



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 691 892 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
14.11.2001 Bulletin 2001/46

(51) Int Cl.7: **B05B 12/14**, B05B 5/16,
B05B 13/04

(21) Numéro de dépôt: **94912576.9**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR94/00364

(22) Date de dépôt: **31.03.1994**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 94/22590 (13.10.1994 Gazette 1994/23)

(54) **MACHINE DE PROJECTION DE PRODUIT DE REVETEMENT**

FARBSPRITZANLAGE

MACHINE FOR SPRAYING A COATING MATERIAL

(84) Etats contractants désignés:
BE DE ES GB IT NL SE

• **MERABET, Djamel**
F-38000 Grenoble (FR)

(30) Priorité: **01.04.1993 FR 9303829**

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

(43) Date de publication de la demande:
17.01.1996 Bulletin 1996/03

(73) Titulaire: **SAMES S.A.**
F-38240 Meylan (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 178 746 **EP-A- 0 274 322**
EP-A- 0 450 877 **FR-A- 2 679 795**
GB-A- 2 166 982

(72) Inventeurs:
• **EHINGER, Pierre**
F-74210 Faverges (FR)

EP 0 691 892 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne une machine de projection de produit de revêtement par voie électrostatique sur des objets tels que des carrosseries de véhicules automobiles.

[0002] Sur une chaîne de production, les carrosseries sont déplacées par un convoyeur et l'installation de projection de produit de revêtement comprend en général plusieurs machines dites "machines latérales" destinées à revêtir les côtés des carrosseries et une machine dite "machine de toit" comprenant une poutre horizontale perpendiculaire au trajet des carrosseries et destinée à revêtir les surfaces horizontales telles que le capot, le pavillon et le coffre des carrosseries. Chaque machine latérale porte un pulvérisateur automatique, du type pneumatique ou rotatif et la "machine de toit" porte en général trois pulvérisateurs du même type.

[0003] La complexité de mise en oeuvre de ces machines réside principalement dans l'alimentation en produit de revêtement des pulvérisateurs alors que ceux-ci sont susceptibles de mouvements de grande amplitude. De grandes longueurs de tuyaux sont à prévoir.

[0004] GB-A-2 166 982 enseigne d'alimenter, au moyen d'une tête de connexion mobile, un réservoir associé à un projecteur, ce réservoir et ce projecteur étant fixes.

[0005] Dans le brevet FR 2 609 252, la Demanderesse a proposé une machine de projection de produit de revêtement constituée par un robot multiaxe portant un réservoir et un pulvérisateur associé. Pendant les phases de pulvérisation, le réservoir est uniquement en communication avec le pulvérisateur associé. Lorsqu'il est nécessaire de nettoyer et de remplir le réservoir, le robot multiaxe s'approche d'une installation à poste fixe située dans la cabine et branche le réservoir aux circuits de circulation de fluides appropriés, grâce à des moyens de connexion rapide.

[0006] Cette installation comporte des avantages mais il n'est pas toujours possible d'utiliser des robots multiaxes, c'est-à-dire un système élaboré et coûteux en comparaison des "machines latérales" et "machines de toit" utilisées le plus souvent. En outre, le temps libre pour réaliser les opérations de nettoyage et de remplissage est très court, moins de dix secondes sur une chaîne de production de véhicules automobiles. Par conséquent, le temps que met le robot pour atteindre la station de nettoyage-remplissage est perdu pour les autres opérations. L'invention vise à résoudre ces problèmes.

[0007] Elle concerne une machine de projection de produit de revêtement, du type portant au moins un pulvérisateur et un réservoir embarqué à proximité dudit pulvérisateur, caractérisée en ce qu'elle porte en outre un bloc de changement de produit de revêtement embarqué sur un sous-ensemble mobile de ladite machine portant aussi ledit pulvérisateur et ledit réservoir et en ce que ledit bloc de changement de produit de revêtement et ledit

réservoir sont mobiles l'un par rapport à l'autre entre une position où ledit réservoir et ledit bloc de changement de produit de revêtement sont fluidiquement connectés et une position où ils sont isolés l'un de l'autre.

[0008] On entend par "bloc de changement de produit de revêtement", l'unité connue en soi qui permet de nettoyer et de remplir d'une couleur déterminée le réservoir embarqué. Cette unité comprend donc des vannes connectées à des conduits d'amenée de produit de revêtement, à un conduit d'amenée de solvant et à un conduit d'amenée d'air.

