

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
14 août 2003 (14.08.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/066232 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **B05B 5/16**,
15/02, 12/14

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : **BALLU**,
Patrick [FR/FR]; 4, rue Général Baratier, F-51100 REIMS
(FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR03/00360

(22) Date de dépôt international : 5 février 2003 (05.02.2003)

(74) Mandataire : **MYON, Gérard**; Cabinet Lavoix, 62, rue
de Bonnel, F-69448 Lyon Cedex 03 (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/01418 6 février 2002 (06.02.2002) FR

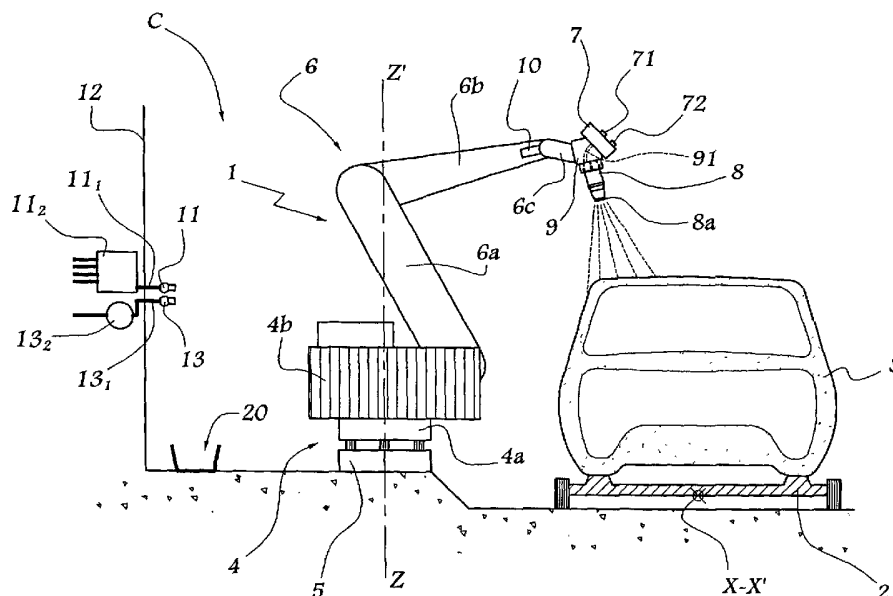
(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : **SAMES**
TECHNOLOGIES [FR/FR]; 13 Chemin de Malacher,
ZIRST, F-38240 MEYLAN (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INSTALLATION FOR SPRAYING A COATING PRODUCT AND METHOD FOR CLEANING SAME

(54) Titre : INSTALLATION DE PROJECTION DE PRODUIT DE REVETEMENT ET PROCEDE DE NETTOYAGE D'UNE
TELLE INSTALLATION



(57) Abstract: The invention concerns an installation comprising at least a robot (1) whereof a mobile part (6c) supports at least a sprayer (8) and a coating product reservoir (7) connected to feed the sprayer (8). The robot (1) bears a second reservoir (10) designed to be filled with a cleaning product, said second reservoir (10) being connected to supply cleaning product to the coating product reservoir (7), the sprayer (8) and/or the conduits connecting the first reservoir (7) to the sprayer (8). The first reservoir (7), the sprayer (8) and/or the conduits (91) can be cleaned in concurrent operation time.

[Suite sur la page suivante]

WO 03/066232 A1



(84) **États désignés (régional)** : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) **Abstrégé** : Cette installation comprend au moins un robot (1) dont une partie mobile (6c) supporte équipé un projecteur (8) et un réservoir (7) de produit de revêtement connecté pour alimenter le projecteur (8). Le robot (1) porte un second réservoir (10) apte à être rempli en produit de nettoyage, ce second réservoir (10) étant connecté pour alimenter, en produit de nettoyage, le réservoir (7) de produit de revêtement, le projecteur (8) et/ou des conduits (91) reliant le premier réservoir (7) au projecteur (8). Le nettoyage du premier réservoir (7), du projecteur (8) et/ou des conduits (91) peut avoir lieu en temps masqué

INSTALLATION DE PROJECTION DE PRODUIT DE REVETEMENT ET
PROCEDE DE NETTOYAGE D'UNE TELLE INSTALLATION

5 L'invention a trait à une installation de projection de produit de revêtement et à un procédé de nettoyage d'une telle installation

Il est connu, par exemple de EP-A-0 274 322, d'utiliser un réservoir monté à l'extrémité du bras poly-
10 articulé d'un robot multi-axes pour alimenter en produits de revêtement un projecteur supporté par ce bras, notamment dans le cas d'une installation de projection d'un produit de revêtement électriquement conducteur au moyen d'un projecteur de type électrostatique. Dans cette installation
15 connue, il est prévu de raccorder périodiquement le réservoir et le projecteur à un circuit de produit de nettoyage, ceci afin d'éliminer les reliquats de produits de revêtement présents dans le réservoir, dans le projecteur et dans des conduits reliant ce réservoir et ce
20 projecteur au terme d'une phase de projection. Il est en effet essentiel d'éliminer toute trace d'un produit de revêtement avant introduction dans le réservoir d'un nouveau produit de revêtement.

Dans cette installation connue, le nettoyage doit
25 avoir lieu avant le remplissage du réservoir en nouveau produit de revêtement, ce qui impose que le robot soit immobilisé pendant une période relativement longue, période pendant laquelle il ne peut pas être utilisé pour projeter le produit de revêtement.

30 C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant une nouvelle installation qui permet de réduire le temps pendant lequel un projecteur n'est pas productif.

Dans cet esprit, l'invention concerne une installation de projection de produits de revêtement comprenant au moins un robot dont une partie mobile supporte au moins un projecteur et un réservoir de produit de revêtement
5 connecté pour alimenter le projecteur. Cette installation est caractérisée en ce que le robot porte un second réservoir apte à être rempli en produit de nettoyage, ce second réservoir étant connecté pour alimenter en produit de nettoyage le réservoir de produit de revêtement, le
10 projecteur et/ou des conduits reliant le réservoir au projecteur.

Grâce à l'invention, le contenu du second réservoir peut être utilisé pour nettoyer le réservoir de produit de revêtement, le projecteur et/ou les conduits associés, dès
15 la fin d'une étape de projection de produit de revêtement, c'est-à-dire avant que le robot n'ait positionné son projecteur et son réservoir par rapport à des moyens situés à poste fixe et prévus pour l'alimenter en produits de revêtement. En d'autres termes, le temps de déplacement du
20 robot de sa position de projection vers sa position de remplissage en nouveau produit de revêtement peut être mis à profit pour nettoyer le réservoir de produit de revêtement, le projecteur et les conduits associés à partir du contenu du second réservoir.

