

①② **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

②① Numéro de dépôt: **81101408.3**

⑤① Int. Cl.³: **B 05 B 15/04**

②② Date de dépôt: **26.02.81**

③① Priorité: **05.03.80 FR 8004906**

⑦① Demandeur: **COMPAGNIE EUROPEENNE POUR L'EQUIPEMENT MENAGER "CEPEM" Société anonyme dite:, 12, rue de la Baume, F-75008 Paris (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **09.09.81**
Bulletin 81/36

⑦② Inventeur: **Gernez, Alain, 18, rue Guy de Maupassant, F-45100 Orleans (FR)**

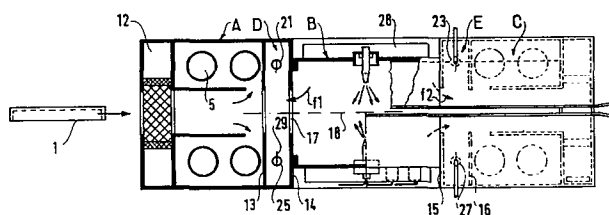
⑧④ Etats contractants désignés: **BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al, Zeppelinstrasse 63, D-8000 München 80 (DE)**

⑤④ **Procédé et dispositif de réionisation de poudre isolante dans une installation de poudrage électrostatique d'objets.**

⑤⑦ Procédé et dispositif de reionisation de poudre isolante dans une installation de poudrage électrostatique d'objets en défilement, comportant une enceinte de pulvérisation (B), installation dans laquelle la poudre non déposée sur les objets est aspirée vers des éléments filtrants l'air, parallèlement à l'axe de défilement des objets. La réionisation de la poudre non déposée est obtenue au moyen d'au moins un élément de reionisation (21) situé à la sortie de l'enceinte de pulvérisation dans une chambre de reionisation (D).

Application au poudrage électrostatique.



Procédé et dispositif de reionisation de poudre isolante dans une installation de poudrage électrostatique d'objets

L'invention concerne un procédé et un dispositif de reionisation de poudre isolante dans une installation de poudrage électrostatique d'objets. On entendra pour reionisation le fait de charger électrostatiquement une seconde fois de la poudre qui l'a déjà été, par exemple en passant par les pistolets de projection électrostatique.

L'application électrostatique de poudre de grande résistivité électrique s'effectue en projetant, en direction de la pièce à traiter, un jet de poudre électrisé par des charges produites par des aiguilles reliées à un générateur de haute tension continue.

La poudre électrisée adhère sur la pièce par l'effet des forces électrostatiques. Un traitement thermique subséquent, appliqué à la pièce, permet de transformer la couche de poudre en revêtement fini de peinture ou d'émail vitrifié.

On connaît par le brevet anglais n° 1413 964 une cabine comportant des électrodes portées à haut potentiel électrique, disposées à l'entrée et à la sortie d'une chambre de poudrage électrostatique, mais cette cabine ne permet pas d'obtenir de bons résultats, toute la poudre n'est pas chargée, ou est insuffisamment chargée; il en résulte qu'une fraction plus ou moins importante du jet de poudre n'est pas déposée sur les pièces.

Dans une cabine selon le brevet français n° 2442 080 la poudre non déposée sur la pièce, soit tombe directement dans un bac de récupération situé à la base de la cabine par l'intermédiaire d'une tamiseuse, soit se dirige vers des filtres disposés dans des modules d'entrée-sortie.

La présente invention a pour but d'augmenter la proportion de poudre déposée sur les pièces à traiter.

L'invention a pour objet un dispositif de reionisation de poudre isolante dans une installation de poudrage électrostatique d'objets en défilement, comportant une enceinte de pulvérisation, installation dans laquelle la poudre non déposée sur les objets est aspirée vers des éléments filtrants l'air, parallèlement à l'axe de

défilement des objets, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un élément de reionisation de la poudre non déposée, situé dans une chambre de reionisation contiguë à l'enceinte de pulvérisation, cette chambre comportant des parois destinées à diriger la poudre
5 vers les objets à traiter, et étant située entre l'enceinte de pulvérisation et les ouvertures d'aspiration de l'air par les éléments filtrants.

L'invention a également pour objet un procédé de reionisation de poudre dans une installation de poudrage électrostatique
10 d'objets, comportant une enceinte de pulvérisation, caractérisé en ce qu'il consiste à utiliser des moyens de reionisation de poudre disposés à la sortie de l'enceinte de pulvérisation, dans une chambre de reionisation de la poudre et à placer sur le trajet de la poudre des parois destinées à diriger la poudre vers les objets à
15 traiter.

