



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.09.1996 Bulletin 1996/39

(51) Int Cl.⁶: **B05B 5/08, B05B 13/04**

(21) Numéro de dépôt: **96420082.8**

(22) Date de dépôt: **14.03.1996**

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB

- **Prus, Eric**
38100 Grenoble (FR)
- **Thome, Caryl**
38120 Saint-Egreve (FR)

(30) Priorité: **20.03.1995 FR 9503447**

(71) Demandeur: **SAMES S.A.**
F-38243 Meylan Cédex (FR)

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al**
Cabinet Lavoix Lyon
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(72) Inventeurs:
• **Cebola, Dominique**
38500 Voiron (FR)

(54) **Dispositif de projection électrostatique de produit de revêtement**

(57) Dispositif de projection électrostatique de produit de revêtement comprenant une structure (316) supportant au moins un projecteur (218), ladite structure incluant des objets au potentiel de la terre (220,221,222,223,224), caractérisé en ce que ladite structure comprend un bouclier électrostatique (250) à un potentiel électrique différent de celui de la terre. Le

bouclier électrostatique est constitué par un élément électriquement conducteur relié à un générateur de haute tension et sensiblement complètement recouvert d'une couche de matériau isolant. L'élément conducteur peut être une plaque, une grille, un ou plusieurs câbles électriques, une barre métallique ou une masse de liquide conducteur prisonnière dans un tube ou un faisceau de tubes isolants.

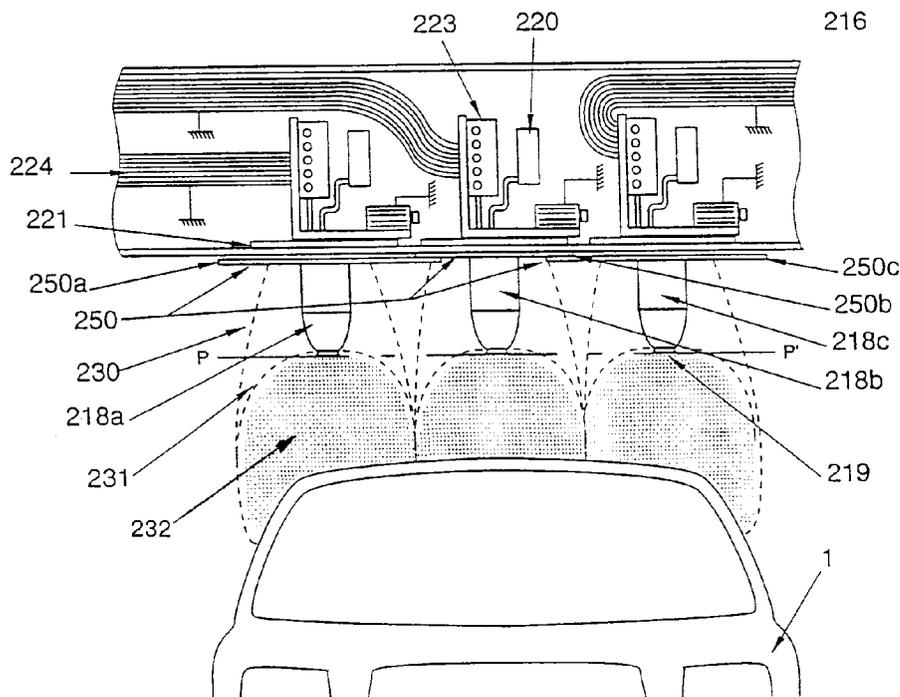


Fig. 4

Description

L'invention concerne un dispositif de projection électrostatique de produit de revêtement. Un tel dispositif peut essentiellement consister en une machine de toit ou en une machine latérale utilisées dans une installation de revêtement de carrosseries de véhicules automobiles.

Dans les dispositifs connus de l'art antérieur, un ou plusieurs projecteurs de produit de revêtement est porté par une structure telle que la poutre d'une machine de toit ou le bras d'une machine latérale. Comme il ressort de la demande FR-A-2703266, afin de limiter la consommation de produit de revêtement et de produit de nettoyage lors des changements de produits, il est apparu utile d'installer les blocs de changement de produit de revêtement au plus près des projecteurs. Ceci implique d'incorporer dans la structure porteuse des projecteurs des éléments de commande et/ou de mesure tels que des électrovannes ou des cellules de débitmétrie. Ces éléments fonctionnent au potentiel de la terre et ne peuvent pas être exposés à la haute tension. De plus, des moteurs électriques sont nécessaires pour assurer les mouvements des projecteurs tels que le mouvement de balayage des projecteurs d'une machine de toit, le mouvement de poignet d'une machine latérale ou le déplacement d'un piston de dosage. Ces moteurs et leurs éléments de commande doivent aussi demeurer au potentiel de la terre. En outre, les éléments de guidage en déplacement du ou des projecteurs, tels que des rails, des paliers et/ou des roulements sont en général métalliques et doivent être maintenus au potentiel de la terre. En effet, si ces objets conducteurs étaient laissés à un potentiel flottant, ils se chargeraient par rampage ou influence, ce qui serait dangereux. De plus ces objets métalliques pourraient constituer, de proche en proche, un chemin de décharge du générateur qui ne serait alors plus en mesure de charger le nuage de produit de revêtement.

