

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204127

(11)

(B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

- (22) Přihlášeno 07 12 76  
(21) (PV 7974-76)
- (32) (31) (33) Právo přednosti od 10 12 75  
(WP B 05 b/190 000)  
Německá demokratická republika
- (40) Zveřejněno 31 07 80
- (45) Vydáno 15 12 83

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 05 B 5/08

(75)

Autor vynálezu

RINGEL JÜRGEN dipl. ing., KLEBER WOLFGANG dr. ing., AUERBACH  
DIETER dr. ing. a BAUCH HELMUT dr. ing., DRÁŽDANY (NDR)

## (54) Zařízení pro elektrostatické povrstvování obrobku práškem

1

Vynález se týká zařízení pro elektrostatické povrstvování obrobku práškem, sestávajícího z ponorné nádržky s nejméně jedním ejektorem, jehož směšovací trubka současně tvoří elektrokinetické nabíjecí zařízení, přičemž povrstvování se provádí ponořením obrobku do práškového oblaku sestávajícího z elektricky nabitých částic.

V NDR pat. spisu 113 289, který představuje současný stav techniky, byl navržen způsob a zařízení pro nanášení prášku v ponorné nádržce, jejíž prášková náplň se fluiduje přes průlinčité plochy dna a stěny a za účelem elektrického nabíjení se prášek trvale odsává za pomoci ejektoru, aby po provedení elektrického nabití byl opět zaváděn do horní části ponorné nádržky. Povrstvovací děj se provádí ponořením obrobků, které mají potenciální náboj opačný k náboji práškových částic, s výhodou potenciál země, do fluidní vrstvy a/nebo do vynášecího pásma, upraveného nad touto vrstvou, nebo/a oplachováním práškovým oblakem, který je vefukován rozprašovacími hlavami, které jsou upraveny pevně nebo pohyblivě.

Bylo dále navrženo, aby ponorná nádržka byla provedena s izolujícími vnitřními plochami, aby se zabránilo předčasnému vybití práškových částic.

Požadavek užít isolačního materiálu pro

2

ponornou nádržku omezuje možnosti použití shora navrženého způsobu. Zejména je nevýhodou, že ponorné nádržky pro vířivé slinování, které mají kovové vnitřní a vnější stěny, nemohou být dodatečně opatřeny elektrokinetickými nabíjecími ústrojími, aby se daly použít pro uvedený postup. Kromě toho vznikají při výrobě ponorných nádržek z elektricky izolujícího materiálu ekonomické i výrobní nevýhody. Malá odolnost většiny isolačních látek vůči teplotě nedovoluje zavádět do ponorné nádržky zahřáté obrobky.

Dále bylo podle NDR pat. spisu č. 113 289, představujícího dosavadní stav techniky, postupováno tak, že nabíjení práškových částic se provádí přímo v ejektoru elektrokinetickými jevy, přičemž toto nabíjecí zařízení má být umístěno vně ponorné nádržky, aby se v ní zajistila velikost náboje nezávislá na obrobku a rovnoměrné rozložení náboje.

S uspořádáním elektrokinetického nabíjecího zařízení vně ponorné nádržky je spojena nevýhoda dlouhých nasávacích trubek pro ejektory, které jsou zabudovány přímo do průlinčitého dna filtru, čímž, jak je známo, může docházet k nekontrolovanému nabíjení práškových částic třením a v důsledku toho k nepravdivostem při dopravo-

vání disperse prášku a vzduchu. Zabudování nasávacích trubek přímo do dna filtru je spojeno s výrobními potížemi.

Účelem vynálezu je, aby při udržení plynulého nabíjecího děje, který vede k homogenní hustotě náboje v ponorné nádržce, byly odstraněny závady, které u známých zařízení ještě přetrvávají z hlediska výrobního postupu, techniky výroby a v ekonomickém ohledu.