[0009] Cette construction permet de conserver les avantages du système décrit dans le brevet FR 2 609 252, tout en limitant les temps morts puisqu'il n'est plus nécessaire de déplacer sur une certaine distance, le réservoir vers le bloc de changement de produit de revêtement. Ce dernier est porté par la machine à proximité du réservoir, qu'il s'agisse d'une "machine latérale", d'une "machine de toit" ou même d'un robot multiaxe. Les quantités de produit de revêtement engagées en aval du bloc de changement de produit de revêtement sont optimisées. En effet, à chaque opération de remplissage, le réservoir ne reçoit que la quantité nécessaire au revêtement d'un objet et le volume de produit de revêtement perdu à chaque changement de teinte est ainsi minimisé.

[0010] Selon une variante de l'invention, le bloc de changement de produit de revêtement est mobile entre une position où il est connecté au réservoir et une position où il est isolé. Cette configuration est particulièrement adéquate dans le cas de l'utilisation de produits de revêtement conducteurs tels que des peintures hydrosolubles. En effet, avec de telles peintures, si l'on souhaite pulvériser par voie électrostatique, il est impératif d'isoler le pulvérisateur porté à la haute tension des circuits d'alimentation en produit de revêtement au potentiel de la terre. La connexion entre le réservoir et le bloc de changement de produit de revêtement permet une telle isolation. Il suffit de prévoir une distance suffisante entre le réservoir et le bloc de changement de produit de revêtement pendant les phases de revêtement où ils sont isolés l'un de l'autre. Cette distance permet alors de réaliser une isolation électrique en plus de l'isolation fluide recherchée.

[0011] Selon une autre variante de l'invention, l'ensemble portant le réservoir et le pulvérisateur est mobile. Le bloc de changement de produit de revêtement est alors soit mobile, soit fixe et la même isolation électrique et fluide peut être réalisée, comme indiqué ci-dessus.

[0012] 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'une machine de projection de produit de revêtement conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en élévation d'une "machine latérale" de projection de produit de revêtement selon l'invention;
- la figure 2 est une vue en coupe de la poutre d'un premier mode de réalisation d'une "machine de toit" de projection de produit de revêtement selon l'invention; et
- la figure 3 est une vue en coupe de la poutre d'un second mode de réalisation d'une "machine de toit" de projection de produit de revêtement selon l'invention; et

[0013] La machine latérale 1 représentée à la figure 1 comporte principalement un châssis 2 à l'intérieur duquel est mobile verticalement un chariot 3 portant un bras 4. Les moyens d'entraînement et de guidage du chariot n'ont pas été représentés pour ne pas surcharger le dessin. A l'extrémité du bras 4 est installé un support 5 contenant un réservoir à piston 6 et une turbine à air 7 d'un pulvérisateur 8. Le support 5 peut pivoter par rapport au bras 4 autour d'un axe x . La turbine à air 7 est compacte, de sorte que la distance entre le réservoir 6 et le bord de l'organe de pulvérisation en forme de bol est inférieure à 200 mm par exemple de l'ordre de 150 mm. Le bras 4 porte un bloc de changement de produit de revêtement 9, accroché à la partie inférieure dudit bras et alimenté en produit de revêtement, en air et en solvant par un faisceau de conduits souples 10.

[0014] En vue du revêtement par voie électrostatique, une unité haute tension 11, réglable ou interruptible, est installée dans le chariot et connectée par un fil haute tension au pulvérisateur. D'autre part, la sortie du bloc de changement de produit de revêtement 9 est équipée de moyens de connexion rapide 12 susceptibles de coopérer avec des moyens de connexion rapide complémentaires 13 portés par le support 5. Les moyens de connexion rapide complémentaires communiquent avec le réservoir 6. Le bloc de changement de produit de revêtement 9 est adapté à coulisser le long du bras 4, en étant actionné par un vérin 14.

[0015] Le fonctionnement est le suivant.

