

(19)



(11)

EP 1 755 893 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
14.11.2007 Bulletin 2007/46

(51) Int Cl.:
B41F 15/08^(2006.01) B41F 15/12^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05776426.8**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2005/050406

(22) Date de dépôt: **02.06.2005**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2005/123389 (29.12.2005 Gazette 2005/52)

(54) PROCEDE ET DISPOSITIF D'IMPRESSION DE DECORS SUR DES SUBSTRATS

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM DRUCKEN DEKORATIVER ELEMENTE AUF
SUBSTRATE

METHOD AND DEVICE FOR PRINTING DECORATIVE ELEMENTS ON SUBSTRATES

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **04.06.2004 FR 0406139**

(43) Date de publication de la demande:
28.02.2007 Bulletin 2007/09

(73) Titulaire: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE
92400 Courbevoie (FR)**

(72) Inventeur: **BEYRLE, André
F-60170 Tracy le Val (FR)**

(74) Mandataire: **Jamet, Vincent
Saint-Gobain Recherche,
39, quai Lucien Lefranc
93300 Aubervilliers (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 974 458 WO-A-95/18020
GB-A- 1 268 616 US-A- 1 668 322**

EP 1 755 893 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 est relative à un procédé d'impression de décors en particulier sur des substrats de dimensions variables, notamment en verre.

[0002] Le procédé d'impression est du genre selon lequel l'application de peinture est assurée avec un pochoir tramé rotatif en forme de cylindre creux qui appuie et roule contre le substrat à imprimer, la longueur axiale du pochoir étant supérieure à la largeur maximale des substrats à imprimer, le pochoir étant alimenté en peinture ou encre sur toute sa longueur, des moyens de récupération étant prévus en aval de la zone d'impression pour recueillir la peinture qui n'a pas été transférée sur le substrat.

[0003] Une racle peut être placée à l'intérieur du cylindre creux pour presser la peinture dans la zone inférieure du cylindre.

[0004] Un tel procédé est connu d'après EP-A-0 974 458. Pour permettre d'imprimer les décors jusqu'aux bords du substrat, le pochoir comporte des zones qui se trouvent à l'extérieur du contour du substrat, notamment en raison des dimensions variables de ce substrat. La peinture se trouvant dans ces zones n'est pas transférée au substrat et constitue un excédent qui peut entraîner des images floues sur les substrats qui vont suivre. Pour éviter cet inconvénient, des moyens de récupération de la peinture excédentaire sont prévus sous forme d'une racle située à l'intérieur du pochoir pour transférer la peinture en excédent sur un cylindre d'élimination roulant à l'extérieur contre le pochoir. L'ensemble est relativement encombrant et le frottement de la racle contre le pochoir accélère l'usure du matériel.

[0005] EP-A-0 511 883 montre un procédé de sérigraphie pour imprimer une couche décorative sur des vitrages selon lequel un écran sérigraphique plan, présentant une certaine flexibilité, est fixé à un cadre périphérique. L'écran sérigraphique avec l'encre d'impression est appliqué contre le vitrage par une racle située du côté de l'écran opposé au vitrage. Un suceur fixé à la racle et situé du côté de l'écran opposé au vitrage à imprimer, est prévu pour aspirer l'encre excédentaire. Le suceur est solidaire de la racle et est déplacé le long de l'écran sérigraphique. Le suceur est ainsi amené à passer au-dessus de zones du substrat qui ont été imprimées, ce qui peut nuire à la qualité de l'impression. En outre, le choix de l'emplacement du suceur est limité puisque ce dernier est fixé à la racle.

[0006] L'invention a pour but, surtout, d'offrir un procédé d'impression de décors sur des substrats qui permet d'éliminer l'excès de peinture sur le pochoir rotatif dans des conditions améliorées, avec un frottement réduit et sous un encombrement également réduit.

[0007] Selon l'invention, le procédé d'impression de décors sur des substrats, du genre défini précédemment, est caractérisé en ce que les moyens de récupération comprennent des moyens pneumatiques d'extraction disposés au voisinage du cylindre creux et des moyens

pour recueillir la peinture extraite.

[0008] Selon l'invention, les moyens pneumatiques d'extraction travaillent par aspiration et sont situés soit à l'intérieur soit à l'extérieur du cylindre, de même que les moyens pour recueillir la peinture extraite. A ces moyens sont avantageusement associés des moyens de soufflage qui contribuent au décollement des résidus de peinture et qui sont situés sur la face opposée du cylindre, respectivement à l'extérieur et à l'intérieur de celui-ci. De préférence, les moyens d'aspiration et les moyens pour recueillir la peinture sont situés à l'extérieur du cylindre.