Or, le principe d'un dispositif de revêtement électrostatique exige que le produit de revêtement soit porté à la haute tension lors de sa projection vers l'objet à revêtir. Pour réaliser l'isolation entre les objets devant rester au potentiel de la terre et le projecteur porté à la haute tension ou les électrodes externes qui peuvent être utilisées en cas de charge Corona, il a été proposé dans la demande FR-A-2703265 d'utiliser une structure porteuse à armature isolante. De la sorte, l'ensemble de la structure porteuse et des objets qu'elle renferme demeurent au potentiel de la terre. Selon une autre approche, il est possible d'utiliser une poutre à structure conductrice, par exemple métallique, maintenue au potentiel de la terre. Dans les deux cas, il demeure cependant un problème de salissure de la structure porteuse.

En effet, en prenant l'exemple d'un projecteur rotatif de produit de revêtement à charge interne, l'électrode de charge est constituée par le bol de pulvérisation du projecteur. Les lignes de champ électrostatique partent

donc du bord de ce bol vers les objets à un potentiel différent situés dans son voisinage. Ces objets sont essentiellement l'objet à revêtir, par exemple une carrosserie de véhicule, et la structure porteuse. La distance entre le projecteur et l'objet à revêtir est de l'ordre de 250 à 300 mm; elle ne peut pas être diminuée pour des raisons de sécurité et d'homogénéité de la projection. La distance entre le bol de pulvérisation et la structure porteuse est du même ordre de grandeur. Ainsi, les lignes de champ électrostatique se referment sensiblement de la même manière sur l'objet et sur les parties au potentiel de la terre de la structure porteuse. Les particules de peinture pulvérisée quittant le bol seront donc attirées par la structure porteuse. Il est vrai que les forces aérodynamiques peuvent servir à donner une direction privilégiée au nuage de particules issues du projecteur mais des zones de turbulence existent, en particulier à cause des mouvements de la structure porteuse et de l'effet "ventilateur" des bols de pulvérisation. Il apparaît donc qu'une partie des particules de produit de revêtement a tendance à se déposer sur la structure porteuse.

Certains dispositifs de revêtement sont munis de contre-électrodes montées à proximité du ou des projecteurs ou sur la structure porteuse associée. De telles contre-électrodes ont tendance à se salir car elles perturbent l'écoulement de l'air autour du ou des projecteurs et elles sont exposées au tourbillon de particules de peinture. En outre, le champ électrostatique entre ces contre-électrodes et la structure porteuse est orienté de telle façon qu'il entraîne les particules de produit de revêtement vers la structure porteuse, c'est-à-dire à l'opposé des objets à revêtir.

Tous ces défauts entraînent une surconsommation de produit de revêtement, puisque le produit ainsi perdu n'est pas déposé sur la carrosserie. De plus, on obtient une qualité de revêtement parfois inacceptable, car de grosses gouttes de produit peuvent se détacher de la structure porteuse. Enfin une salissure de la structure est observée, ce qui nécessite des opérations de maintenance manuelle longues et pénibles impliquant des arrêts de production réguliers.

L'invention résout l'ensemble de ces problèmes.

Elle concerne un dispositif de projection électrostatique de produit de revêtement comprenant une structure supportant au moins un projecteur, ladite structure incluant des objets au potentiel de la terre, caractérisé en ce que ladite structure comprend un bouclier électrostatique à un potentiel électrique différent de celui de la terre.

Grâce au dispositif de l'invention, la structure porteuse apparaît, électrostatiquement et vue du projecteur, comme un objet à la haute tension et les particules quittant le projecteur ne sont plus attirées vers cet objet. Les lignes de champ se referment uniquement sur l'objet à revêtir et l'effet électrostatique est pleinement bénéfique à la projection.

Selon une variante particulièrement avantageuse

de l'invention, le bouclier électrostatique est porté à un potentiel au moins égal en valeur absolue à celui de l'électrode de charge ou du bol de pulvérisation dans le cas d'un projecteur rotatif avec charge électrostatique interne. Ainsi, les particules de produit de revêtement quittant le projecteur ne sont pas seulement attirées vers l'objet à revêtir mais repoussées par la structure porteuse.

Selon le mode de réalisation choisi, le bouclier électrostatique peut être réalisé par une plaque ou une grille métallique reliée à un générateur de haute tension et recouverte d'une couche isolante afin de ne pas transmettre la haute tension aux objets voisins devant rester en permanence au potentiel de la terre et donc de ne pas court-circuiter le générateur de haute tension associé au dispositif. Il peut aussi s'agir d'un ou plusieurs câbles électriques disposés sensiblement en boucle ou en serpentif et formant une cage de Faraday. L'effet électrostatique est le même qu'avec une plaque. Le bouclier peut aussi être réalisé à partir de tubes en matériau plastique et contenant une masse d'un liquide conducteur porté à la haute tension. Alternativement, le tube en question peut être remplacé par un faisceau de tubes de faible diamètre dont le rayon de courbure peut être court. Enfin, le bouclier peut être obtenu par métallisation d'une partie de la structure porteuse, la partie métallisée étant recouverte d'un vernis isolant.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de plusieurs modes de réalisation d'un dispositif de projection électrostatique de produit de revêtement conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux figures annexées dans lesquelles:

- la figure 1 est un schéma de principe d'une machine de toit d'une installation de projection électrostatique de produit de revêtement;
- la figure 2 est un schéma d'un dispositif de projection électrostatique incluant des projecteurs à charge interne portés par une poutre de machine de toit de l'art antérieur;
- la figure 3 est un schéma similaire à la figure 2 avec des projecteurs à charge externe;
- la figure 4 est un schéma similaire à la figure 3 pour des projecteurs d'un dispositif conforme à l'invention
- la figure 5 est une vue en perspective partielle de la poutre de la figure 4;
- la figure 6 est une vue similaire à la figure 5 pour une variante de la poutre de la figure 4 et
- la figure 7 est un schéma de principe avec arrachement partiel d'une machine latérale conforme à l'invention d'une installation de projection électrostatique de produit de revêtement.