[0016] En phase de pulvérisation, le réservoir 6 alimente en produit de revêtement le bol de pulvérisation alors qu'il est déconnecté du bloc de changement de produit de revêtement 9. Le piston du réservoir est actionné par de l'air comprimé. Dans ces conditions, il est possible d'appliquer la haute tension au pulvérisateur 8 et au réservoir 6 qui sont isolés de la terre, même si le produit de revêtement est conducteur. Lorsqu'il est nécessaire de remplir le réservoir 6, éventuellement avec un produit de revêtement d'une autre couleur, c'est-à-dire par exemple pendant le temps qui s'écoule entre l'éloignement d'une carrosserie en regard du pulvérisateur et l'arrivée de la carrosserie suivante, le support 5 subit un mouvement de rotation dans le sens de la flèche R, ce qui a tendance à diriger le pulvérisateur 8 vers le bas. Dans le même temps, le bloc de changement de produit de revêtement 9 subit une translation en direc-

tion du support 5, dans le sens de la flèche T, sous l'action du vérin 14. Ces deux mouvements ont pour effet de connecter la sortie du bloc 9 au réservoir 6 par raccordement des moyens de connexion rapide 12 et 13. Ces opérations ont lieu dès la fin de la phase de revêtement alors que le bras 4 est en mouvement. En d'autres termes, il n'est pas nécessaire de déplacer le réservoir 6 et le pulvérisateur 8 vers un emplacement quelconque avant d'entreprendre les actions de nettoyage et de remplissage.

[0017] Dans le cas où la teinte utilisée change effectivement, la première opération consiste à faire circuler dans le réservoir 6 et dans le pulvérisateur 8 un solvant pour nettoyer les résidus du produit de nettoyage précédent. Comme le piston du réservoir 6 est pratiquement en application contre la paroi d'extrémité dudit réservoir, le volume à nettoyer est faible car les conduits entre le bloc de changement de produit de revêtement et le réservoir d'une part et entre le réservoir et le pulvérisateur d'autre part sont courts à cause de la proximité de ces différents éléments et aussi à cause de la compacité de la turbine 7. Le pulvérisateur 8 étant dirigé vers le bas, le solvant qui le traverse peut être déversé dans un caillebotis 20 ou tout autre dispositif de récupération adapté situé en général à proximité du plancher de la cabine. Il est alors possible de remplir le réservoir 6 de la quantité de peinture nécessaire pour le revêtement de l'objet suivant. A la fin de cette opération, les moyens de connexion rapide 12 et 13 sont découplés et le revêtement de l'objet suivant peut commencer immédiatement.

[0018] Dans le cas de l'application par voie électrostatique d'un produit de revêtement conducteur, il suffit de couper l'alimentation en haute tension du pulvérisateur 8 avant d'accoupler les moyens de connexion 12 et 13.

[0019] La figure 2 représente la poutre 50 d'une "machine de toit". Le réservoir 56 et le pulvérisateur 58 sont logés dans un support 52 faisant saillie vers le bas à l'extérieur du corps 53 de la poutre. Ce support est mobile en translation parallèlement à l'axe 54 de la poutre au moyen d'un vérin 55 porté par celle-ci. On peut ainsi commander des mouvements de balayage du pulvérisateur 58 en vue d'obtenir un état de surface uniforme. Un bloc de changement de produit de revêtement 59, alimenté par un faisceau de conduits souples 60 d'amenée de produits de revêtement, de solvant et d'air comprimé, est logé à l'intérieur de la poutre pendant les phases de revêtement, ce qui évite qu'il ne vienne perturber l'écoulement de l'air autour de la poutre ou qu'il ne soit souillé par des gouttes de produit de revêtement. Le bloc de changement de produit de revêtement 59 est en outre monté-mobile verticalement le long d'un trajet voisin d'une position extrême du support 52. Il est déplacé sous l'action d'un vérin 58' porté par la poutre. Sous l'action de ce vérin, le bloc de changement de produit de revêtement sort du corps 53 de la poutre et s'abaisse jusqu'à venir en appui contre une surface 57 d'accosta-

ge du support 52, lorsque celui-ci se trouve dans ladite position extrême. Des moyens de connexion rapide complémentaires, 61 et 62, sont respectivement montés à la sortie du bloc de changement de produit de revêtement 59 et sur la surface d'accostage 57. Les moyens de connexion 62 communiquent avec le réservoir 56. Lorsque le support 52 est dans sa position extrême et lorsque le bloc 59 est abaissé sous l'action du vérin 58, les moyens de connexion rapide 61 et 62 sont accouplés.