[0009] La position des moyens de récupération est indépendante de celle d'une racle placée à l'intérieur du cylindre creux pour presser la peinture dans la zone inférieure du cylindre.

[0010] Les moyens de récupération sont disposés dans une zone angulaire qui correspond aux trois quarts de circonférence situés immédiatement en aval de la zone d'impression ayant pour point de départ la racle. La position des moyens de récupération dans ladite zone dépend de la viscosité de la peinture utilisée : une faible viscosité autorise une position éloignée de la racle. En revanche, si la viscosité est élevée, il est avantageux de disposer les moyens de récupération le plus proche possible de la racle, de préférence dans le premier quart de la zone d'impression.

[0011] Avantageusement les moyens pour récupérer la peinture extraite sont situés à un niveau inférieur à celui de la zone d'extraction de la peinture de sorte que la gravité favorise la récupération de la peinture. En particulier, les moyens pneumatiques d'extraction sont disposés dans une zone située au-dessous du plan horizontal passant par l'axe du cylindre, en aval de la zone d'impression.

[0012] L'invention concerne également un dispositif d'impression de décors en particulier sur des substrats de dimensions variables, notamment en verre, comportant un pochoir tramé rotatif en forme de cylindre creux qui appuie et roule contre le substrat à imprimer, la longueur axiale du pochoir étant supérieure à la largeur maximale du substrat à imprimer, le pochoir étant alimenté en peinture sur toute sa longueur, des moyens de récupération étant prévus en aval de la zone d'impression pour recueillir la peinture qui n'a pas été transférée sur le substrat, caractérisé en ce que les moyens de récupération comprennent des moyens pneumatiques d'extraction pour extraire la peinture subsistant dans des zones du pochoir et des moyens pour recueillir la peinture extraite.

[0013] De préférence les moyens pneumatiques d'extraction travaillent par aspiration et sont situés à l'extérieur du cylindre, en particulier au-dessous du plan horizontal passant par l'axe géométrique du cylindre.

[0014] L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'un exemple de réalisation particulier décrit avec référence au dessin annexé, mais qui n'est

nullement limitatif. Sur ce dessin :

Fig.1 est une vue schématique en coupe verticale d'un dispositif d'impression selon l'invention, et Fig.2 est une vue en plan schématique du dispositif de Fig.1.

[0015] En se reportant au dessin, on peut voir un dispositif 1 pour l'impression de décors sur des substrats 2, 2a de formes et de tailles variables. Les substrats ont généralement une surface plane mais peuvent aussi présenter une surface incurvée ayant un angle de courbure faible, inférieur à une dizaine de degrés, de préférence inférieur à quelques degrés. Par angle de courbure de la surface incurvée, il faut comprendre l'angle maximum qui peut être formé entre deux plans tangents en deux points différents de la surface. Les substrats sont de préférence en une matière résistant au traitement de transformation de la peinture, qui peut être une exposition sous des radiations ultraviolettes (peinture UV-réticulaire) ou une cuisson, par exemple à une température de l'ordre de 100 à 250°C (peinture organique), ou jusqu'à environ 600°C (émail). Les substrats sont notamment en verre, mais peuvent être en métal, en céramique ou en matière plastique, par exemple en polycarbonate ou en polyacrylate.

[0016] Le dispositif 1 comprend un pochoir 3 tramé rotatif en forme de cylindre creux 4, ou tambour, d'axe géométrique X-X, muni d'un écran de sérigraphie rigide.

[0017] Les substrats 2, 2a sont placés sur un convoyeur 5 qui défile sous le cylindre creux 4 suivant le sens de la flèche A, c'est-à-dire de gauche à droite selon Fig.1. Le cylindre creux 4 est monté sur un arbre horizontal 6 (supporté par des moyens non représentés) et est entraîné en rotation dans le sens de la flèche G (sens contraire d'horloge selon Fig.1) de manière à rouler sans glisser contre le substrat 2.

[0018] La longueur axiale L (Fig.2) du pochoir 3 est supérieure à la largeur (dimension parallèle à l'axe du cylindre 4) maximale m du substrat 2 à imprimer, de sorte que l'impression du décor peut aller jusqu'aux bords longitudinaux du substrat 2.

[0019] Le pochoir 3 est alimenté, à l'intérieur du cylindre creux 4, en peinture P sur toute sa longueur par des moyens non représentés. Une racle 7 est placée et maintenue à l'intérieur du cylindre creux 4 pour presser la peinture dans la zone inférieure du cylindre creux, pratiquement suivant la génératrice inférieure.

