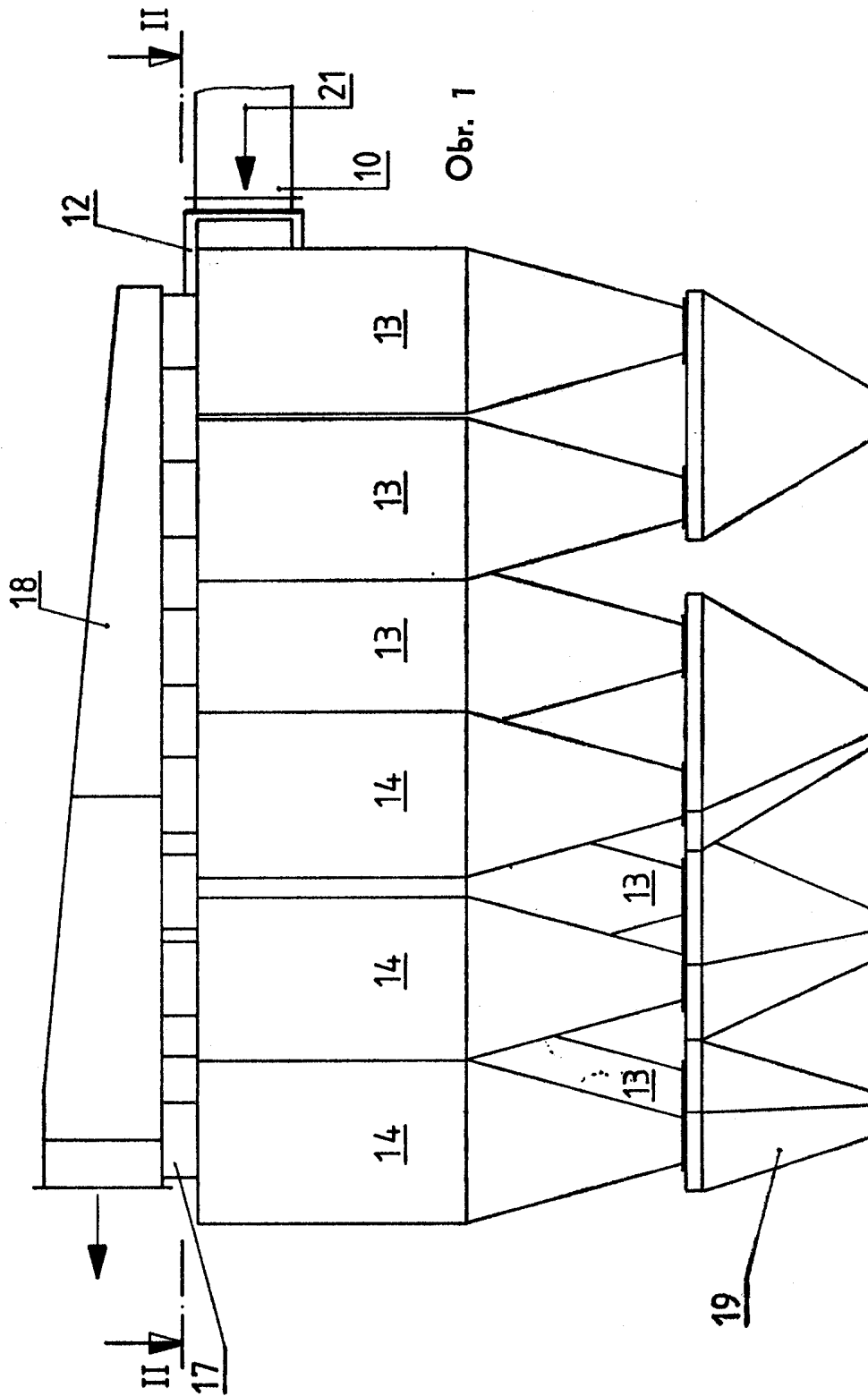
3. Cyklónové odlučovací zařízení podle bodů 1 a 2 vyznačené tím, že cyklónové odlučovače (13) první řady, ležící těsně vedle šikmé stěny (20), jsou připojeny pomocí

troubových odboček (15), které jsou vytvořeny přímočaré a rovnoběžné s podélnou osou (21) dopravní trouby (10) přímo do cyklónových odlučovačů (13).

4. Cyklónové odlučovací zařízení podle bodů 1 až 3 vyznačené tím, že za první řadou cyklónových odlučovačů (13) jsou uspořádány další cyklónové odlučovače (14) v druhé řadě, jejichž troubové odbočky (16) jsou ve směru proudění za přímými počátečními úseky (A) přes oblouky vytvořeny mezi cyklónovými odlučovači (13) první řady tak, že každý troubový úsek ve směru k cyklónovému odlučovači (14) svírá s osou (21) dopravní trouby (10) tupý úhel.

5. Cyklónové odlučovací zařízení podle bodů 1 až 4 vyznačené tím, že cyklónové odlučovače (13, 14) spolu s troubovými odbočkami (15, 16) a s potrubním úsekem (12), opatřeným šikmou stěnou (20), tvoří konstrukční celek, snadno namontovatelný na dopravní troubu (10).

2 listy výkresů



Obr. 1