[0020] Le fonctionnement est du même type que celui qui est décrit en référence à la figure 1. Pendant les phases de revêtement, la distance entre les moyens de connexion 61 et 62 permet d'éviter la formation d'arcs électriques entre le bloc de changement de produit de revêtement relié à la terre et l'ensemble des éléments compris dans le support 52, qui sont à la haute tension. Au moment des opérations de nettoyage-remplissage, l'alimentation en haute tension est interrompue et le bloc de changement de produit de revêtement est connecté au réservoir 56 par l'intermédiaire de moyens de connexion rapide 61 et 62.

[0021] Dans le mode de réalisation de la figure 3, le corps 153 de la poutre 150 contient à la fois un bloc de changement de produit de revêtement 159, fixe, une unité haute tension 171, un réservoir 156, un pulvérisateur 158, un faisceau d'amenée de produits 160 raccordé au bloc de changement de produit de revêtement 159. En aval de ce dernier, est installée une unité de nettoyage-remplissage 151. Le pulvérisateur 158 est monté à l'extrémité d'un support isolant 152 contenant un réservoir 156. Le support est mobile en translation verticale, c'est-à-dire perpendiculairement à l'axe 154 de la poutre, entre une position basse de revêtement et une position haute de nettoyage-remplissage du réservoir 156. Pour ce faire, le support 152 est solidaire d'un piston 162 mobile dans un cylindre 164 grâce à deux arrivées d'air 165 et 166. Le conduit 166 débouche dans une chambre supérieure close du cylindre 164 dont une paroi est constituée par le piston 162. Le conduit 165 débouche dans une chambre annulaire inférieure définie entre le piston 162, le cylindre 164, le support 152 et un joint de coulissement étanche 168. L'ensemble du cylindre 164 et des objets qu'il contient est mobile sous l'action d'un vérin pneumatique 163 parallèlement à l'axe 154 pour permettre les mouvements de balayage du pulvérisateur 158. Un raccord coudé 173 est installé à la partie supérieure du cylindre 164. Des premiers moyens de connexion rapide 174 actionnés par le vérin 163 sont prévus entre l'unité de nettoyage-remplissage et le raccord 173. Des seconds moyens de connexion rapide 175 sont prévus entre le raccord 173 et l'entrée du réservoir 156.

[0022] Le fonctionnement est le suivant.

[0023] En phase de pulvérisation, le support 152 est en position basse, la haute tension fournie par l'unité haute tension 171 peut être appliquée au pulvérisateur 158 par le câble 172, sans danger de retour à la terre

ou vers le bloc de changement de produit de revêtement car la distance entre le piston 162 et l'unité de nettoyage-remplissage 151 est suffisante pour permettre l'isolation électrique. Lorsqu'il est nécessaire de nettoyer le réservoir 156 et le pulvérisateur 158 et de remplir le réservoir 156, l'alimentation en haute tension est coupée, le cylindre 164 est déplacé parallèlement à l'axe 154 par le vérin 163 pour opérer la fermeture des moyens de connexion 174 et le raccordement à l'unité de nettoyage-remplissage 165. Le piston 162 est remonté pour opérer la fermeture des moyens de connexion 175. On met ainsi en communication l'unité 165, le réservoir 156 et le pulvérisateur 158 pour les opérations de nettoyage et de remplissage connues de l'homme du métier.

[0024] Cette configuration est particulièrement avantageuse car elle permet de positionner à des hauteurs différentes et variables les trois pulvérisateurs portés par la poutre d'une "machine de toit". En particulier, lors du revêtement du plateau arrière d'un véhicule utilitaire, il est opportun de rehausser les deux pulvérisateurs latéraux à cause des passages de roues situées sur les côtés du véhicule alors que le pulvérisateur central doit être près du plateau pour assurer un bon état de surface.