[0020] Le décor à imprimer peut être constitué d'un ou plusieurs motifs unis, par exemple sous forme d'à-plat (s) et/ou à répétition. L'écran de sérigraphie qui permet d'obtenir le décor est rigide et sans couture, et peut être composé d'une plaque métallique perforée au décor voulu, d'un tissu formé de fils en une matière organique, par exemple du polyamide ou un polyester, d'un tissu métallisé, par exemple obtenu par galvanisation du tissu de fils organiques précité, ou d'un tissu de fils métalliques. La longueur L du cylindre creux peut être de plusieurs

mètres, jusqu'à environ 4 mètres, de préférence jusqu'à 3 mètres. La circonférence du cylindre creux peut être supérieure à 1 mètre, avantageusement de l'ordre de 1,5 mètre. La vitesse d'impression peut être de 7 à 8 mètres par minute.

[0021] Des moyens de récupération R sont prévus en aval de la zone d'impression I suivant le sens de rotation G du cylindre creux 4, pour extraire la peinture subsistant dans les zones du pochoir 3 qui se trouvent à l'extérieur du substrat 2. En effet, cette peinture n'a pas été transférée sur le substrat. Les moyens de récupération R s'étendent tout le long du cylindre creux 4.

[0022] Les moyens de récupération R comprennent des moyens pneumatiques d'extraction 8 notamment formés par une buse d'aspiration dont l'entrée 9 est située au voisinage du cylindre creux 4, cette buse 8 étant inclinée vers le bas depuis l'entrée 9.

[0023] La buse 8 est située au-dessous du plan horizontal H passant par l'axe X-X du cylindre creux, et est reliée à une tubulure T d'aspiration, elle-même raccordée à une source de dépression non représentée. Les moyens de récupération comprennent en outre des moyens 10 pour recueillir la peinture extraite. Ces moyens 10 sont avantageusement formés par un réceptacle situé dans le prolongement de la buse 8, à un niveau inférieur. Ainsi la gravité agit essentiellement dans le même sens que l'aspiration, ce qui favorise la récupération de la peinture.

[0024] On peut installer, au niveau de l'entrée 9 de la buse, un distributeur 11 de liquide diluant pour éviter un séchage trop rapide de la peinture extraite.

[0025] En variante, les moyens R peuvent comprendre une buse de soufflage d'air sous pression située à l'intérieur du cylindre creux 4 tandis que le réceptacle 10 serait situé à l'extérieur du cylindre creux dans le prolongement du jet d'air sensiblement radial, dirigé vers le bas, provenant de la buse.

[0026] Les moyens de récupération R sont disposés de préférence dans une zone angulaire qui correspond au quart de circonférence situé immédiatement en aval de la zone d'impression I.

[0027] Le fonctionnement résulte immédiatement des explications qui précèdent.

[0028] Comme visible sur Fig.2, le substrat 2 en passant sous le cylindre creux 4 est imprimé, par exemple sur l'ensemble de sa surface E. La peinture située dans les zones 4a, 4b du cylindre creux à l'extérieur du contour du substrat 2 est récupérée par la buse d'aspiration 8, ce qui évite des impressions floues ultérieures dues à un excédent de peinture.

[0029] La peinture en excès ne reste pas longtemps exposée à l'air de sorte que les problèmes de séchage sont limités, le risque d'encrassement de l'écran sérigraphique est réduit.

[0030] Le dispositif de récupération de la peinture en excès est peu encombrant. On peut faire varier aisément la puissance de récupération en agissant sur la puissance d'aspiration.

[0031] La récupération pneumatique, notamment par aspiration, peut se faire sans contact direct en maintenant la buse 8 à faible distance du cylindre creux 4 de manière à réduire au minimum l'usure du tamis de sériographie. Plus la distance est faible, meilleure est l'efficacité de l'aspiration.

[0032] La récupération est située à distance de la zone d'impression et n'agit pas sur cette zone.