L'installation représentée à la figure 1 est destinée au revêtement de carrosseries 1 de véhicules automo-

biles déplacées par un convoyeur 2 à l'intérieur d'une cabine 3 comprenant plusieurs machines latérales non représentées et une machine de toit constituée essentiellement de deux portiques 4 et 5 aptes à déplacer une poutre 6 au-dessus des carrosseries. La poutre 6 supporte trois projecteurs électrostatiques 8a, 8b et 8c alimentés en produit de revêtement, en air d'entraînement et/ou de commande et en courant électrique par des conduits et des câbles réunis en faisceaux 10, 11 et 12.

La poutre 16 représentée à la figure 2 est conforme à l'art antérieur. Elle supporte un projecteur électrostatique rotatif 18 dont le bol 19 est porté à la haute tension, par exemple 60 kilovolts (kV) négatifs, grâce à une unité haute tension 20 logée dans la poutre. Le pulvérisateur est susceptible de mouvements de balayage parallèles au plus grand axe de la poutre sur des rails 21 grâce à un moteur électrique 22. Un bloc de changement de produit de revêtement 23 sur lequel est connecté un faisceau 24 de conduits d'alimentation en produit de revêtement de différentes couleurs est logé dans la poutre et permet d'alimenter le projecteur avec le produit de revêtement de la couleur désirée. Les éléments 20 à 24 sont maintenus au potentiel de la terre. Le plan PP' dans lequel est situé l'arête du bol 19 est un plan d'équipotentielle à 60 kV. Les lignes de champ électrostatique 30 et 31 sont dirigées du bol 19 vers les objets à la masse les plus proches, c'est-à-dire la carrosserie 1 d'une part et les éléments 20 à 24 d'autre part.

Il apparaît donc que, dès qu'une particule de produit de revêtement est située entre le plan PP' et la poutre 16, elle subit une force électrostatique qui l'entraîne en direction des éléments 20 à 24 et donc la conduit à se déposer sur la poutre 16. Des particules issues du nuage de particules de produit de revêtement 32 passent nécessairement au-dessus du plan PP' à cause des perturbations de l'écoulement d'air autour du projecteur 18 dues aux mouvements de la poutre 16 au-dessus de la carrosserie 1 et à l'effet ventilateur des projecteurs qui sont en général au nombre de trois ou quatre sur une poutre.

De plus, lorsque la poutre 16 est réalisée dans un matériau isolant ou lorsqu'elle est munie de capots réalisés dans un matériau isolant, des charges électriques de signe opposé à celui du potentiel du bol 19 se répartissent à la surface de la poutre. En effet, l'espace compris entre le bol 19 et la poutre 16 ou entre le bol 19 et la carrosserie 1 forme un condensateur dans l'air et des charges de signes opposés apparaissent par influence aux bornes de ce condensateur. La surface isolante de la poutre ne peut pas dissiper ces charges positives qui demeurent ainsi en surface.

Si une particule de produit de revêtement chargée négativement est entraînée entre le plan PP' et la poutre, elle subit donc l'effet du champ électrostatique puis, lorsqu'elle est à proximité de la poutre 16, elle est attirée par les charges positives en surface de la poutre.

Les causes de salissure de la poutre sont donc multiples.

Le dispositif de la figure 3 diffère de celui de la figure 2 en ce que le projecteur est muni d'électrodes 140 portées à la haute tension. Les éléments identiques ou similaires à ceux de la figure 2 portent les mêmes références augmentées de 100. Un plan QQ' comprenant les extrémités des électrodes 140 est aussi un plan d'équipotentielle.

Lorsque le bol 119 n'est pas porté à la haute tension, par exemple lors de la projection de produits de revêtement conducteurs tels que des peintures hydro-solubles, la charge du nuage 132 est effectuée uniquement à partir des électrodes. Comme vu en référence à la figure 2, certaines particules qui sont entraînées entre le plan QQ' et la poutre 116 sont déplacées vers les éléments 120 à 124 et se déposent sur la poutre 116.

Lorsque le bol 119 est aussi porté à la haute tension, le plan PP' est aussi un plan d'équipotentielle; les électrodes 140 sont alors des contre-électrodes portées à un potentiel de même signe que celui du bol 119 et servent à repousser les particules de peinture vers l'objet. Cependant, dès qu'une particule est entre le plan QQ' et la poutre 116, elle est conduite vers la poutre 116 comme décrit précédemment. Il est à noter que, la distance entre le plan QQ' et la poutre 116 étant plus faible que celle entre le plan PP' et la poutre, le champ électrostatique entre les électrodes 140 et la poutre 116a, à potentiel égal, une intensité supérieure à celui entre le bol 119 et la poutre 116. Dans le cas où les électrodes 140 sont remplacées par des électrodes placées à la surface de la poutre 116, la situation est similaire. Dans ce dernier cas, la haute-tension a en plus tendance à effluer à partir des électrodes vers les éléments 120 à 124, ce qui a pour conséquence de les charger électriquement.

Le phénomène d'accumulation de charges positives à la surface isolante d'une poutre a lieu de la même manière que pour le dispositif de la figure 2 et produit les mêmes effets d'attraction des particules chargées.