Revendications

1. Machine de projection de produit de revêtement, du type portant au moins un pulvérisateur (8, 58, 158) et un réservoir (6, 56, 156) embarqué à proximité dudit pulvérisateur, **caractérisée en ce qu'elle** porte en outre un bloc de changement de produit de revêtement (9, 59, 159) embarqué sur un sous-ensemble mobile (4, 50, 150) de ladite machine portant aussi ledit pulvérisateur et ledit réservoir et **en ce que** ledit bloc de changement de produit de revêtement (9, 59, 159) et ledit réservoir (6, 56, 156) sont mobiles l'un par rapport à l'autre entre une position où ledit réservoir (6, 56, 156) et ledit bloc de changement de produit de revêtement (9, 59, 159) sont fluidiquement connectés et une position où ils sont isolés l'un de l'autre.
2. Machine de projection de produit de revêtement selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un support (5, 52) portant ledit réservoir (6, 156) et ledit pulvérisateur (8, 158), ledit support étant mobile entre une position où ledit réservoir et ledit bloc de changement de produit de revêtement (9, 159) sont fluidiquement connectés et une position où ils sont isolés l'un de l'autre.
3. Machine de projection de produit de revêtement selon la revendication 1 du type "machine de toit" comportant une poutre (50, 150) supportant ledit pulvérisateur (8, 58), **caractérisée en ce que** le réservoir (56, 156) associé à chaque pulvérisateur

(58, 158) est logé dans un support (52, 152) faisant saillie à l'extérieur du corps (53, 153) de ladite poutre (50, 150).

4. Machine de projection de produit de revêtement selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le bloc de changement de produit de revêtement (59) est mobile entre une position à l'intérieur dudit corps (53) de ladite machine (50) et une position à l'extérieur dudit corps de cette poutre.
5. Machine de projection de produit de revêtement selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le support (152) portant le réservoir (156) et le pulvérisateur (158) est mobile verticalement entre une position haute de nettoyage-remplissage du réservoir (156) et du pulvérisateur (158) et une position basse de revêtement.
6. Machine de projection de revêtement selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les pulvérisateurs (158) sont réglables en hauteur indépendamment les uns des autres.
7. Machine de projection de produit de revêtement selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ledit support (52) est mobile en translation parallèlement à l'axe (54) de ladite poutre (50).
8. Machine de projection de produit de revêtement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** porte des moyens de connexion fluidique (12, 13 ; 61, 62 ; 174, 175) formant isolateur électrique.
9. Machine de projection de produit de revêtement selon l'une des revendications précédentes, destinée au revêtement de produit électriquement conducteur, **caractérisée en ce que** le réservoir (6, 56, 156) est porté à la haute tension lors des phases de revêtement pendant lesquelles il est isolé du bloc de changement de produit de revêtement (9, 59, 159) et mis à la terre lors des phases de nettoyage et de remplissage dudit réservoir où il est connecté audit bloc de changement de produit de revêtement.
10. Machine de projection de produit de revêtement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le pulvérisateur est du type rotatif (8, 58, 158) et **en ce que** la distance entre l'arête du bol de pulvérisation et la face la plus proche du réservoir (6, 56, 156) est inférieure à 200 mm.

Claims

1. Machine for spraying coating product, of the type

carrying at least one spray head (8, 58, 158) and a reservoir (6, 56, 156) fitted near to the said spray head, **characterized in that** it also carries a coating-product-change unit (9, 59, 159) fitted on a moving subassembly (4, 50, 150) of the said machine also carrying the said spray head and the said reservoir, and **in that** the said coating product-change unit (9, 59, 159) and the said reservoir (6, 56, 156) can move one with respect to the other between a position in which the said reservoir (6, 56, 156) and the said coating-product-change unit (9, 59, 159) are in fluidic connection and a position in which they are isolated from one another.

2. Machine for spraying coating product according to Claim 1, **characterized in that** it comprises a support (5, 52) carrying the said reservoir (6, 156) and the said spray head (8, 158), the said support being able to move between a position in which the said reservoir and the said coating-product-change unit (9, 159) are in fluidic connection and a position in which they are isolated from one another.
3. Machine for spraying coating product according to Claim 1, of the "open head machine" type comprising a beam (50, 150) supporting the said spray head (8, 58), **characterized in that** the reservoir (56, 156) associated with each spray head (58, 158) is housed in a support (52, 152) projecting out of the body (53, 153) of the said beam (50, 150).
4. Machine for spraying coating product according to Claim 3, **characterized in that** the coating-product-change unit (59) can move between a position inside the said body (53) of the said machine (50) and a position outside the said body of this beam.
5. Machine for spraying coating product according to Claim 3, **characterized in that** the support (152) carrying the reservoir (156) and the spray head (158) can move vertically between a raised position for cleaning/filling the reservoir (156) and the spray head (158) and a lowered position for coating.
6. Machine for spraying coating product according to Claim 5, **characterized in that** the spray heads (158) are height adjustable independently of one another.
7. Machine for spraying coating product according to Claim 3, **characterized in that** the said support (52) is able to move in translation parallel to the axis (54) of the said beam (50).
8. Machine for spraying coating product according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it carries means (12, 13; 61, 62; 174, 175) of fluidic connection forming an electrical isolator.