25 Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, cette installation incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Le second réservoir a un volume interne lui permettant de contenir une quantité de produit de nettoyage
30 suffisante pour nettoyer au moins deux fois le réservoir de produit de revêtement, le projecteur et/ou les conduits associés. Cet aspect de l'invention permet de diminuer la fréquence de remplissage du second réservoir par rapport à

la fréquence de remplissage du réservoir de produit de revêtement.

- Le second réservoir est monté sur robot à proximité du réservoir de produit de revêtement.

5 - Il est prévu des premiers moyens de raccordement situés à poste fixe au voisinage du robot et des seconds moyens de raccordement montés sur le robot et reliés au second réservoir, ces premiers et seconds moyens de
10 raccordement étant aptes à établir une connexion entre un circuit d'alimentation en produit de nettoyage et le second
réservoir. Dans ces cas, les seconds moyens de raccordement sont avantageusement aptes à être connectés aux premiers
moyens de raccordement lorsque des premiers et seconds
15 moyens de raccordement principaux, prévus respectivement à poste fixe et sur le robot, sont connectés pour le
remplissage du réservoir de produit de revêtement. On peut, en outre, prévoir que les premiers moyens de raccordement
principaux comprennent différents connecteurs reliés chacun à un circuit d'alimentation en un produit de revêtement
20 prédéterminé, un premier moyen de raccordement pour l'alimentation du second réservoir étant disposé au
voisinage de chacun de ces connecteurs.

- Le robot porte un troisième réservoir connecté au réservoir de produit de revêtement, au projecteur et/ou à
25 des conduits reliant le réservoir au projecteur, ce troisième réservoir étant apte à recevoir une partie au
moins des résidus de nettoyage du réservoir de produit de revêtement, du projecteur et/ou des conduits précités. Ce
troisième réservoir permet de stocker temporairement
30 l'essentiel des résidus de nettoyage. On peut prévoir que ce troisième réservoir est monté sur le robot à proximité
du réservoir de produit de revêtement et du second réservoir. Des moyens de raccordement du troisième

réservoir à un circuit de purge sont avantageusement prévus.

- Le second réservoir et, éventuellement, le troisième réservoir peuvent être des réservoirs à piston ou des
5 réservoirs à paroi déformable.

L'invention concerne également un procédé de nettoyage d'une installation telle que précédemment décrite et, plus spécifiquement, un procédé de nettoyage d'une installation de projection de produits de revêtement comprenant un
10 réservoir de produit de revêtement et un projecteur associé, ce réservoir et/ou ce projecteur étant montés sur un robot multi-axes, caractérisé en ce qu'il comprend une étape consistant à alimenter le réservoir, le projecteur et/ou les conduits reliant le réservoir au projecteur en
15 produits de nettoyage à partir d'un second réservoir monté sur le robot.

Selon des aspects avantageux de l'invention, ce procédé peut comprendre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- L'alimentation du réservoir de produit de revêtement, du projecteur et/ou des conduits en produit de nettoyage à partir du second réservoir est effectuée au
20 terme d'une étape de projection de produit de revêtement, de préférence avant que le réservoir le produit de revêtement ne soit à nouveau rempli.

- L'alimentation du second réservoir en produit de nettoyage a lieu simultanément au remplissage du réservoir de produit de revêtement.

- Les résidus de nettoyage du réservoir de produit de revêtement, du projecteur et/ou des conduits sont au moins
30 en partie stockés temporairement dans un troisième réservoir monté sur le robot. Dans ce cas, il est avantageusement prévu une étape consistant à déverser le contenu du troisième réservoir dans un circuit de purge.

Selon les variantes, cette étape de déversement du contenu du troisième réservoir a lieu avant ou après une étape de remplissage du second réservoir en produit de nettoyage. En variante, on peut prévoir des étapes consistant à connecter
5 alternativement le second réservoir à un circuit d'alimentation en produit de nettoyage et le troisième réservoir au circuit de purge en utilisant des moyens de raccordement communs prévus sur le robot.

- L'étape consistant à déverser le contenu du
10 troisième réservoir vers le circuit de purge et/ou l'étape consistant à remplir le second réservoir ont lieu simultanément au remplissage du réservoir de produit de revêtement.

- Le nettoyage du réservoir de produit de revêtement,
15 du projecteur et des conduits est effectué par des trains d'air et de produit de nettoyage.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre de quatre modes de réalisation d'une
20 installation conforme à son principe et de son procédé de nettoyage, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique de principe d'une installation de projection de
25 produit de revêtement conforme à l'invention en cours d'utilisation pour la projection d'un produit de revêtement,

- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 lors du remplissage du réservoir de produit de
30 revêtement utilisé dans l'installation de la figure 1,

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 pour une installation conforme à un second mode de réalisation de l'invention,

- la figure 4 est une vue analogue à la figure 1 pour une installation conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention et

5 - la figure 5 est une vue analogue à la figure 1 par une installation conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention.

Dans l'installation représentée aux figures 1 et 2, un automate ou robot 1 est disposé à proximité d'un convoyeur 2 transportant des objets à revêtir, en l'occurrence des
10 carrosseries 3 de véhicules automobiles. Le robot 1 est de type multi-axes et comprend un châssis 4 mobile sur un guide 5 s'étendant parallèlement à la direction de convoyage X-X'. Un bras 6 est supporté par le châssis 4 et comprend plusieurs segments 6a, 6b, 6c, articulés les uns
15 par rapport aux autres. Le châssis 4 est constitué de parties 4a et 4b articulées l'une par rapport à l'autre autour d'un axe Z-Z' sensiblement vertical.

Le segment 6c du bras 6 supporte un ensemble comprenant un réservoir 7, un projecteur 8 et une platine 9
20 dans laquelle sont ménagés des conduits reliant le réservoir 7 au projecteur 8, l'un de ces conduits étant représenté sur les figures 1 et 2 avec la référence 91.

Le projecteur 8 est de type électrostatique et est relié à un générateur haute-tension non représenté. Le
25 produit contenu dans le réservoir 7 peut être une peinture hydrosoluble ou une peinture à base de solvant.

Dans la configuration de la figure 1, le projecteur 8 est utilisé pour projeter sur la carrosserie 3 du produit de revêtement provenant du réservoir 7.