Le dispositif conforme à l'invention représenté aux figures 4 et 5 diffère des précédents en ce qu'il comprend un bouclier électrostatique 250. Les éléments identiques ou similaires à ceux de la figure 2 portent les mêmes références augmentées de 200. Le bouclier électrostatique est constitué de plusieurs panneaux 250a, 250b, 250c montés sur la partie inférieure de la poutre 216. Ces panneaux sont constitués d'une plaque conductrice 251 électriquement connectée à une unité haute-tension 252, la plaque conductrice 251 étant recouverte sur toutes ses faces d'une couche 253 de résine isolante, par exemple de PVC. Une connexion électrique de la plaque 251 est ménagée à travers la couche 253. Le potentiel de la plaque 251 permet de créer un champ électrostatique entre la partie inférieure de la poutre et la carrosserie 1 qui, si le potentiel appliqué à la plaque 251 et du même signe que celui appliqué au bol 219, est de même direction et de même sens que celui établi entre le bol et la carrosserie. Ainsi, l'effet de ces deux champs se cumule entre le bol 219 et la car-

rosserie 1 et se compense entre le bol 219 et la poutre 216.

Si le potentiel appliqué à la plaque 251 du bouclier 250 est supérieur en valeur absolue à celui appliqué au bol 219, il est même possible d'inverser le sens du champ électrostatique compris entre le plan PP' et la poutre 216 par rapport à celui évoqué en référence aux figures 2 et 3. Ainsi, lorsque le bol 219 est porté à un potentiel de -60 kV, on peut porter la plaque 251 par exemple à un potentiel de -80 kV et combiner l'effet des champs électrostatiques.

Un condensateur se forme entre le bouclier 250 et le bol 219 qui a un potentiel positif (-60 kV) vis-à-vis de celui du bouclier (-80 kV). La répartition des charges est donc l'inverse de celle du mode de réalisation de la figure 2, de sorte que des charges négatives apparaissent à la surface du bouclier 250 et y demeurent puisque celle-ci est isolante. Ces charges négatives repoussent toute particule de produit de revêtement issue du nuage 232 et chargée négativement qui aurait tendance à s'approcher de la surface de la poutre malgré le champ électrostatique. Les effets du champ électrostatique et des charges de surface se combinent donc pour éviter la sa-lissure de la surface de la poutre.

Cependant, ce rapport des potentiels du bol et du bouclier n'est pas obligatoire. En effet, même si le potentiel du bouclier 250 a une valeur absolue inférieure à celle du potentiel du bol 219, le champ électrostatique compris entre le plan PP' et le bouclier est beaucoup plus faible que celui évoqué en référence aux figures 2 et 3 et les forces aérodynamiques communiquées au nuage 232 par le projecteur sont alors suffisantes pour diriger l'essentiel des particules de produit vers la carrosserie 1.

De plus, le phénomène de charge de surface négative de la surface du bouclier apparaît même lorsque le potentiel de ce dernier a une valeur absolue plus faible que celle des moyens de charge électrostatique. En effet, l'environnement du bouclier comprend la cabine et la carrosserie 1 qui sont à la masse. Des charges positives apparaissent à la surface de ces objets et des charges négatives apparaissent à la surface du bouclier 250. Les particules de produit de revêtement chargées négativement sont donc aussi repoussées dans ce cas.

Une grille pourrait être substituée à chaque plaque 251, ce qui permet d'alléger le bouclier 250.

Comme il est visible à la figure 4, les panneaux 250a, 250b et 250c constituant le bouclier 250 sont solidaires des projecteurs 218a à 218c dans leurs mouvements de balayage. Ils se chevauchent en partie afin de présenter un bouclier continu quelles que soient les positions relatives des projecteurs 218a à 218c. Les panneaux 250a à 250c ont une forme adaptée à couvrir la plus grosse partie de la surface de la poutre 216 visible à partir du projecteur 218. En particulier, ils couvrent l'ouverture 260 ménagée dans le bas de la poutre pour permettre leur mouvement de balayage en appui sur les rails 221. Ils couvrent donc la longueur située entre deux

projecteurs, cette longueur ayant pour milieu un point de turbulence aérodynamique maximum due à la jonction de l'influence des deux projecteurs. Ainsi, le bouclier s'étend sur sensiblement toute la longueur de la poutre et la zone protégée n'est pas limitée à celle proche des projecteurs mais à toute la poutre, y compris dans la zone où elle est la plus susceptible d'être salie par les particules.

Grâce à la structure du bouclier 250 comprenant une plaque conductrice recouverte d'un matériau isolant, il est possible de placer le bouclier 250 au contact de la poutre 216, voire à l'intérieur de celle-ci sans danger que des effluves issues de la plaque ne chargent électriquement les éléments 220 à 224 ou ne perturbent le fonctionnement des cellules de mesure ou de calcul. En effet, bien que le champ électrostatique est établi à travers la couche 253 de matériau isolant, la charge ne traverse pas un tel matériau; elle ne peut donc pas être transmise aux équipements voisins. En outre, aucun courant n'est débité à partir de la plaque 251 puisqu'elle est complètement isolée des masses voisines. Il est donc possible d'alimenter les trois plaques correspondant aux trois panneaux 250a, 250b et 250c avec une seule unité haute tension 252 de puissance relativement faible.

Compte-tenu de ce qui précède, le bouclier 250 peut être placé au contact de la poutre 216, c'est-à-dire intégré à son profil, et ne perturbe pas l'écoulement d'air autour de la poutre et des projecteurs; il a donc peu tendance à se salir par effet aérodynamique. Si le bouclier est logé dans la structure, qu'il s'agisse d'une poutre ou d'un bras de machine latérale, il est complètement protégé des salissures.

