

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) (13)
193309 B

(22) A bejelentés napja: 85.01.30. (21) 347/85

(33) DD:

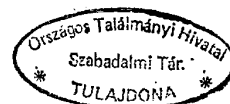
(32) 84.02.08.

(31) WP B 05 D/259 926

(51) Int.Cl.
B 05 B 5/00

(41) (42) A közzététel napja: 1986.08.28.

(45) Megjelent: 1988.11.15.



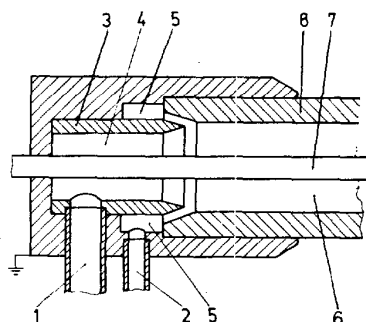
(72) Feltalálók:
dr.BAUCH Helmut, mérnök, dr.KLEBER Wolf-
gang, professzor, dr.AUERBACH Dieter, mér-
nök, Drezda, DD

(73) Szabadalmas:
VEB Infrarot-Anlagen Oranienburg, Orani-
enburg, DD

(54) BERENDEZÉS PORALAKÚ ANYAGOK ELEKTROKINETIKUS FELTÖLTÉSÉRE

(57) KIVONAT

A találmány tárgya berendezés poralakú anyagok elektrokinetikus feltöltésére, amelynek influenciaionizátor-elektródája (3), valamint gázáramban diszpergált poralakú anyag számára bevezetőcsatornája (1) és egy másik gázáram számára további bevezetőcsatornája (2) van, amelyek szigetelőanyagból kialakított áramlási-csatorna (6) kezdeti szakaszában találkoznak. A javaslat lényege, hogy a bevezetőcsatornák (1, 2) betorkollási szakaszát kettős gyűrűsrésű fúvókaként alakítottuk ki, úgy, hogy a gázáramban diszpergált poralakú anyag belső gyűrűscsatornán (4), a másik gázáram külső gyűrűscsatornán (5) vezethető tovább, ahol a belső gyűrűscsatornát (4) a külső gyűrűscsatornától (5) elválasztó, kis villamos vezetőképeségű anyagból kialakított influenciaionizátor-elektrodát (3) csőalakú válaszfalként rendeztük el, amely közvetlenül, illetve mérő- és/vagy vezérlőberendezésen keresztül földpotenciálra van kötve, továbbá a gyűrűscsatornákhöz (4, 5) csatlakozó áramlási-csatorna (6) szigetelőanyagból, gyűrűshézag-keresztmetszettel van kialakítva.



A találmány tárgya berendezés poralakú anyagok elektrokinetikus feltöltésére, főleg tárgyaknak a poralakú anyaggal történő rétegbevonása céljából. A találmány szerinti berendezés alkalmazható manuális és automatikus vezérlésű szórókészülékekben ugyanúgy, mint például örvényágyas készülékekben.

Rétegbevonó anyagként előnyösen alkalmazható például poralakú hőre keményedő vagy hőre lágyuló műanyag, zománc és hasonló poralakú anyagok.

Elektrosztatikus felületi rétegbevonásra ismertek olyan szórókészülékek, amelyeknél a poralakú rétegbevonó anyag szigetelőanyag-csatornán történő pneumatikus átáramlás közben a porszemeknek az áramlási csatorna falával történő érintkezése következtében fellépő súrlódási hatások révén töltődik fel. Ilyen elven alapuló megoldást ismertetnek például az 1 577 757 sz. és a 2 203 351 sz. NSZK-beli szabadalmi leírások.

A fenti megoldások hiányossága, hogy a porrészcscék áramlási csatornával való intenzív érintkezése révén eljárástechnikailag kielégítő feltöltődés elérése céljából viszonylag kis poráthaladással működnek.