L'invention va être précisée par la description donnée ci-après d'un mode préféré de réalisation de l'invention en référence au dessin annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue en élévation d'une cabine de poudrage
20 comportant des éléments de reionisation selon l'invention.

La figure 2 est une vue en plan de la cabine de la figure 1.

La figure 3 est une vue en coupe d'un tube de reionisation.

Dans la forme de réalisation représentée, des pièces 1 placées sur convoyeur 2 traversent une cabine de poudrage comportant trois
25 modules A, B, C : le module A sert de sas d'entrée, le module B est l'enceinte de pulvérisation destinée au dépôt de poudre et contient des éléments de projection 22 et le module C est le sas de sortie. Les modules d'entrée-sortie A et C contiennent des filtres cylindriques verticaux 5, par exemple au nombre de quatre. Un ventilateur
30 8 placé dans un caisson 12 permet l'aspiration de l'air à travers les filtres et une unité de décolmatage (non représentée) assure la régénération des filtres.

Un élément de fluidisation 3 situé à la base des filtres permet de récupérer la poudre qui tombe des filtres et de la retourner dans une réserve de poudre 11 située dans le module B de la
35 cabine. Ce dernier contient une unité de fluidisation 9 et une tami-

seuse 20. Les éléments de dépôt de poudre 22 sont de type quelconque, par exemple pistolets de projection électrostatique. Les éléments de dépôt de poudre 22 sont raccordés à des injecteurs 28 qui puisent directement la poudre au moyen de plongeurs 10 dans la
5 réserve de poudre 11.

Chaque module d'entrée-sortie A, C comporte un compartiment de reionisation D, E contigu au module central B. Ces compartiments de reionisation pourraient aussi bien être disposés dans le module central B. Un compartiment de reionisation est constitué par des
10 parois pleines 13, 14, 15, 16 laissant un passage central 17 pour les pièces à traiter. Ces parois ont pour effet de constituer des obstacles sur le trajet de la poudre et par là de confiner davantage la poudre dans le module de poudrage B en créant une perte de charge importante lors du passage de l'enceinte de poudrage B vers
15 l'enceinte de filtration A, C. Ces obstacles obligent la poudre qui participe à ce transfert, à se diriger vers l'axe central 18 de la cabine suivant les flèches f1, f2 et par là vers les pièces qui circulent dans la cabine. La fraction de poudre encore chargée se redépose sur les pièces. Les compartiments de reionisation D, E
20 comportent en outre des éléments ionisants 21, 23, 25, 27 constitués par des tubes isolants disposés verticalement sur toute la hauteur de la cabine. Ces tubes sont percés de trous 30 traversés par des pointes 29 de façon à laisser un espace entre la pointe et le trou. Les pointes sont fixées dans la paroi du tube opposée au trou suivant
25 une génératrice par un moyen de fixation, tel que clouage ou analogue. Les pointes 29 sont dirigées vers le centre de la cabine, perpendiculairement à l'axe 18 de transfert des pièces et traversent un élément conducteur 31 relié à la haute tension par un conducteur 32. La source de haute tension est un générateur électro-
30 statique, qui peut être le même que celui employé pour les pistolets de projection dans le module B; Les pointes 29 sont ainsi en contact avec l'élément conducteur 31 qui les portent à un haut potentiel pour réaliser la reionisation de la poudre. L'élément conducteur 31 est constitué par un ressort hélicoïdal suspendu dans l'axe du tube,
35 entre les spires duquel sont passées les pointes 29. L'élément conducteur 31 pourrait également être constitué par une tresse

métallique. Les pointes sont disposées suivant une génératrice sur toute la hauteur du tube ; on peut espacer par exemple les pointes d'une distance comprise entre 10 mm et 100 mm.

5 Le tube isolant 21 est fermé à une extrémité par un bouchon isolant 33, traversé par le conducteur d'amenée 32 du courant haute tension de façon à éviter des fuites électrostatiques ; son autre extrémité est reliée à une alimentation d'air comprimé 34.