30 Un second réservoir 10 est monté sur le robot 1, à proximité du segment 6c et est relié, par des conduits non représentés, au réservoir 7, au projecteur 8 et à la platine 9. Ce réservoir 10 est prévu pour être rempli en produit de nettoyage, qui peut être un solvant du produit

de revêtement contenu dans le réservoir 7. En pratique, la nature du produit de nettoyage est adaptée au type de produit de revêtement transitant par les éléments 7 à 9.

En variante, le réservoir 10 pourrait être monté sur la platine 9 et/ou accolé au réservoir 7.

Ainsi, au terme de la projection du produit de revêtement sur la carrosserie 3, et avant que le robot n'atteigne la position de la figure 2 où le réservoir 7 est à nouveau rempli en produit de revêtement, le contenu du réservoir 10 peut être utilisé pour nettoyer les éléments 7, 8 et 9.

Cette étape de nettoyage peut avoir lieu simultanément au déplacement du projecteur 8 de sa position de la figure 1 vers sa position de la figure 2, c'est-à-dire en temps masqué. A cet effet, une boîte 20 de collecte de produit de nettoyage usagé est prévue dans la cabine C, à proximité du pied de la cloison 12. Cette boîte permet de recueillir le produit ayant servi à nettoyer la partie terminale 8a du projecteur 8 et peut être reliée à un circuit de purge pour l'évacuation du produit de nettoyage usagé.

Le réservoir 7 est pourvu sur sa surface externe d'un premier connecteur 71 destiné à coopérer avec un connecteur 11 prévu à poste fixe sur une cloison 12 de la cabine de revêtement C dans laquelle est installé le robot 1. Le réservoir 7 est également pourvu d'un second connecteur 72 destiné à coopérer avec un second connecteur 13 disposé dans la cabine C, à proximité du connecteur 11.

Le connecteur 11 est relié par un conduit 11₁ à une unité 11₂ de changement de produit de revêtement qui permet d'alimenter le connecteur 11 en différents produits de revêtement, selon la nature du produit à projeter sur la prochaine carrosserie 3 arrivant en regard du robot 1.

Le connecteur 13 est, quant à lui, relié par un conduit 13₁ à une source 13₂ de produit de nettoyage. Le

connecteur 11 est relié à l'intérieur du réservoir 7 alors que le connecteur 72 est relié à l'intérieur du réservoir 10.

Ainsi, lorsque le réservoir 7 est présenté en regard
5 des connecteurs 11 et 13, on obtient un remplissage simultané du réservoir 7 en produit de revêtement et du réservoir 10 en produit de nettoyage.

Selon une variante non représentée de l'invention, il est possible de prévoir que le réservoir 10 a une
10 contenance suffisante pour permettre deux nettoyages successifs du réservoir 7, du projecteur 8 et de la platine 9. Dans ce cas, le réservoir 10 peut ne pas être rempli lors de chaque remplissage du réservoir 7. En variante, le réservoir 10 peut avoir une capacité permettant plus de
15 deux nettoyages des éléments 7, 8 et 9.

Comme représenté à la figure 3, il est possible de prévoir plusieurs connecteurs 11, 11' et 11'' du type du connecteur 11 et plusieurs connecteurs 13, 13' et 13'' du type du connecteur 13 reliés chacun à une source 13₂, 13'₂
20 ou 13''₂ de produit de nettoyage. Ceci évite d'avoir recours à une phase de nettoyage de l'unité de changement de produits de revêtement, du type de l'unité 11₂ du premier mode de réalisation, lorsqu'on change de teinte entre deux carrosseries 3 successives. Le fait qu'un connecteur 13,
25 13' ou 13'' est prévu à proximité de chaque connecteur 11, 11' ou 11'' permet de remplir le réservoir 10, comme mentionné précédemment en référence au premier mode de réalisation, indépendamment du choix du nouveau produit de revêtement à utiliser, c'est-à-dire du choix du connecteur
30 11, 11' ou 11''.

Dans le troisième mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 4, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références identiques augmentées de 100. Le robot 101 de ce mode de

réalisation est disposé en regard d'un convoyeur 102 sur lequel défilent des carrosseries 103 de véhicules automobiles. Le robot 101 comprend un châssis 104 mobile sur un guide 105 et un bras 106 comprenant plusieurs segments 106_a, 106_b et 106_c. Un réservoir 107 est monté sur le bras 106_c et est associé à un projecteur électrostatique 108 auquel il est relié grâce à une platine 109 dans laquelle sont ménagés des conduits, dont un est représenté avec la référence 191.

10 Un second réservoir 110 est monté sur le robot 101 à proximité du réservoir 107 et est destiné à être rempli en produit de nettoyage, comme le réservoir 10 du premier mode de réalisation.

Un troisième réservoir 120 est également monté sur le robot 101 à proximité du réservoir 107 et est destiné à recevoir les résidus de nettoyage des éléments 107, 108 et 109, à l'exception de ceux correspondant au nettoyage de la partie terminale 108_a du projecteur 108, qui peuvent être recrachés en cabine, car ils sont de volume très faible. En variante, une boîte du type de la boîte 20 du premier mode de réalisation pourrait être prévue.

Les réservoirs 110 et 120 sont, en pratique, voisins de la platine 109.

Comme précédemment, des connecteurs 171 et 172 sont prévus sur le réservoir 107 pour coopérer avec des connecteurs 111 et 113 prévus à poste fixe dans la cabine C, les connecteurs 111 et 113 étant respectivement reliés à une unité 111₂ de changement de produit de revêtement et à une source 113₂ de produit de nettoyage. Un troisième connecteur 173 est prévu sur le réservoir 107 pour coopérer avec un connecteur 114 installé à poste fixe sur la cloison 112 de la cabine C et relié par un conduit 114₁ à une purge 114₂.

Ainsi, au terme d'une opération de nettoyage des éléments 107, 108 et 109, le réservoir 107 peut être amené en regard des connecteurs 111, 113 et 114, ce qui permet de remplir les réservoirs 107 et 110 respectivement en produit
5 de revêtement et en produit de nettoyage et de vider le réservoir 120 en direction de la purge 114₂.