A porfeltöltődés növelése céljából ismertek olyan javaslatok is, amelyek az áramlás turbulenciájának növelésére irányulnak, speciális örvényeltető-berendezés (például a 2 938 606 sz. NSZK-beli közrebocsátási irat szerint), propeller (például a 3 905 330 sz. USA-beli szabadalmi leírás szerint), vagy kompresszor-járókerék (például a 2 451 514 sz. NSZK-beli közrebocsátási irat szerint) alkalmazásával az áramlási csatornában, illetve alkalmas felületprofil kialakításával (például a 2 209 231 sz. NSZK-beli közrebocsátási irat szerint), vagy megfelelően hajlított adagolócső segítségével (például a 3 100 002 sz. NSZK-beli közrebocsátási irat szerint). Ismertek továbbá olyan szerkezeti kialakítások is, amelyeknél féltoroid-alakú bevezetőszakaszon keresztül a Coanda-hatás kihasználásával (például a 2 713 697 sz. NSZK-beli közrebocsátási irat szerint), vagy csavarvonal alakú részecskepálya kialakításával (például a 2 756 009 számú NSZK-beli közrebocsátási irat szerint) intenzív falérintkezést hozunk létre.

Ismertek továbbá olyan megoldások, amelyeknél a poralakú anyagok feltöltődése influenciaelektrodáknak dörzselektromos hatásos szuperpozíciója által kiváltott ionizációs folyamatai hatására következik be (például a 1 06 308 sz. NDK-beli gazdasági szabadalom, vagy a 1 13 289 és a 3 303 137 sz. NSZK-beli közrebocsátási iratok szerint), ahol a pneumatikus úton bevezetett poralakú anyag szigetelőanyag-csőben gázáramlás révén lesz felkavarva. Az injektorszerűen kiképzett berendezésnek két, a szigetelőanyag-csatorna kezdeti szakaszában egymásba torkolló bevezetőcsatornája, és az egyesített gázáramlás tartományában elrendezett egy, vagy több in-

fluenciaionizátor-elektrodája van. Ezek az elektrodák például a szigetelőanyag-cső belső falába ágyazott gyűrűként, vagy a szigetelőanyag-csőbe axiálisan, vagy radiálisan benyúló tüeelektrodákként vannak kialakítva.

Ismert olyan berendezés is, amelynél a dörzselektromos hatás növelése céljából áramlásirányban az influenciaionizátor-elektrodák mögött, vagy azok közvetlen közelében kúp alakú áramlási test van elrendezve (134 841 sz. NDK-beli gazdasági szabadalom). Valamennyi járulékos gázárammal működő berendezésnél közös, hogy az injektor elvén működnek, ezáltal a tömlővezetéken ejektor segítségével bevezetett por-gázáram egyenletessége romlik. Az influenciaionizátor-elektrodás berendezések hátránya, hogy az ionizációs folyamatok egyes pontokban játszódhatnak le, és ezeken a helyeken a Glimm-kisülés következtében arányosan megnövekedett térerősség mellett a porrészcscék az elektrodán szinterelnek, vagy megolvadnak, ezáltal az ionizáció mértéke és ezzel együtt a poralakú anyag feltöltődése csökken. Az influenciaelektrodákat ezért a lerakódások eltávolítása céljából meghatározott időközönként tisztítani kell.

A találmánnyal célunk elektrokinetikusan tölthető rétegbevonó-szórókészülékek működési megbízhatóságának növelése egyenletesebb porfúvás, valamint a poralakú anyag nagyobb szintű és stabilabb elektrokinetikus feltöltése révén, továbbá a berendezések tisztítási igényének csökkentése.

A megoldandó feladat tehát a feltöltési folyamat intenzitásának növelése és az influenciaionizátor-elektrodákon való lerakódások megelőzése a feltöltési zóna tökéletesítése, illetve megfelelő anyagválasztás révén.