10 Lors du fonctionnement, les pointes sont portées à un haut potentiel électrique par l'intermédiaire du ressort 31 de façon à créer une ionisation de la poudre et de l'air comprimé est envoyé dans le tube. Cet air en sortant par les trous entourant les pointes, a pour effet d'empêcher les dépôts de poudre sur les pointes, ce qui nuirait à une bonne ionisation de l'air et de la poudre présente dans le compartiment.

15 On obtient par la mise en oeuvre de l'invention :

- une augmentation du rendement de dépôt de la poudre sur les pièces, grâce à la canalisation de la poudre vers les pièces et à la reionisation de la poudre.
- une diminution de la quantité de poudre se déposant sur les éléments filtrants, ce qui facilite leur décolmatage, grâce à l'augmentation de la récupération directe dans l'enceinte de poudrage et à l'augmentation du rendement de dépôt. La présence des parois de la chambre de reionisation a pour effet d'augmenter la densité de poudre dans l'enceinte de pulvérisation.

25 La mise en oeuvre de l'invention améliore la régularité de l'épaisseur de poudre sur les pièces. L'aspiration latérale par les filtres assure une même densité de poudre sur toute la hauteur de la cabine et par suite un dépôt régulier de poudre sur les pièces.

30 On peut disposer plusieurs chambres de reionisation successives dans le trajet de la poudre qui va de la chambre de pulvérisation aux filtres.

REVENDEICATIONS

- 1/ Dispositif de reionisation de poudre isolante dans une installation de poudrage électrostatique d'objets en défilement, comportant une enceinte de pulvérisation (B), installation dans
5 laquelle la poudre non déposée sur les objets est aspirée vers des éléments filtrants l'air (5), parallèlement à l'axe de défilement des objets, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un élément de reionisation (21) de la poudre non déposée situé dans une chambre de réionisation (D) contiguë à l'enceinte de pulvérisation (B), cette
10 chambre comportant des parois (13, 14) destinées à diriger la poudre vers les objets à traiter, et étant située entre l'enceinte de pulvérisation (B) et les ouvertures d'aspiration de l'air par les éléments filtrants (5).
- 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de reionisation (21) comporte un tube en matière isolante
15 porteur d'aiguilles (29) traversant une paroi du tube et fixées sur la paroi interne opposée et un moyen conducteur (31) à l'intérieur du tube pour porter les aiguilles à un haut potentiel électrique.
- 3/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le
20 moyen conducteur (31) pour porter les aiguilles à un potentiel électrique est constitué par un ressort hélicoïdal disposé dans l'axe du tube, dont les spires sont en contact avec les aiguilles.
- 4/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le
25 moyen conducteur pour porter les aiguilles à un potentiel électrique est constitué par une tresse métallique traversée par les aiguilles (29).
- 5/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les
aiguilles fixées sur la paroi interne d'un tube sont disposées au centre d'un trou percé (30) dans la paroi isolante du tube qui lui
30 fait face et ménage, autour de l'aiguille, une ouverture parcourue par un flux d'air sortant du tube.
- 6/ Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les
aiguilles (29) sont disposées sur une génératrice sur toute la hauteur du tube.
- 35 7/ Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les
aiguilles (29) sont régulièrement espacées sur une génératrice

du tube avec un écartement entre aiguilles compris entre 10 mm et 100 mm.

5 8/ Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le tube isolant est fermé à une extrémité (33) et relié à son autre extrémité à une alimentation à air comprimé (34).

9/ Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte quatre chambres de reionisation disposées aux quatre coins de la chambre de pulvérisation (B).

10 10/ Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le générateur électrostatique qui alimente le ou les éléments de reionisation est le même que celui qui alimente les projecteurs de poudre.

15 11/ Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que plusieurs compartiments de reionisation sont disposés à la suite les uns des autres.