9. Machine for spraying coating product according to one of the preceding claims, intended for coating with an electrically conducting product, **characterized in that** the reservoir (6, 56, 156) is raised to the high voltage for the coating phases during which it is isolated from the coating-product-change unit (9, 59, 159) and earthed for the phases of cleaning and filling the said reservoir, when it is connected to the said coating-product-change unit.
10. Machine for spraying coating product according to one of the preceding claims, **characterized in that** the spray head is of the rotary type (8, 58, 158) and **in that** the distance between the rim of the spray bowl and the closest face of the reservoir (6, 56, 156) is less than 200 m.

Patentansprüche

1. Spritzanlage für ein Beschichtungsprodukt der Art, die mindestens einen Zerstäuber (8, 58, 158) und einen in der Nähe des Zerstäubers angeordneten Behälter (6, 56, 156) trägt, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie darüber hinaus eine Einheit (9, 59, 159) zum Wechseln des Beschichtungsproduktes trägt, die an einer mobilen Teilgruppe (4, 50, 150) der Anlage angeordnet ist, die gleichfalls den Zerstäuber und den Behälter trägt und daß die Einheit (9, 59, 159) zum Wechseln des Beschichtungsproduktes und der Behälter (6, 56, 156) zueinander zwischen einer Position, in der der Behälter (6, 56, 156) und die Einheit (9, 59, 159) zum Wechseln des Beschichtungsproduktes fluidmäßig miteinander verbunden sind, und einer Position, in der sie voneinander getrennt sind, bewegbar sind.
2. Spritzanlage für ein Beschichtungsprodukt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie einen Träger (5, 52) umfaßt, der den Behälter (6, 156) und den Zerstäuber (8, 158) trägt, wobei der Träger zwischen einer Position, in der der Behälter und die Einheit (9, 159) zum Wechseln von dem Beschichtungsprodukt fluidmäßig miteinander verbunden sind, und einer Position, in der sie voneinander getrennt sind, bewegbar ist.
3. Spritzanlage für ein Beschichtungsprodukt nach Anspruch 1 des "Überkopfanlagen"-Typs mit einem Balken (50, 150), der den Zerstäuber (8, 58) trägt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Behälter (56, 156), der jedem Zerstäuber (58, 158) zugeordnet ist, in einem Träger (52, 152) aufgenommen ist, der vom Körper (53, 153) des Balkens (50, 150) nach außen vorspringt.
4. Spritzanlage für ein Beschichtungsprodukt nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einheit (59) zum Wechseln des Beschichtungsproduktes zwischen einer Position im Inneren des Körpers (53) der Anlage (50) und einer Position außerhalb des Körpers des Balkens bewegbar ist.
5. Spritzanlage für ein Beschichtungsprodukt nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der den Behälter (156) und den Zerstäuber (158) tragenden Träger (152) vertikal zwischen einer erhöhten Reinigungs-Füllposition des Behälters (156) und des Zerstäubers (158) und einer niedrigen Beschichtungsposition bewegbar ist.
6. Spritzanlage für ein Beschichtungsprodukt nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zerstäuber (158) in ihrer Höhe unabhängig voneinander einstellbar sind.
7. Spritzanlage für ein Beschichtungsprodukt nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Träger (52) translatorisch parallel zur Achse (54) des Balkens (50) bewegbar ist.
8. Spritzanlage für ein Beschichtungsprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie Mittel zur fluidmäßigen Verbindung (12, 13; 61, 62; 174, 175) aufweist, die einen elektrischen Isolator bilden.
9. Spritzanlage für ein Beschichtungsprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, geeignet zur Beschichtung eines elektrisch leitenden Produktes, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Behälter (6, 56, 156) während der Beschichtungsphasen, bei denen er von der Einheit (9, 59, 159) zum Wechseln des Beschichtungsproduktes getrennt ist, auf Hochspannung gebracht wird und während der Reinigungs- und Füllphasen des Behälters, bei denen er mit der Einheit zum Wechseln des Beschichtungsproduktes verbunden ist, auf Erde gesetzt wird.
10. Spritzanlage für ein Beschichtungsprodukt nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zerstäuber der rotierenden Art (8, 58, 158) ist und daß der Abstand zwischen der Kante des Zerstäubermantels und der am nächsten liegenden Fläche des Behälters (6, 56, 156) kleiner als 200 mm ist.