Dans la variante de réalisation du bouclier représentée à la figure 6, le bouclier 350 est réalisé grâce à deux tubes 353 et 354 en matériau isolant remplis d'un liquide 351 électriquement conducteur tel que de l'eau ou un gel conducteur. Le liquide est relié à l'unité haute tension 352 par un connecteur non représenté. Chaque tube 353 ou 354 est logé à l'intérieur de la poutre 316 dans une nervure de l'armature de cette dernière. Il s'étend sur sensiblement toute la longueur de la poutre. Eventuellement, les deux tubes 353 et 354 peuvent être connectés de façon à former un tore. L'effet électrostatique des deux tubes 353 et 354 est le même que celui des panneaux 250a à 250c mentionnés en référence aux figures 4 et 5. En effet, ils constituent une cage de Faraday qui induit une ligne quasi équipotentielle dans un plan RR' passant par leurs axes respectifs. Les particules de produit de revêtement sont donc repoussées par le champ électrostatique vers la carrosserie 1 comme évoqué précédemment.

De plus, le phénomène de charge négative par influence de la surface de la poutre apparaît comme dans le mode de réalisation des figures 4 et 5. Les particules chargées négativement sont donc aussi repoussées par la charge de surface de la poutre.

Dans une alternative non représentée de l'inven-

tion, chaque tube, 353 et 354, peut être remplacé par un faisceau de tuyaux de faible diamètre dont la section totale correspond approximativement à celle de la nervure correspondante. Un tel faisceau présente l'avantage supplémentaire qu'il est plus facile à installer dans la nervure du fait de la souplesse des tuyaux.

Une autre variante de l'invention consiste à substituer aux tubes ou aux tuyaux mentionnés ci-dessus un ou plusieurs câbles électriques gainés dans une matière isolante et reliés à une source haute-tension. Ils peuvent être disposés en boucle ou en serpentín, c'est-à-dire en formant plusieurs allers et retours sur la longueur de la poutre. L'effet électrostatique obtenu est le même qu'avec le bouclier 350 décrit en référence à la figure 6 ci-dessus.

Le bouclier électrostatique peut aussi être réalisé par métallisation d'une des surfaces de la structure porteuse, par exemple l'armature de la poutre 116 ou l'un de ses capots de protection. La couche métallisée est alors recouverte d'une couche de matériau isolant tel qu'un vernis alkyde, ce qui permet de la placer au voisinage des objets à la masse. Comme vu précédemment, la couche métallique est portée à la haute-tension grâce à une unité adaptée.

Enfin, dans le cas d'une structure porteuse dont l'armature est isolante, telle que, par exemple une poutre à structure en résine de fibres de verre, le bouclier peut être réalisé en insérant une barre ou tout autre conducteur électrique à l'intérieur d'une cavité fermée de l'armature. La barre est isolée électriquement des objets voisins qui doivent rester au potentiel de la terre grâce au caractère isolant de la structure. Elle est reliée, de manière adéquate à une source de haute-tension adaptée à travers un puits haute-tension connu de l'homme du métier.

La machine latérale 470 représentée à la figure 7 résulte d'une autre application de l'invention. Le bras 416 de cette machine est équipé d'un bouclier électrostatique 450 constitué par une plaque conductrice de forme adaptée 451 noyée dans une plaque isolante 453. Le bouclier électrostatique constitue en fait le capot du bras 471.

Les modes de réalisation énumérés en relation avec une poutre de machine de toit sont adaptables à une machine latérale.

Bien entendu, tous les types de bouclier énumérés peuvent être combinés, leurs effets s'accumulant. Tous permettent de bénéficier de l'effet du champ électrostatique et de celui des charges de surface. Les valeurs numériques de potentiel électrostatique données, à savoir 60 et 80 kV, le sont à titre d'exemple uniquement et toute valeur connue de l'homme du métier est compatible avec le fonctionnement de l'invention.

L'invention a été présentée avec des projecteurs rotatifs de produit de revêtement mais elle s'applique aussi aux projecteurs pneumatiques et aux projecteurs utilisant un procédé de charge interne ou externe. De même, l'invention, bien que présentée avec une structure

porteuse isolante peut être utilisée avec une structure porteuse conductrice maintenue au potentiel de la terre et portant un bouclier électrostatique.