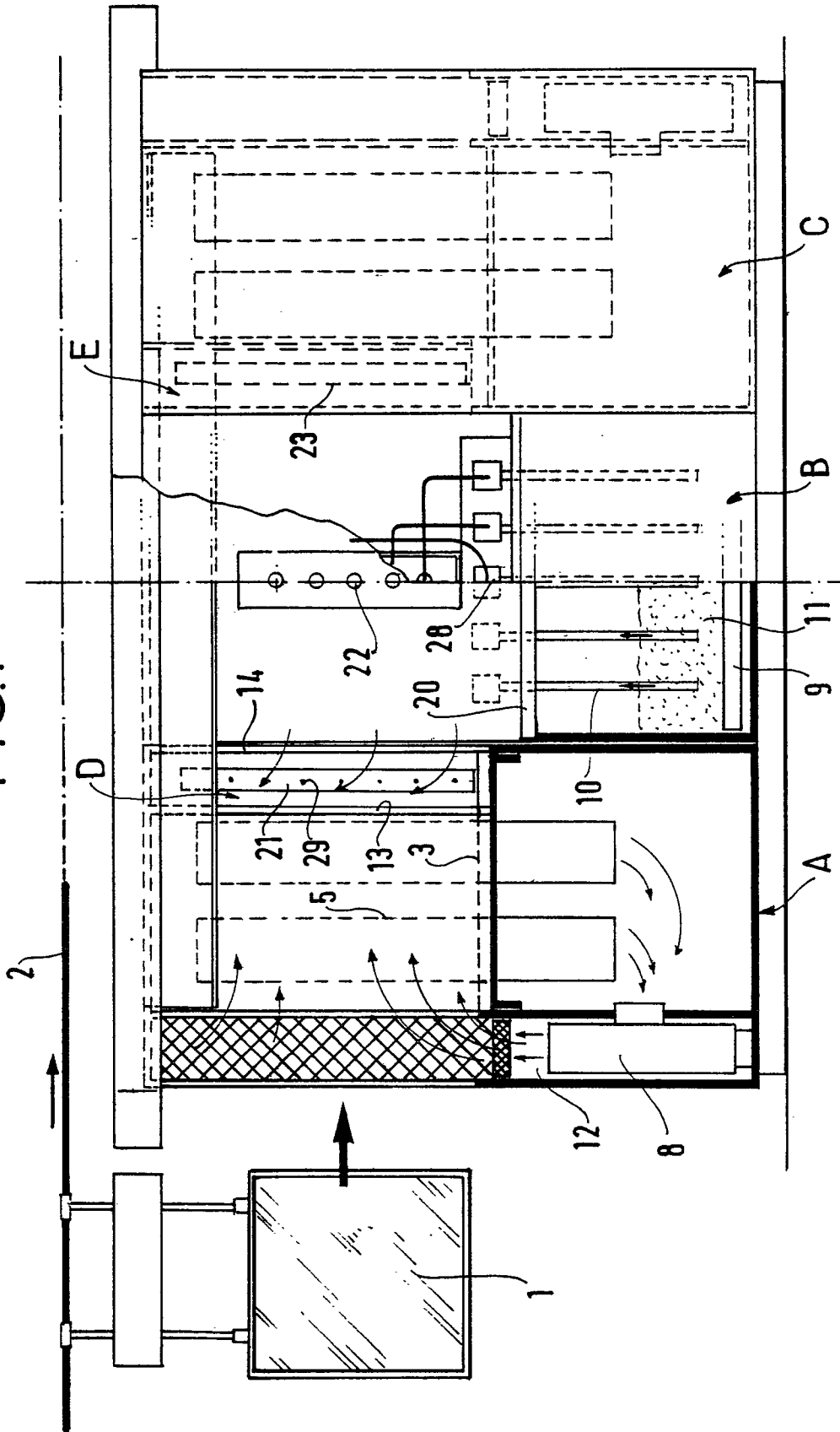
20 12/ Procédé de reionisation de poudre dans une installation de poudrage électrostatique d'objets, comportant une enceinte de pulvérisation, caractérisé en ce qu'il consiste à utiliser des moyens de reionisation de poudre disposés à la sortie de l'enceinte de pulvérisation dans une chambre de reionisation de la poudre et à placer sur le trajet de la poudre des parois destinées à diriger la poudre vers les objets à traiter.