FIG. 1

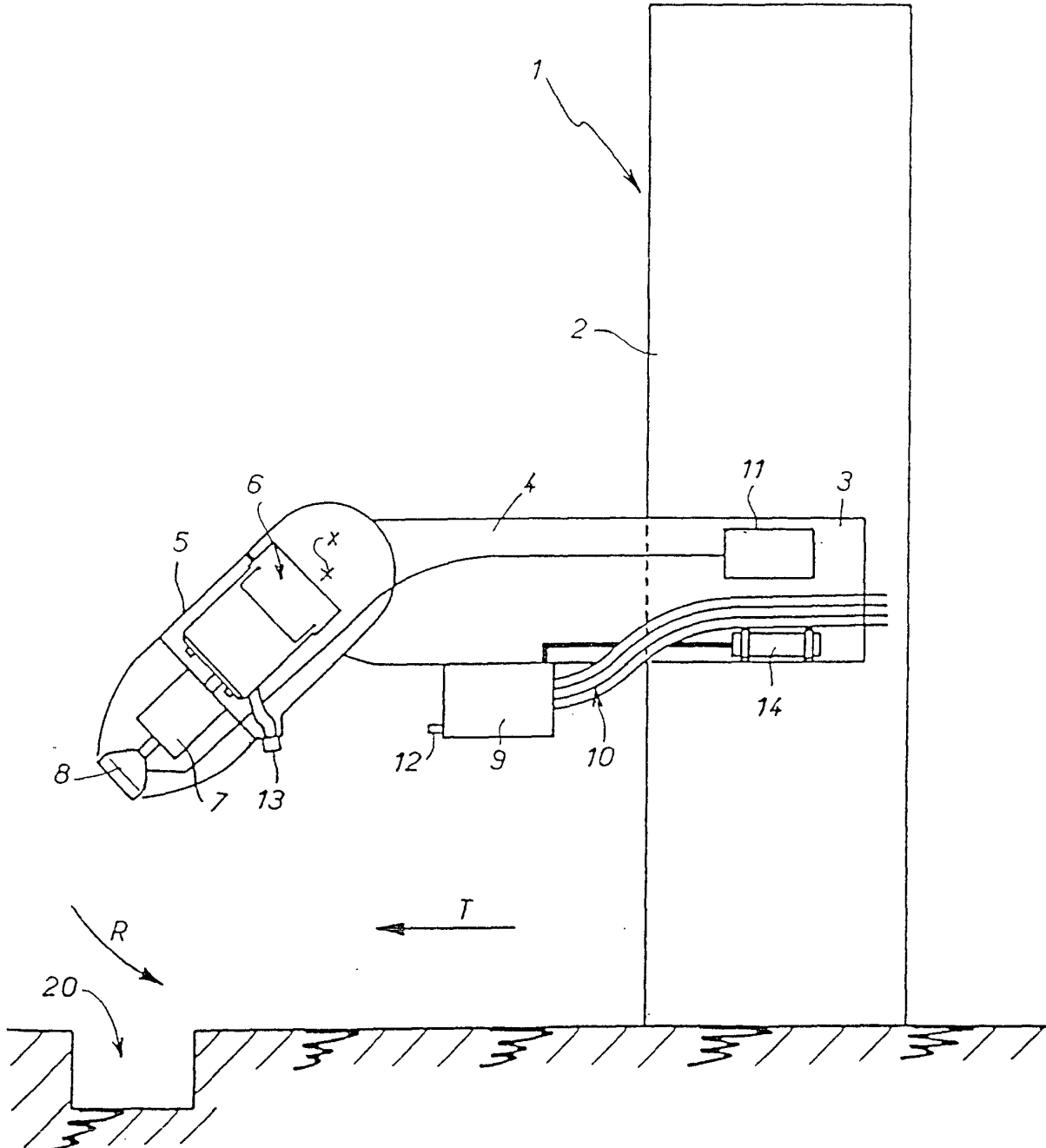


FIG. 2