Vynález vychází z úlohy vytvořit zařízení pro elektrostatické nanášení prášku fluidací v ponorné nádržce, u kterého by bylo možno použít ponorných nádržek z elektricky vodivého materiálu a u kterého by byl stabilisován oběh prášku, jakož i dopravování a regenerace náboje částic.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro elektrostatické povrstvování obrobku práškem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ejektor je upraven uvnitř ponorné nádržky a otvor nasávací trubky ejektoru ústí nad průlinčitou dnovou desku do části ponorné nádržky, vyplněné při provozu fluidovanou vrstvou.

Za pomoci jednoho nebo několika takových ejektorů je prášek udržován v trvalém oběhu pro vytváření a regeneraci náboje částic.

Podle výhodného provedení vynálezu jsou proto alespoň vnitřní plochy ponorné nádržky zhotoveny z elektricky vodivého materiálu a jsou připojeny na potenciál země.

Při takovém nabíjení prášku nemají elektricky vodivé vnitřní stěny ponorné nádržky nepříznivý vliv na konstantní a homogenní hustotu náboje jemně dispergovaných práškových částic. Nabíjení práškových částic elektrokinetickými nabíjecími ústrojími a jejich vybíjení elektrostatickým usazováním na uzemněných omezovacích plochách po-

norné nádržky a na uzemněných povrstvovaných obrobkách jsou navzájem v rovnováze.

V důsledku uspořádání nabíjecích ústrojí, které je pro elektrofyzikální pochody optimální, dosáhne se vyššího a stabilnějšího nabití prášku, čímž se dosáhne stejně jako užitím uzemněných kovových ponorných nádob, značného rozšíření možností použití. Zároveň se výroba povrstvovacího zařízení zjednoduší a stane se hospodárnější. Zejména pak vynález umožňuje dodatečné vybavení instalací v oboru techniky fluidních vrstev elektrokinetickými nabíjecími ústrojími bez větších nákladů.

Zařízení podle vynálezu bude nyní vysvětleno v souvislosti s výkresem.

Výkres znázorňuje schematicky povrstvovací zařízení v průřezu.

Podle vyobrazení je prášek 2 fluidován v ponorné nádržce 1, s výhodou kovové, přes průlinčitou dnovou desku 10 plynovým proudem 11. Přes nasávací trubku 3, vyúsťující do fluidované vrstvy 13, se v důsledku injektorového působení ejektoru 4, který je uvnitř ponorné nádržky 1, dostávají práškové částice ke směšovací trubce 6, která je z izolační hmoty a ve které jsou intenzivně fluidovány a proviřovány plynovým proudem 5 a dostávají elektrokinetický náboj, který je ještě podporován uzemněnou kovovou špičkou 7. Potom se elektricky nabitě práškové částice dopravují zpět přes foukací strany 12 ejektoru 4 do fluidované vrstvy 13. Pro zvýšení nabití prášku a dosažení rovnoměrnějšího rozdělení náboje v práškové fluidované vrstvě lze užít i několika ejektorů. Povrstvování uzemněných obrobků 8 se s výhodou provádí v jemně dispergovaném vynášecím pásmu 9.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro elektrostatické povrstvování obrobku práškem, sestávající z ponorné nádržky s nejméně jedním ejektorem, jehož směšovací trubka současně tvoří elektrokinetické nabíjecí zařízení, přičemž povrstvování se provádí ponořením obrobku do práškového oblaku elektricky nabitých částic, vyznačující se tím, že ejektor (4) je upraven uvnitř ponorné nádržky (1) a otvor na-

sávací trubky (3) ejektoru (4) ústí nad průlinčitou dnovou desku (10) do části ponorné nádržky (1), vyplněné při provozu fluidovanou vrstvou (13).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že alespoň vnitřní plochy ponorné nádržky (1) jsou zhotoveny z elektricky vodivého materiálu a jsou připojeny na potenciál země.

1 list výkresů

204127