Dans le quatrième mode de réalisation de l'invention représenté à la figure 5, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation portent des références
10 identiques augmentées de 200. Le robot 201 de ce mode de réalisation est disposé en regard d'un convoyeur 202 sur lequel transitent des carrosseries 203 de véhicules automobiles. Ce robot 201 comprend un châssis 204 monté sur un guide 205 ainsi qu'un bras 206 comprenant plusieurs
15 segments 206a, 206b et 206c. Comme précédemment, un réservoir 207 est monté sur le segment 206c et est associé à un projecteur électrostatique 208 grâce à des conduits ménagés dans une platine 209, un conduit apparaissant sur la figure 5 avec la référence 291.

20 Un réservoir 210 de produit de nettoyage est prévu sur le robot 201 à proximité du réservoir 207, de même qu'un réservoir 220 de collecte des résidus de nettoyage des éléments 207 à 209.

Deux connecteurs 271 et 272 sont prévus sur le
25 réservoir 207 pour coopérer respectivement avec des connecteurs à poste fixe 211 et 213 prévus sur la cloison 212 de la cabine C dans laquelle est installé le robot 201. Le connecteur 211 est relié par un conduit 211₁ à une unité 211₂ de changement de produit de revêtement. Le connecteur
30 213 est relié par un conduit 213₁ à une vanne trois voies 213₂, elle-même reliée par des conduits 213₃ et 213₄ à une source 213₅ de produit de nettoyage et à une purge 213₆.

Les réservoirs 210 et 220, qui sont en pratique voisins de la platine 209, peuvent avoir des capacités

suffisantes pour leur permettre de ne pas être remplis ou purgés lors de chaque connexion du réservoir 207 au connecteur 211. Ainsi, on peut prévoir que les connecteurs 272 et 213 sont utilisés une fois sur deux pour mettre en communication la source 213₅ et le réservoir 210, et une fois sur deux pour mettre en communication le réservoir 220 et la purge 213₆.

En variante, on peut prévoir que les réservoirs 210 et 220 sont respectivement remplis et vidés lors de chaque connexion du réservoir 207 à la source de produits de revêtement, le réservoir 210 étant tout d'abord rempli à partir de la source 213₅, puis la vanne trois voies 213₂ étant basculée vers sa seconde position où elle permet le déversement du contenu du réservoir 220 vers le purge 213₆.

En variante, le déversement du contenu du réservoir 220 peut avoir lieu avant le remplissage du réservoir 210.

Quel que soit le mode de réalisation considéré, on peut prévoir que le nettoyage du réservoir de produit de revêtement, du projecteur et des conduits associés est effectué grâce à ces trains d'air et de produit de nettoyage.

Les seconds réservoirs 10, 110 et 210 d'une installation conforme à l'invention sont avantageusement des réservoirs à piston ou des réservoirs à membrane déformable, ce qui permet de contrôler le débit du produit de nettoyage en direction des organes à nettoyer. De la même façon, les troisièmes réservoirs 120 ou 220 peuvent également être constitués par des réservoirs à piston ou des réservoirs à membrane déformable.

Selon des variantes de construction, les seconds réservoirs 10, 110 et 120 sont montés de façon définitive ou de façon amovible sur les robots. De même en est-il pour les troisièmes réservoirs 120 et 220 qui peuvent être considérés comme des matériels optionnels.

L'invention a été décrite avec un robot multi-axes. Elle est cependant applicable indépendamment du type exact du robot, pour autant qu'un réservoir de produit de revêtement et un réservoir de produit de nettoyage sont
5 embarqués sur une partie mobile de ce robot. Il pourrait s'agir d'un réciprocateur, d'une machine dite « de toit » ou d'une machine dite « latérale ».

REVENDEICATIONS

5

1. Installation de projection de produit de revêtement comprenant au moins un robot dont une partie mobile supporte au moins un projecteur et un réservoir de produit de revêtement connecté pour alimenter ledit
10 projecteur, caractérisée en ce que ledit robot (1 ; 101 ; 201) porte un second réservoir (10 ; 110 ; 210) apte à être rempli en produit de nettoyage, ledit second réservoir étant connecté pour alimenter en produit de nettoyage ledit réservoir (7 ; 107 ; 207) de produit de revêtement, ledit
15 projecteur (8 ; 108 ; 208) et/ou des conduits (91 ; 191 ; 291) reliant ledit réservoir de produit de revêtement audit projecteur.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit second réservoir (10 ; 110 ; 210) a un
20 volume interne lui permettant de contenir une quantité de produit de nettoyage suffisante pour nettoyer au moins deux fois ledit réservoir (7 ; 107 ; 207) de produit de revêtement, ledit projecteur (8 ; 108 ; 208) et/ou lesdits conduits (91 ; 191 ; 291).

25 3. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit second réservoir (10 ; 110 ; 210) est monté sur ledit robot (1 ; 101 ; 201) à proximité du réservoir (7 ; 107 ; 207) de produit de revêtement.

30 4. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend des premiers moyens de raccordement (13 ; 13, 13', 13'' ; 113 ; 213) situés à poste fixe au voisinage dudit robot (1 ; 101 ; 201) et des seconds moyens de raccordement (72 ;

172 ; 272) montés sur ledit robot et reliés audit second réservoir (10 ; 110 ; 210), lesdits premiers et seconds moyens de raccordement étant aptes à établir une connexion entre un circuit (13₁, 13₂ ; 113₂ ; 213₁, 213₂, 213₃, 213₅) d'alimentation en produit de nettoyage et ledit second réservoir.

5
10
15 5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que lesdits seconds moyens de raccordement (72 ; 172 ; 272) sont aptes à être connectés auxdits premiers moyens de raccordement (13 ; 13, 13', 13'' ; 113 ; 213) lorsque des premiers (11 ; 11, 11', 11'' ; 111 ; 211) et seconds (71 ; 171 ; 271) moyens de raccordement principaux, prévus respectivement à poste fixe et sur ledit robot (1 ; 101 ; 201), sont connectés pour le remplissage dudit réservoir (7 ; 107 ; 207) de produit de revêtement.

20 6. Installation selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisée en ce que lesdits premiers moyens de raccordement principaux comprennent différents connecteurs (11, 11', 11'') reliés chacun à un circuit d'alimentation en un produit de revêtement prédéterminé, un premier moyen de raccordement (13, 13', 13'') pour l'alimentation du second réservoir (10 ; 110 ; 210) étant disposé au voisinage de chaque connecteur.

25 7. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit robot (101 ; 201) porte un troisième réservoir (120 ; 220) connecté audit réservoir (107 ; 207) de produit de revêtement, audit projecteur (108 ; 208) et/ou à des conduits (191 ; 291) reliant ledit réservoir audit projecteur, ledit troisième réservoir étant apte à recevoir une partie au moins des résidus de nettoyage dudit réservoir de produit de revêtement, dudit projecteur et/ou desdits conduits.

8. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que ledit troisième réservoir (120 ; 220) est monté

sur ledit robot (101 ; 201) à proximité du réservoir (107 ; 207) de produit de revêtement et du second réservoir (110 ; 210).

9. Installation selon l'une des revendications 7 ou 8, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (173 ; 272) de raccordement dudit troisième réservoir (120 ; 220) à un circuit de purge (114, 114₁, 114₂ ; 213, 213₁, 213₂, 213₄, 213₆).

10. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que ledit second réservoir (10 ; 110 ; 210) et, éventuellement, ledit troisième réservoir (120 ; 220) sont des réservoirs à piston.

11. Installation selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que ledit second réservoir (10 ; 110 ; 210) et, éventuellement, ledit troisième réservoir (120 ; 220) sont des réservoirs à paroi déformable.

12. Procédé de nettoyage d'une installation de projection de produit de revêtement comprenant un réservoir de produit de revêtement et un projecteur associé, ledit réservoir et/ou ledit projecteur étant montés sur un robot, caractérisé en ce qu'il comprend une étape consistant à alimenter ledit réservoir (7 ; 107 ; 207), ledit projecteur (8 ; 108 ; 208) et/ou des conduits (91 ; 191 ; 291) reliant ledit réservoir audit projecteur en produit de nettoyage à partir d'un second réservoir (10 ; 110 ; 210) monté sur le robot (1 ; 101 ; 201).

13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'alimentation dudit réservoir (7 ; 107 ; 207) de produit de revêtement, dudit projecteur (8 ; 108 ; 208) et/ou desdits conduits (91 ; 191 ; 291) en produit de nettoyage à partir du second réservoir (10 ; 110 ; 210) est effectuée au terme d'une étape de projection de produit de revêtement.

14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que l'alimentation dudit réservoir (7 ; 107 ; 207) de produit de revêtement, dudit projecteur (8 ; 108 ; 208) et/ou desdits conduits (91 ; 191 ; 291) en produit de nettoyage à partir du second réservoir (10 ; 110 ; 210) est effectué avant que le réservoir de produit de revêtement ne soit à nouveau rempli.

15 Procédé selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que l'alimentation du second réservoir (10 ; 110 ; 210) en produit de nettoyage a lieu simultanément au remplissage du réservoir (7 ; 107 ; 207) de produit de revêtement.

16. Procédé selon l'une des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que les résidus de nettoyage dudit réservoir (107 ; 207) de produit de revêtement, dudit projecteur (108 ; 208) et/ou desdits conduits (191 ; 291) sont au moins en partie stockés temporairement dans un troisième réservoir (120 ; 220) monté sur ledit robot (101 ; 201).

20 17. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comprend une étape consistant à déverser le contenu dudit troisième réservoir (120 ; 220) dans un circuit de purge (114, 114₁, 114₂ ; 213, 213₁, 213₂, 213₄, 213₆).

25 18. Procédé selon la revendication 17, caractérisé en ce que l'étape de déversement du contenu du troisième réservoir (220) a lieu après une étape de remplissage dudit second réservoir (210) en produit de nettoyage.

30 19. Procédé selon la revendication 17, caractérisé en ce que l'étape de déversement du contenu du troisième réservoir (220) a lieu avant une étape de remplissage dudit second réservoir (210) en produit de nettoyage.

20. Procédé selon la revendication 17, caractérisé en ce qu'il comprend des étapes consistant à connecter

alternativement ledit second réservoir (210) à un circuit (213, 213₁, 213₂, 213₃, 213₅) d'alimentation en produit de nettoyage et ledit troisième réservoir (220) audit circuit de purge (213, 213₁, 213₂, 213₄, 213₆) en utilisant des
5 moyens de raccordement communs (273) prévus sur ledit robot (201).

21. Procédé selon l'une des revendications 17 à 20, caractérisé en ce que l'étape consistant à déverser le contenu du troisième réservoir (220) vers le circuit de
10 purge (213) et/ou l'étape consistant à remplir le second réservoir (210) ont lieu simultanément au remplissage du réservoir (207) de produit de revêtement.

22. Procédé selon l'une des revendications 12 à 21, caractérisé en ce que le nettoyage dudit réservoir (7 ;
15 107 ; 207) de produit de revêtement dudit projecteur (8 ; 108 ; 208) et desdits conduits (91 ; 191 ; 291) est effectué par des trains d'air et de produit de nettoyage.