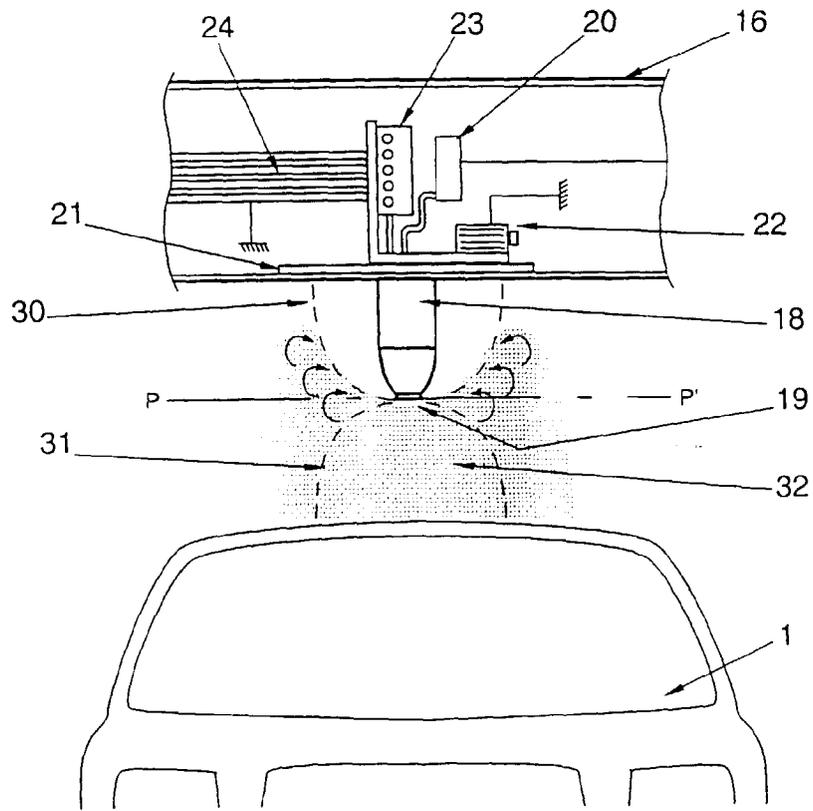
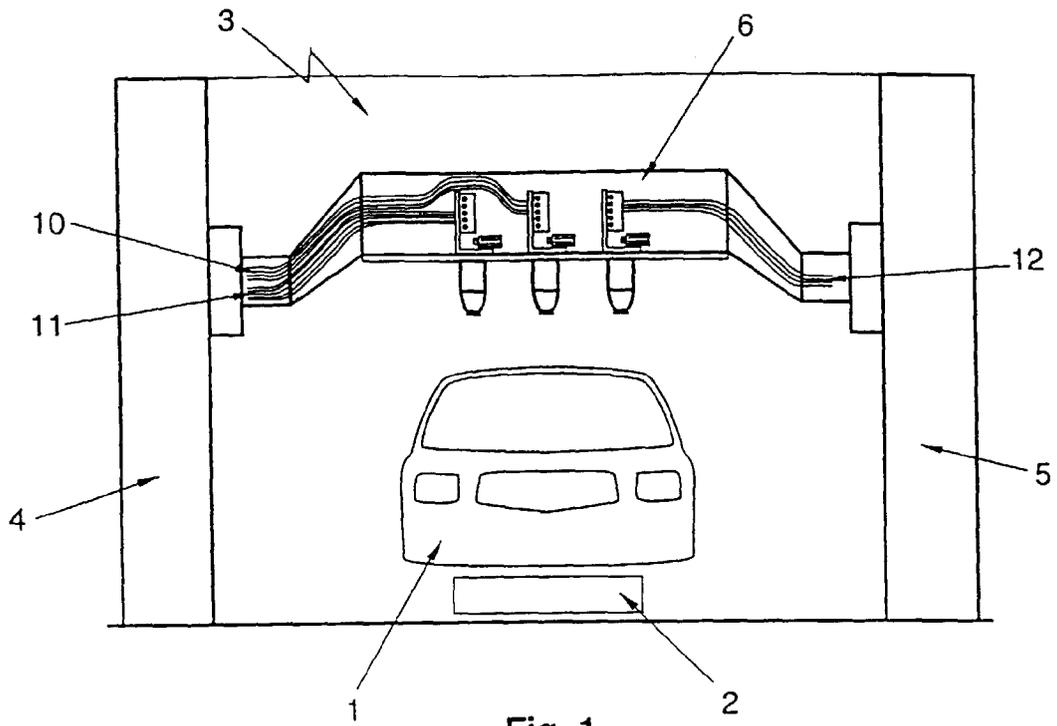
Revendications

1. Dispositif de projection électrostatique de produit de revêtement comprenant une structure (216) supportant au moins un projecteur (218), ladite structure incluant des objets au potentiel de la terre (220,221,222,223,224), caractérisé en ce que ladite structure comprend un bouclier électrostatique (250) à un potentiel électrique différent de celui de la terre. 10
15
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que ladite structure est une poutre (216) de machine de toit. 20
3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit bouclier (250) s'étend sur sensiblement toute la longueur de ladite poutre (216). 25
4. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que ladite structure est un bras (416) de machine latérale. 30
5. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que, ledit projecteur étant pourvu de moyens de charge électrostatique (219) du produit de revêtement portés à la haute tension, le bouclier électrostatique (250) est porté à un potentiel électrique au moins égal en valeur absolue au potentiel desdits moyens de charge. 35
6. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que ledit bouclier (250) est constitué par un élément électriquement conducteur (251) relié à un générateur de haute tension (252) et sensiblement complètement recouvert d'une couche (253) de matériau isolant. 40
7. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que ledit élément est une plaque (251), une grille, un ou plusieurs câbles électriques ou une barre métallique. 45
8. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que ledit élément est une masse de fluide (351) conducteur prisonnière dans un tube (353,354) ou un faisceau de tubes isolants. 50
9. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit élément est constitué par une couche de matériau conducteur déposée sur une surface de ladite structure porteuse. 55

10. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que ladite structure porteuse (316) a une armature isolante et ledit élément électriquement conducteur est inséré dans une cavité fermée de ladite armature. 5

11. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit bouclier (450) constitue un capot de ladite structure porteuse. 10

12. Installation de revêtement de carrosseries de véhicules automobile comprenant un dispositif selon l'une des revendications précédentes. 15