A kitűzött feladatot azáltal oldottuk meg, hogy poralakú anyagok elektrokinetikus feltöltésére szolgáló berendezésben, amelynek influenciaionizátor-elektrodája, valamint gázáramban diszpergált poralakú anyag számára bevezetőcsatornája és egy másik gázáram számára további bevezetőcsatornája van, amelyek szigetelőanyagból kialakított áramlási-csatorna kezdeti szakaszában találkoznak, a találmány szerint a bevezetőcsatornák betorkollási szakaszát kettős gyűrűsrésű fúvókaként alakítottuk ki úgy, hogy a gázáramban diszpergált poralakú anyag belső gyűrűscsatornán, a másik gázáram külső gyűrűscsatornán vezethető tovább, ahol a belső gyűrűscsatornát a külső gyűrűscsatornától elválasztó csőszerű válaszfalat passzív influenciaionizátor-elektrodaként alakítottuk ki, amelyet közvetlenül, illetve mérő- és/vagy vezérlőegységen keresztül földpotenciálra kötötünk, a gyűrűscsatornához csatlakozó áramlási-csatornát pedig szigetelőanyagból, gyűrűs keresztmetszettel alakítottuk ki.

Különösen célszerű az influenciaionizátor-elektrodát 10^4 és $10^8 \Omega\text{m}$ közötti fajlagos térfogati ellenállású anyagból kialakítani.

Az influenzaionizátor-elektroda előnyösen például 10 és 25% közötti grafittartalmú politetrafluoretilénből alakítható ki.

Az influenzaionizátor-elektroda kialakítható azonban szigetelőanyagból is. Ebben az esetben külső felülete 10^6 és $10^9 \Omega$ közötti fajlagos felületi ellenállású (két 10 cm hosszú, egymástól 1 cm távolságban elrendezett késelektrodával mérve) rétegbevonattal van ellátva.

A külső gyűrűcsatorna torkolati szakasza áramlásirányban előnyösen kúpszerűen leszűkül, úgy, hogy a gyűrűcsatorna külső köpenyének alkotója a leszűkülő szakaszon a gyűrűcsatorna tengelyével 5 és 30° közötti szöget zár be.

A bevezetőcsatornák betorkollási szakaszához csatlakozó áramlási-csatorna előnyösen szigetelőanyagcsőből és abban központosan elrendezett, ugyancsak szigetelőanyagból kialakított rúdból épül fel, ahol a rúd-átmérőnek a szigetelőanyagcső belső átmérőjéhez viszonyított aránya célszerűen 0,75 és 0,9 közötti érték.

A találmányt részletesebben a rajz alapján ismertetjük.

A rajzon a találmány szerinti berendezés példakénti kiviteli alakjának részletét tüntettük fel, metszetben.

Amint a rajzból kitűnik, a berendezésnek 1 és 2 bevezetőcsatornája, 3 influenzaionizátor-elektrodája, 4 és 5 gyűrűcsatornája, valamint 6 áramlási-csatornája van. A gázáramban diszpergált poralakú anyag bevezetésére szolgáló 1 bevezetőcsatorna a 3 influenzaionizátor-elektroda által határolt belső 4 gyűrűcsatornába, a másik gázáram bevezetésére szolgáló 2 bevezetőcsatorna pedig a külső 5 gyűrűcsatornába torkollik. A 4 és az 5 gyűrűcsatornák közötti csőalakú válaszfalat a 3 influenzaionizátor-elektroda képezi, amelynek anyaga a találmány szerint nemtapadó tulajdonságú, és fajlagos térfogati ellenállása 10^4 és $10^8 \Omega \text{m}$ közé esik. Anyagaként különösen alkalmas a politetrafluoretilén, amelynek grafittartalma 10 és 25% között van. A 3 influenzaionizátor-elektroda éles peremvégződéssel van kialakítva azáltal, hogy belső fala a végződő szakaszon kifelé szélesedik, külső fala pedig ugyanakkor befelé szűkül.