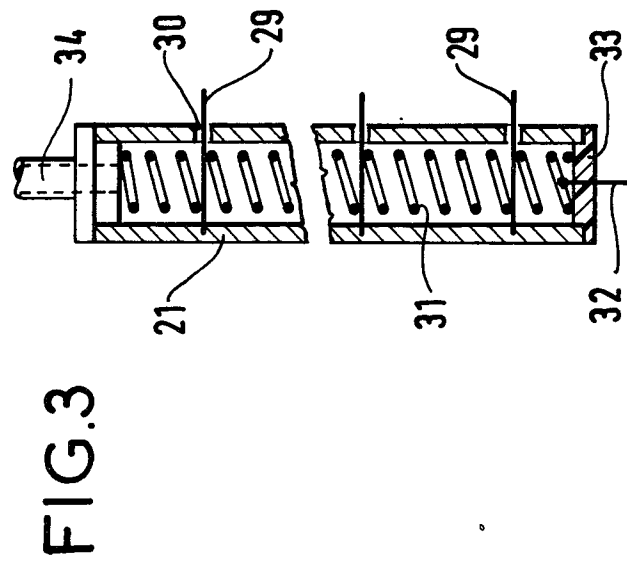
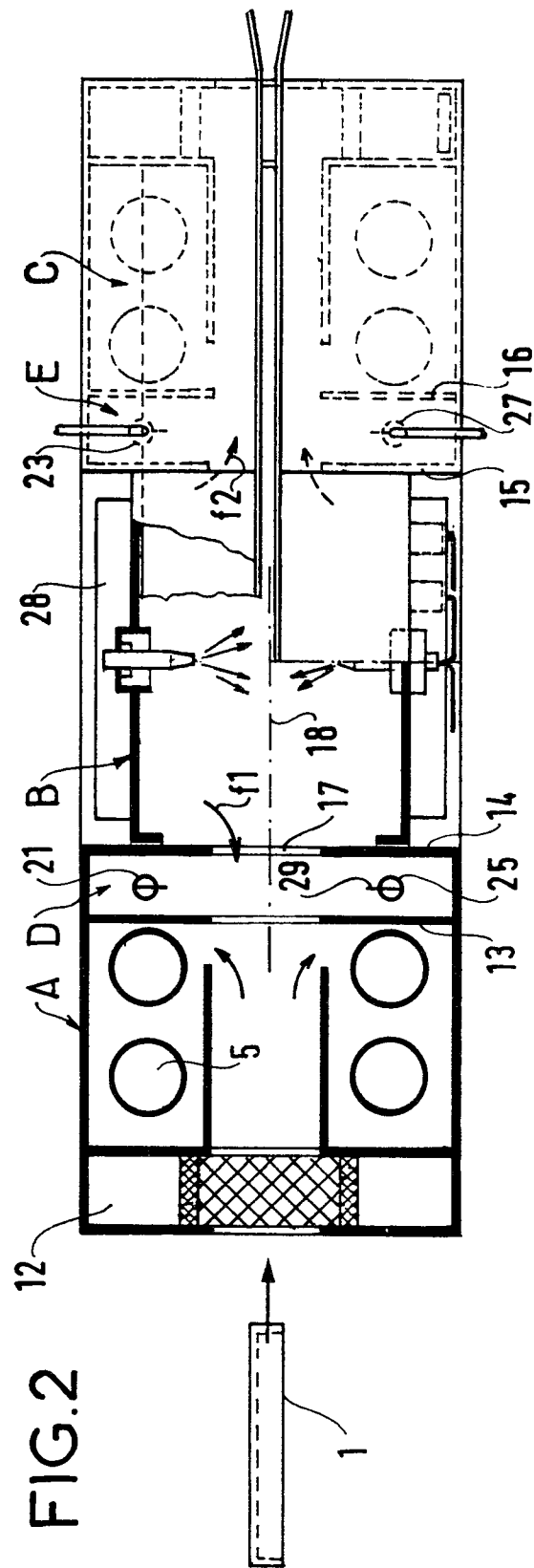
25

30

35

FIG.1





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Reven- dica- tion concernée	
D	<u>GB - A - 1 413 964 (VOLSTATIC COATINGS LTD)</u> * Page 2, lignes 109-130; page 3, lignes 1-21 et 81-130; page 4, lignes 1-62; figure 2 *	1,2,7, 8,12	B 05 B 15/04
	--		
	<u>FR - A - 2 333 585 (HUGO BRENNEN-STUHL KG)</u> * Page 9, lignes 7-23, reven- dication 12; figure 8 *	1,2,12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
	--		
	<u>FR - A - 2 300 625 (AIR IND)</u> * Page 6, lignes 17-28; page 7, lignes 13-39; figure 4 *	2,5	B 05 B B 05 C
	--		
DE PA	<u>FR - A - 2 442 080 (CEPEM)</u>		
A	<u>GB - A - 1 530 508 (VOLSTATIC COA-TINGS LTD)</u>		
A	<u>DE - A - 2 433 789 (ROBERT BOSCH G.m.b.H.)</u>		
A	<u>FR - A - 2 403 117 (VOLSTATIC HOLDINGS LTD)</u>		CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	09-06-1981	COLPAERT	