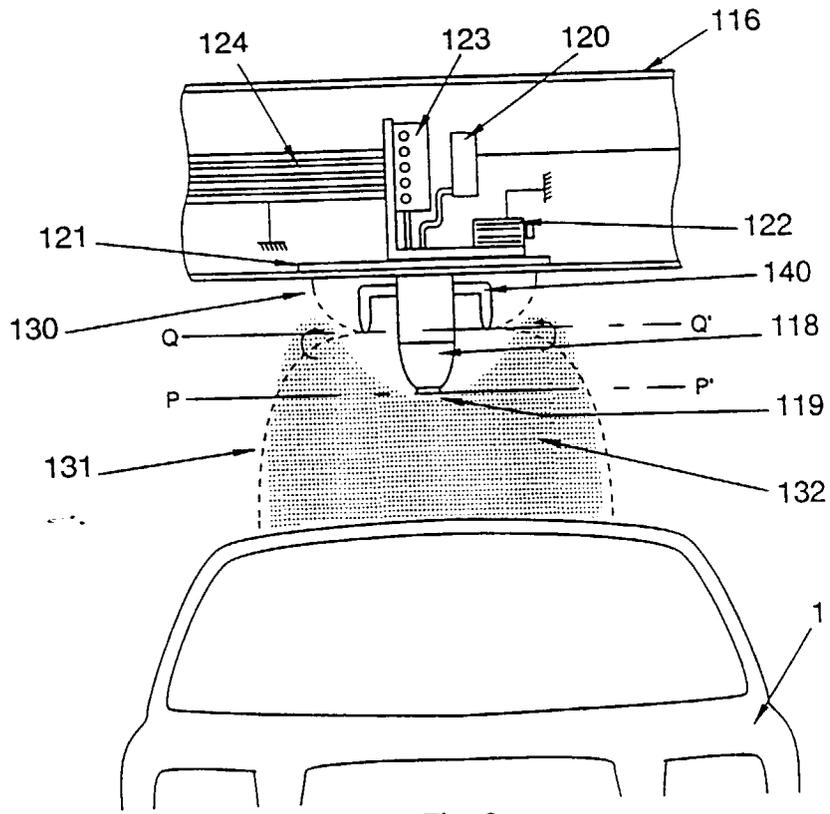


Fig. 3

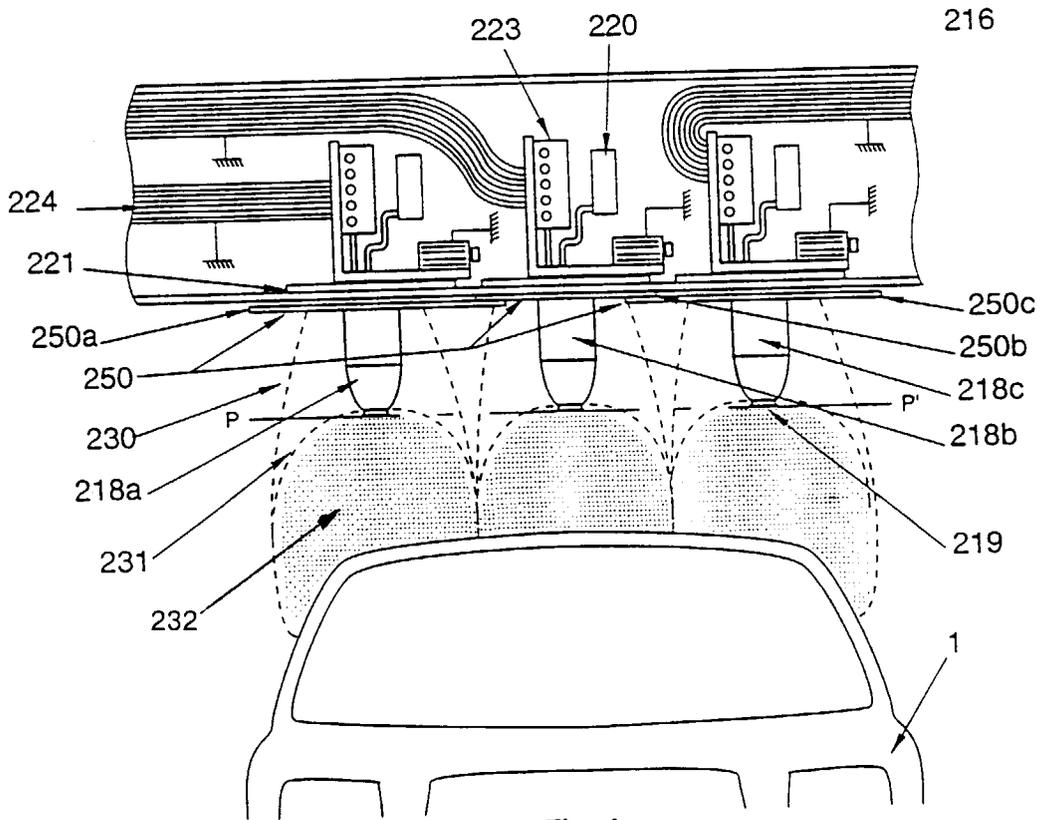


Fig. 4

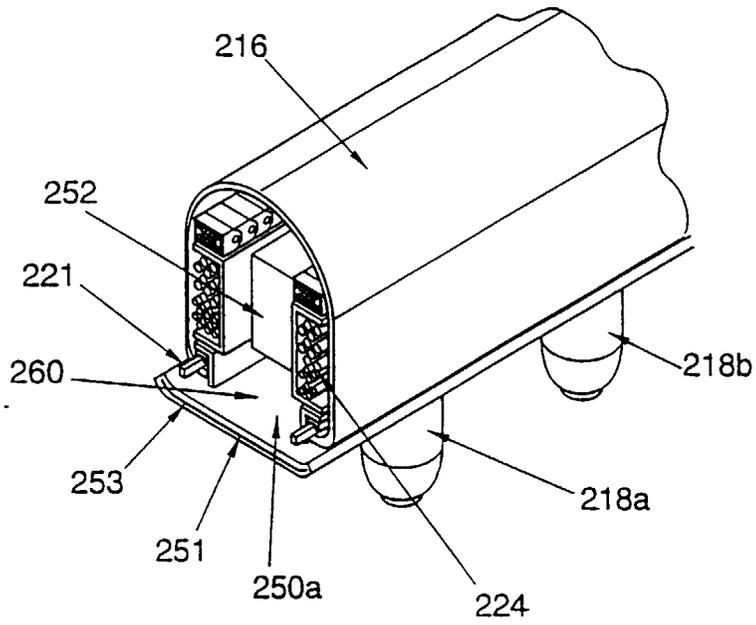


Fig. 5

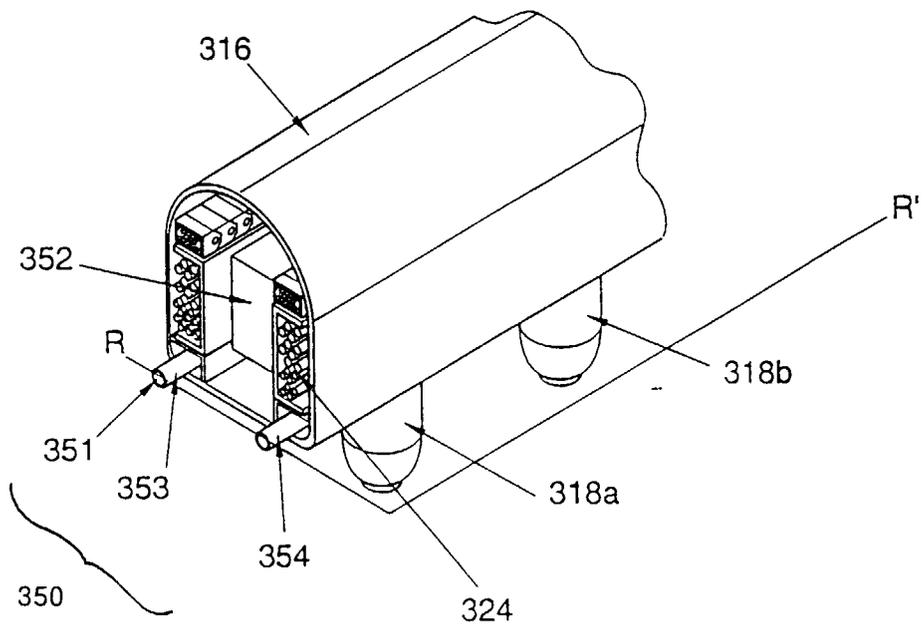


Fig. 6

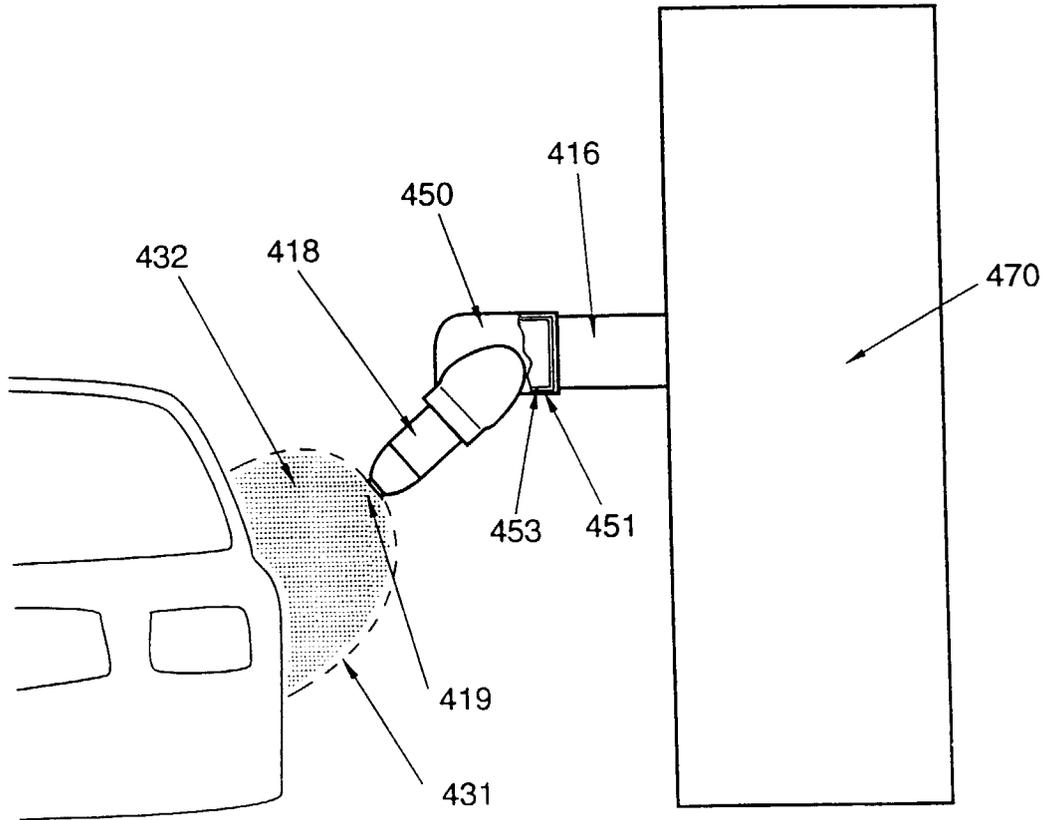


Fig. 7

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 42 0082

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X Y	WO-A-90 14894 (HORSTINE FARMERY LTD) * page 5, ligne 6 - page 7, ligne 16; figures * ---	1,5-7,9 2,4	B05B5/08 B05B13/04
D,Y	FR-A-2 703 265 (SAMES SA) 7 Octobre 1994 * abrégé * ---	2	
Y,D	FR-A-2 703 266 (SAMES SA) * abrégé * ---	4	
X	US-A-5 169 673 (DEMENY GARY L ET AL) * colonne 4, ligne 1 - colonne 7, ligne 45; figures * ---	1	
A	EP-A-0 510 938 (GRACE W R & CO) * le document en entier * ---	1	
A	EP-A-0 404 344 (ICI PLC) 27 Décembre 1990 -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B05B
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	26 Juin 1996	Mouton, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)