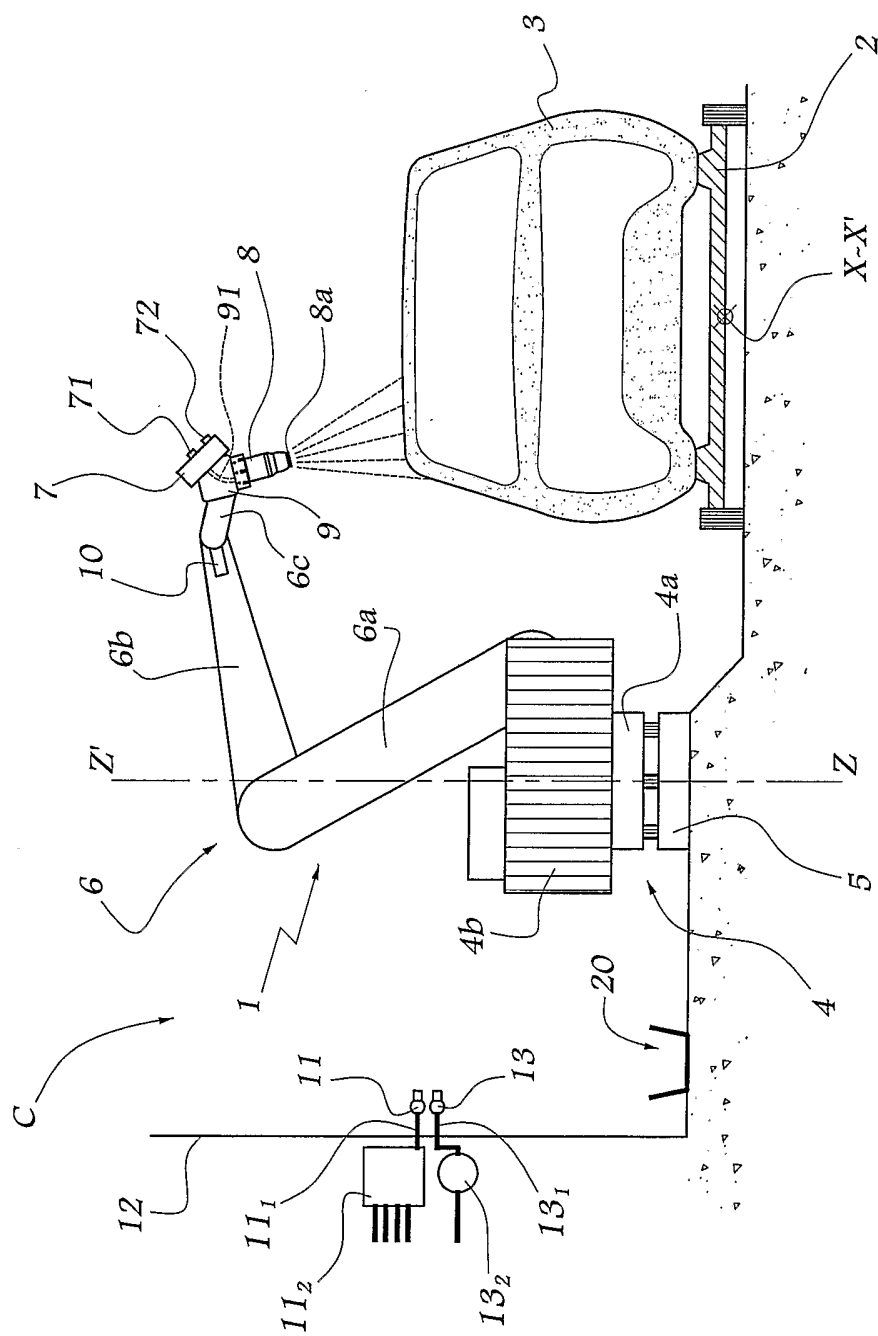


Fig. 1

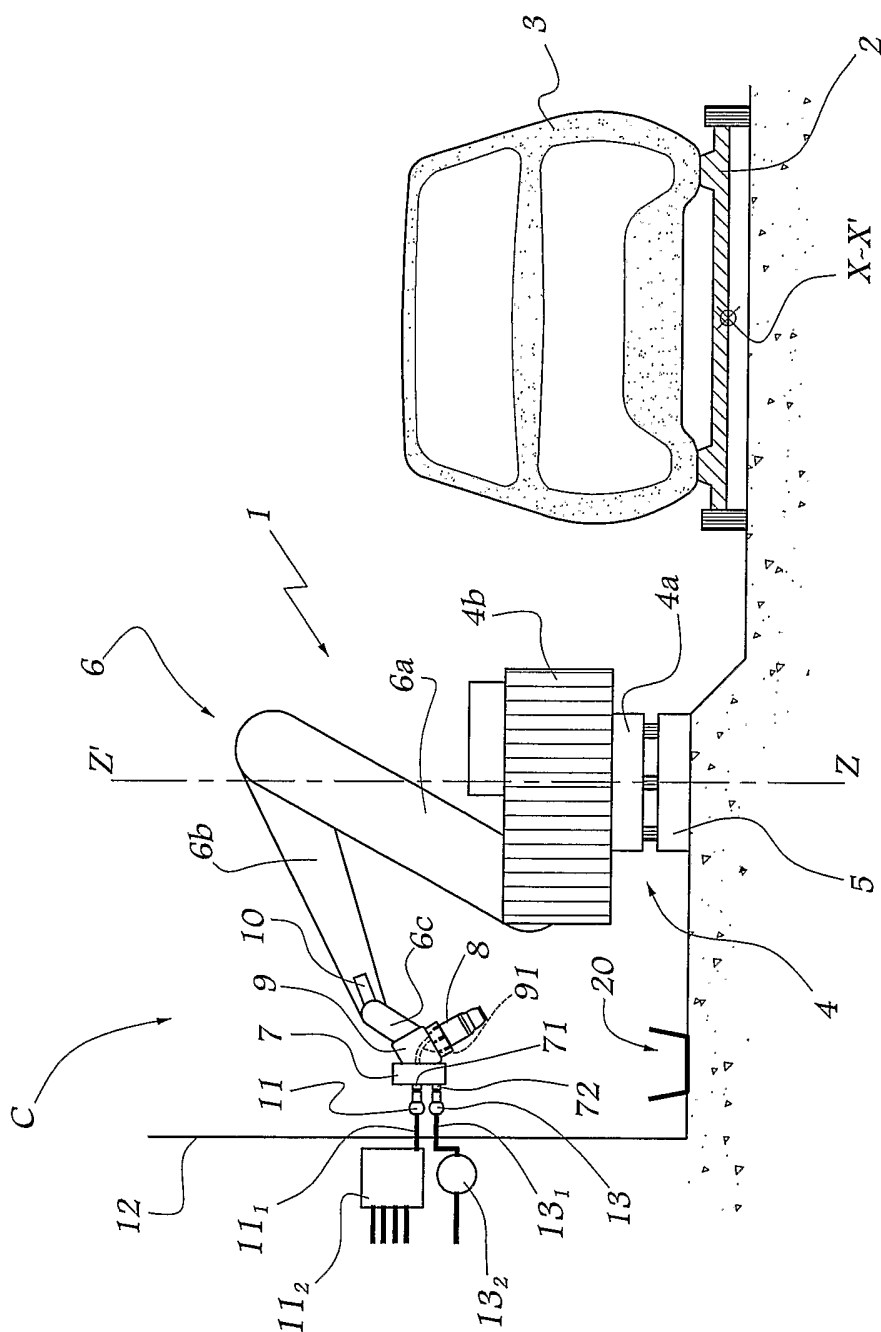


Fig. 2

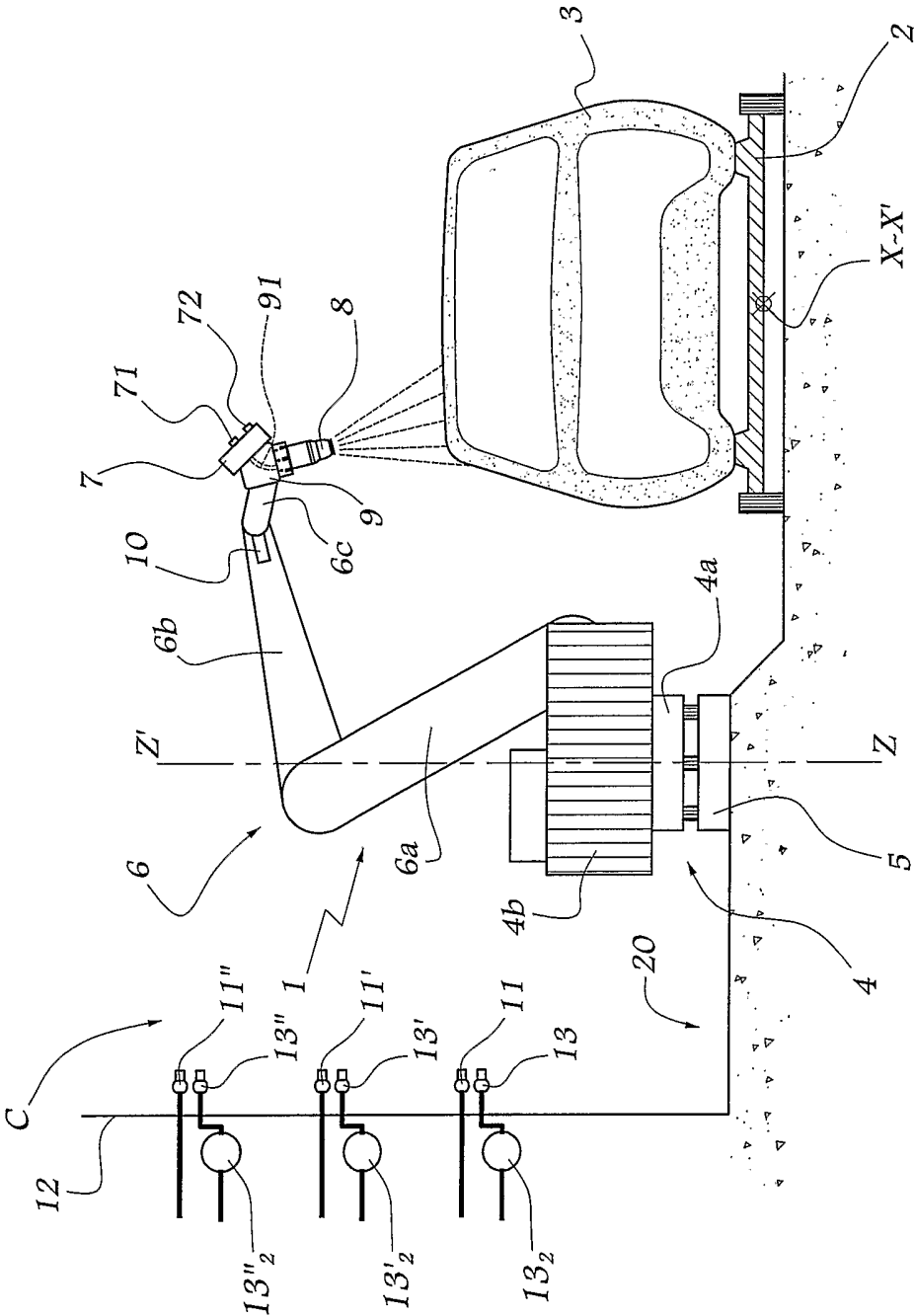


Fig. 3

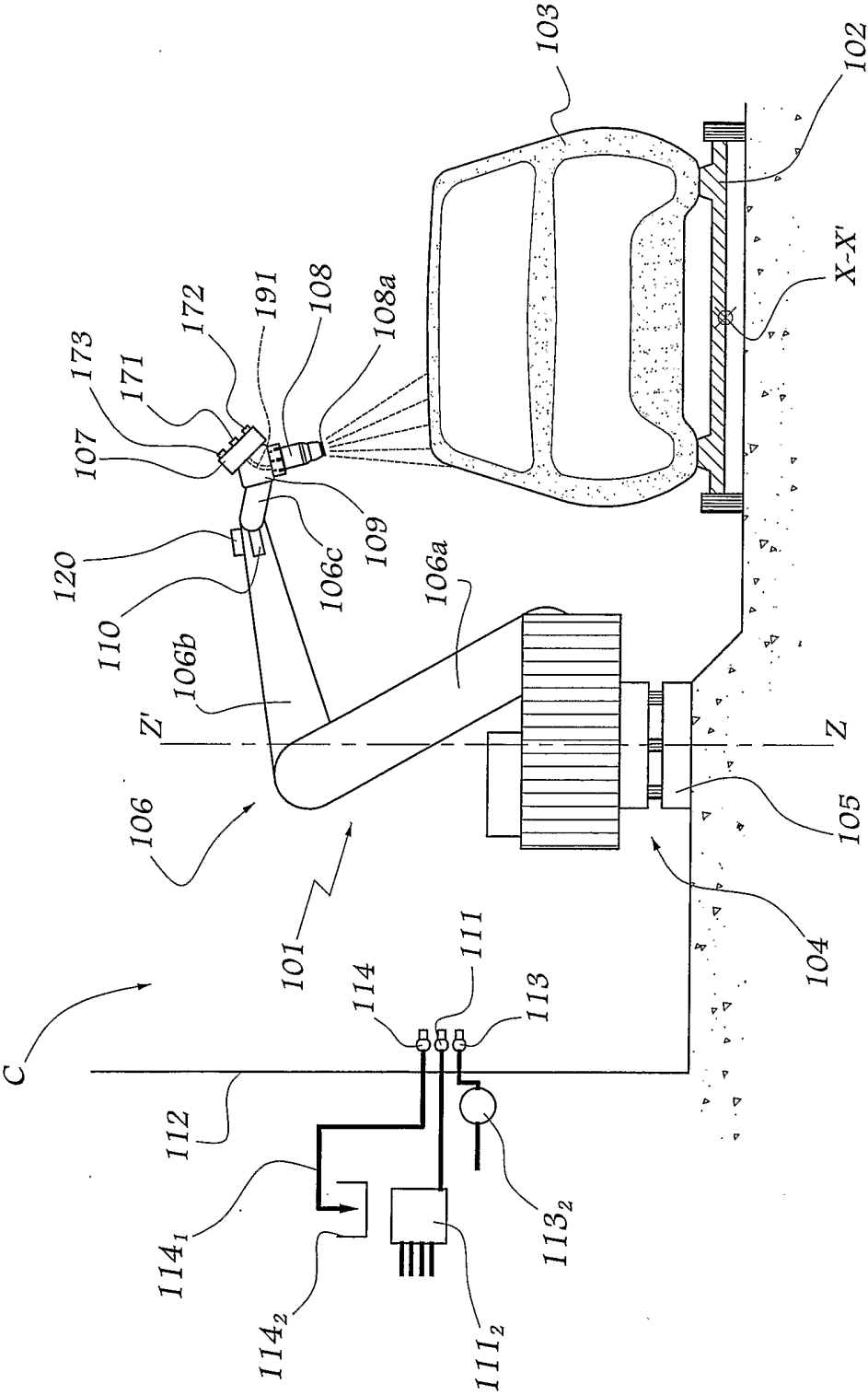
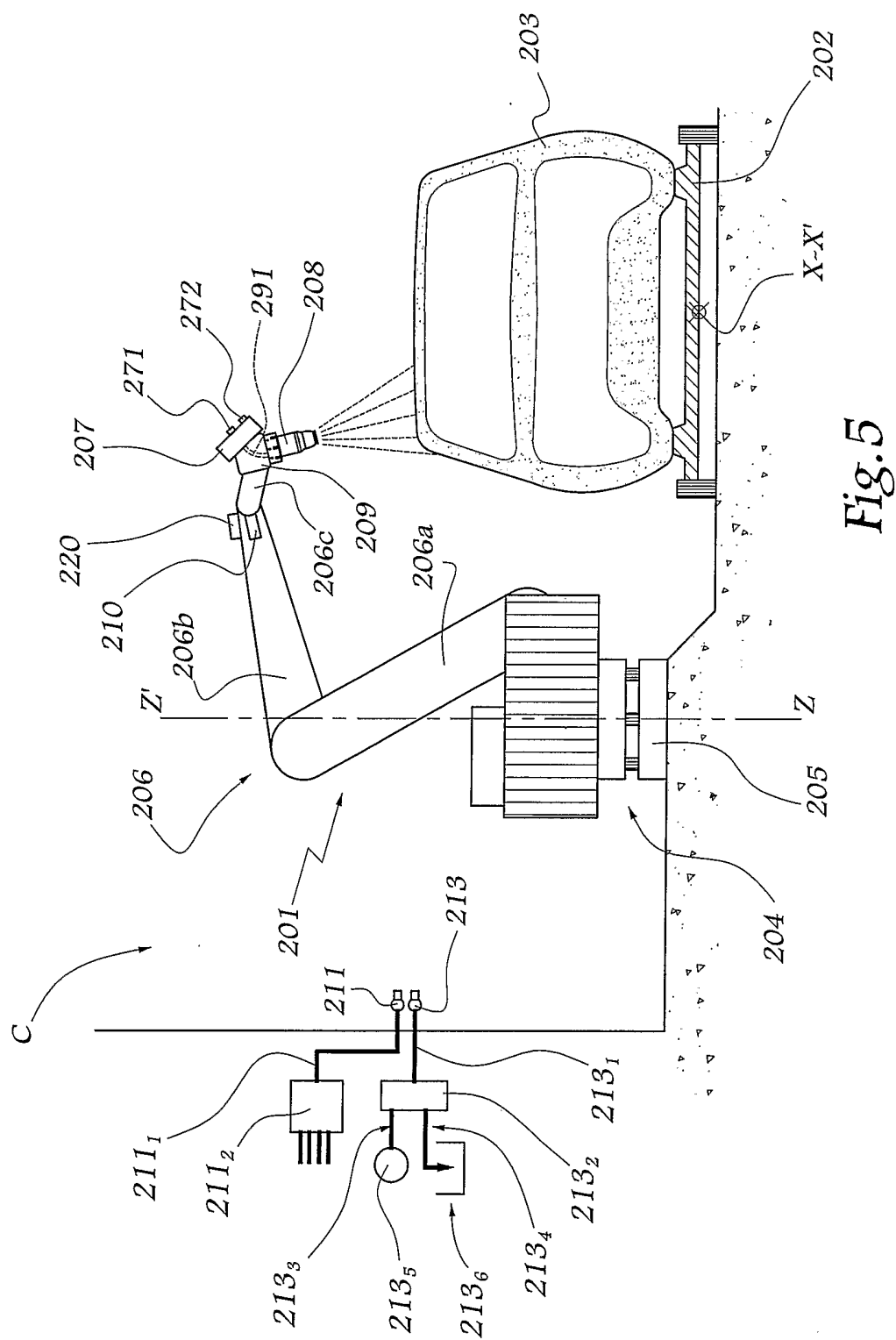


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interna	Application No
PCT/FR 03/00360	

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B05B5/16 B05B15/02 B05B12/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 792 695 A (TRINITY IND CORP) 3 September 1997 (1997-09-03) the whole document -----	1, 12
A	EP 0 967 017 A (ABB K K) 29 December 1999 (1999-12-29) column 19, line 13 - line 31 -----	1, 12

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 June 2003

Date of mailing of the international search report