Amint a rajzból kitűnik, a 4 és 5 gyűrűcsatornák kimenetére csatlakozó 6 áramlási-csatorna 8 szigetelőanyagcsőből és annak belsejében centrikusan elrendezett 7 rúdból van kialakítva. A 8 szigetelőanyagcső és a 7 rúd előnyösen azonos szigetelőanyagból van kiképezve. A 7 rúd átmérőjének a 8 szigetelőanyagcső belső átmérőjéhez viszonyított aránya 0,75 és 0,9 között van.

Elektromosan gyengén vezető anyag alkalmazása a találmány szerinti berendezésben azt az előnyös hatást eredményezi, hogy az ionizációs folyamat eloszlása az előlő él mentén egyenletes lesz. A kúpszerűen beszűkülő külső 5 gyűrűcsatornán keresztül

kiáramló gázáram hatására a por-gázáram a 3 influenzaionizátor-elektroda pereméről leválk, ezáltal a gyűrűalakú elektrodaél előtti nagy térerősségű tartomány porrészecskéktől megtisztul, így az ionizációs eljárás (Glimm- vagy koronakisülés) tiszta gázban mehet végbe, és nem kerül sor a porrészecskék megolvadására, vagy szinterelésére. Az anyag nemtapadó tulajdonsága ezt a hatást alátámasztja.

Az áramlási-csatorna gyűrűshézag-keresztmetszete, amelyben a két, eltérő sebességű, szuperpolálódó áramlás révén igen erős elektrokinetikus hatások lépnek fel, az anyagválasztás és az influenzaionizátor-elektroda alkalmas konstruktív kialakítása révén létrejött egyenletes ionizációs eloszlás mellett a porrészecskék magas szintű feltöltődését biztosítja.

A találmány további előnye, hogy alkalmazásánál a porszállítás egyenletességét hátrányosan befolyásoló ejektorhatások nem lépnek fel.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Berendezés poralakú anyagok, különösen felületi rétegbevonó anyagok elektrokinetikus feltöltésére, amelynek passzív influenzaionizátor-elektrodája, valamint gázáramban diszpergált poralakú anyag számára bevezetőcsatornája és gázáram számára további bevezetőcsatornája van, amelyek szigetelőanyagból kialakított áramlási-csatorna kiindulási szakaszában találkoznak, ahol a két bevezetőcsatorna betorkollási tartománya ketős gyűrűsrésű fúvókaként van kialakítva, *azzal jellemezve*, hogy az influenzaionizátor-elektroda (3) a gyűrűsrésű fúvóka belső gyűrűcsatornáját (4) és külső gyűrűcsatornáját (5) elválasztó, csőalakú válaszfalként van kiképezve, és közvetlenül, vagy mérő- és/vagy vezérlőegységen keresztül földpotenciálra csatlakozik, továbbá a gyűrűsrésű fúvóka kimenetére csatlakozó áramlási-csatorna (6) gyűrűs keresztmetszettel, szigetelőanyagból van kialakítva.

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az influenzaionizátor-elektroda (3) 10^4 és $10^8 \Omega \text{m}$ fajlagos térfogati ellenállású anyagból van kialakítva.

3. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az influenzaionizátor-elektroda (3) 10 és 25% közötti grafittartalmú politetrafluoretilénből van kialakítva.

4. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az influenzaionizátor-elektroda (3) szigetelőanyagból van kialakítva, és külső felületén 10^6 és $10^9 \Omega$ közötti fajlagos felületi ellenállású rétegbevonata van.

5. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a külső gyűrűcsatorna (5) torkolata áramlásirányban kúpszerűen leszűkül, úgy, hogy a gyűrűcsatorna (5) külső köpenyének alkotója a torkolati

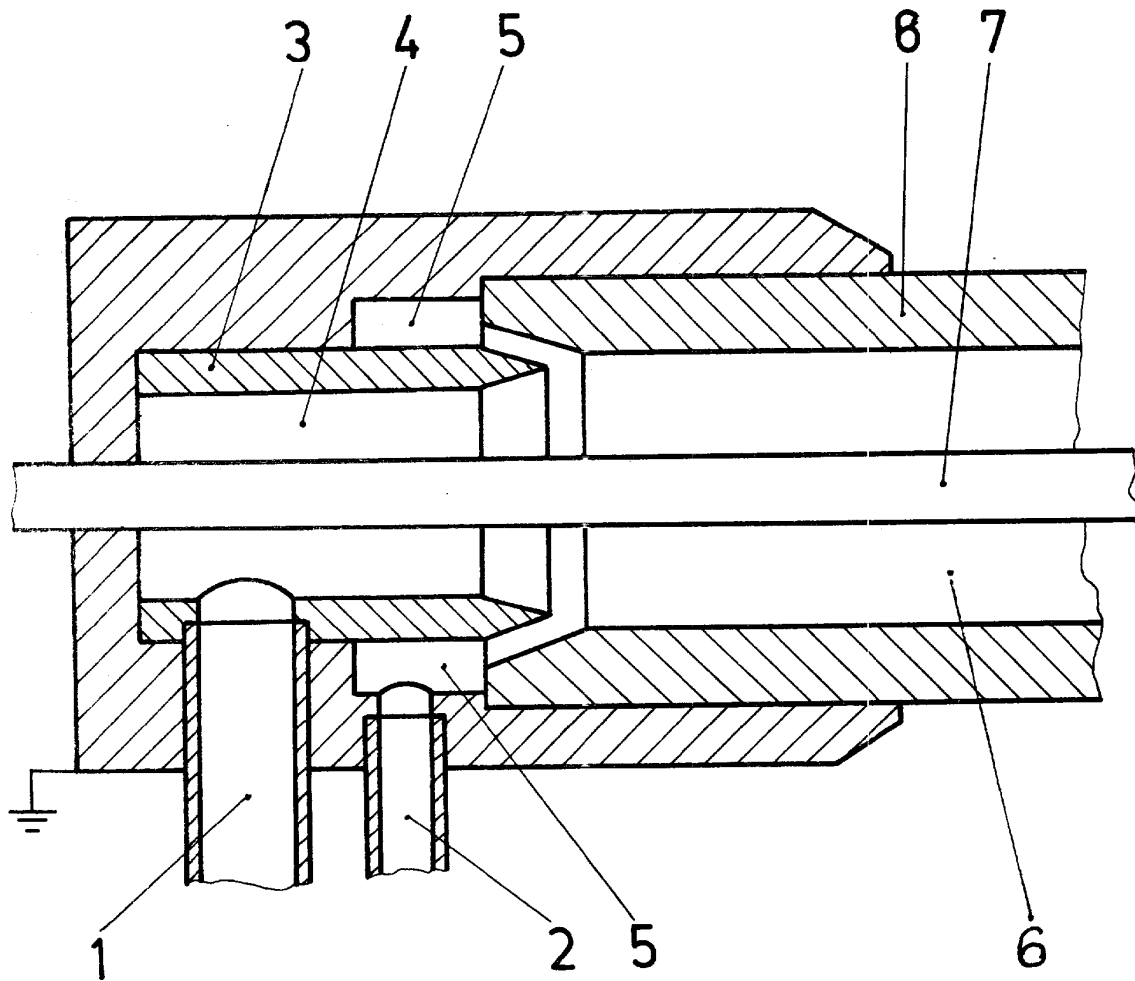
részen a gyűrűcsatorna (5) tengelyével 5° és 30° közötti szöget zár be.

6. Az 1. igénypont szerinti berendezés, azzal jellemezve, hogy a csatlakozó áram-

lási-csatorna (6) szigetelőanyagcsőből (8) és abban központosan elrendezett rúdból (7) épül fel, ahol a rúdátmérőnek a szigetelőanyagcső (8) belső átmérőjéhez viszonyított aránya 0,75 és 0,9 között van.

1 lap rajz

Int.Cl. B 05 B 5/00



Kiadja: Országos Találmányi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: Hirmer Zoltán osztályvezető

№ 5801. Nyomdaipari vállalat, Uzsgorod