11/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Juguet, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR 03/00360

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0792695 A	03-09-1997	JP 3245040 B2	07-01-2002
		JP 9234397 A	09-09-1997
		CA 2198292 A1	29-08-1997
		DE 69714886 D1	02-10-2002
		DE 69714886 T2	30-04-2003
		EP 0792695 A2	03-09-1997
		US 5826805 A	27-10-1998
EP 0967017 A	29-12-1999	EP 0967017 A1	29-12-1999
		US 6179217 B1	30-01-2001
		WO 9936183 A1	22-07-1999
		JP 11262726 A	28-09-1999

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/FR 03/00360

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 B05B5/16 B05B15/02 B05B12/14		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 B05B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 792 695 A (TRINITY IND CORP) 3 septembre 1997 (1997-09-03) le document en entier ----	1,12
A	EP 0 967 017 A (ABB K K) 29 décembre 1999 (1999-12-29) colonne 19, ligne 13 - ligne 31 -----	1,12
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
° Catégories spéciales de documents cités: *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 3 juin 2003		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 11/06/2003
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Juguet, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 03/00360

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0792695 A	03-09-1997	JP 3245040 B2	07-01-2002
		JP 9234397 A	09-09-1997
		CA 2198292 A1	29-08-1997
		DE 69714886 D1	02-10-2002
		DE 69714886 T2	30-04-2003
		EP 0792695 A2	03-09-1997
		US 5826805 A	27-10-1998
EP 0967017 A	29-12-1999	EP 0967017 A1	29-12-1999
		US 6179217 B1	30-01-2001
		WO 9936183 A1	22-07-1999
		JP 11262726 A	28-09-1999