Revendications

1. Procédé d'impression de décors en particulier sur des substrats (2,2a) de dimensions variables, notamment en verre, selon lequel une application de peinture est assurée avec un pochoir tramé rotatif (3) en forme de cylindre creux (4) qui appuie et roule contre le substrat à imprimer, la longueur axiale (L) du pochoir étant supérieure à la largeur maximale (m) des substrats à imprimer, le pochoir étant alimenté en peinture sur toute sa longueur, des moyens de récupération étant prévus en aval de la zone d'impression pour recueillir la peinture qui n'a pas été transférée sur le substrat, les moyens de récupération comprenant des moyens pneumatiques d'extraction disposés au voisinage du cylindre creux et des moyens pour recueillir la peinture extraite, **caractérisé en ce que** les moyens pneumatiques d'extraction (8) sont situés à l'extérieur du cylindre (4) et travaillent par aspiration, et les moyens (10) pour recueillir la peinture extraite sont également situés à l'extérieur du cylindre (4).
2. Procédé selon la revendication 1, selon lequel une racle (7) est placée à l'intérieur du cylindre creux (4) pour presser la peinture dans la zone inférieure du cylindre, **caractérisé en ce que** la position des moyens de récupération (8, 10) est indépendante de celle de la racle (7).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens (10) pour récupérer la peinture extraite sont situés à un niveau inférieur à celui de la zone d'extraction de la peinture de sorte que la gravité favorise la récupération de la peinture.
4. Procédé selon la revendications 3, **caractérisé en ce que** les moyens pneumatiques d'extraction (8) sont disposés dans une zone située au-dessous du plan horizontal (H) passant par l'axe du cylindre (4), en aval de la zone d'impression (I).
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les substrats sont en l'une des matières suivantes: verre, métal, céramique, plastique.
6. Dispositif d'impression de décors en particulier sur

des substrats (2,2a) de dimensions variables, notamment en verre, comportant un pochoir tramé rotatif (3) en forme de cylindre creux (4) qui appuie et roule contre le substrat (2) à imprimer, la longueur axiale (L) du pochoir étant supérieure à la largeur maximale (m) du substrat à imprimer, le pochoir étant alimenté en peinture sur toute sa longueur, des moyens de récupération (R) étant prévus en aval de la zone d'impression pour recueillir la peinture qui n'a pas été transférée sur le substrat, les moyens de récupération (R) comprenant des moyens pneumatiques d'extraction (8) pour extraire la peinture subsistant dans des zones du pochoir et des moyens (10) pour recueillir la peinture extraite, **caractérisé en ce que** les moyens pneumatiques d'extraction (8) travaillent par aspiration et sont situés à l'extérieur du cylindre (4), de même que les moyens (10) pour recueillir la peinture extraite.

7. Dispositif selon la revendication 6, comportant une racle (7) placée à l'intérieur du cylindre creux (4) pour presser la peinture dans la zone inférieure du cylindre, **caractérisé en ce que** la position des moyens de récupération (8, 10) est indépendante de celle de la racle (7).
8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** les moyens (10) pour récupérer la peinture extraite sont situés à un niveau inférieur à celui de la zone d'extraction de la peinture de sorte que la gravité favorise la récupération de la peinture.
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les moyens pneumatiques d'extraction (8) sont disposés dans une zone située au-dessous du plan horizontal (H) passant par l'axe du cylindre (4), en aval de la zone d'impression (I).
10. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte un écran de sériographie rigide et sans couture composé d'une plaque métallique perforée au décor voulu, ou d'un tissu formé de fils en une matière organique, ou d'un tissu métallisé, ou d'un tissu de fils métalliques

Claims

1. A method of printing decorations particularly on substrates (2, 2a) of variable dimensions, especially made of glass, according to which an application of paint is made with a rotary screened stencil (3) in the shape of a hollow cylinder (4) which presses and rolls against the substrate to be printed, the axial length (L) of the stencil being greater than the maximal width (m) of the substrates to be printed, the stencil being supplied with paint over its whole length, recovery means being provided downstream

- of the printing zone to collect the paint that has not been transferred to the substrate, the recovery means comprising pneumatic extraction means disposed in the vicinity of the hollow cylinder and means for collecting the extracted paint **characterized in that** the pneumatic extraction means (8) are situated outside the cylinder (4) and work by suction, and the means (10) for collecting the extracted paint are also situated outside the cylinder (4).
2. The method as claimed in claim 1, by which a scraper (7) is placed inside the hollow cylinder (4) to press the paint into the bottom zone of the cylinder, **characterized in that** the position of the recovery means (8, 10) is independent of that of the scraper (7).
3. The method as claimed in claim 1 or 2, **characterized in that** the means (10) for recovering the extracted paint are situated at a level below that of the paint extraction zone so that gravity assists with the recovery of the paint.
4. The method as claimed in claim 3, **characterized in that** the pneumatic extraction means (8) are disposed in a zone situated below the horizontal plane (H) passing through the axis of the cylinder (4), downstream of the printing zone (I).
5. The method as claimed in one of the preceding claims, **characterized in that** the substrates are made of one of the following materials: glass, metal, ceramic, plastic.
6. A device for printing decorations particularly on substrates (2, 2a) of variable dimensions, especially made of glass, comprising a rotary screened stencil (3) in the shape of a hollow cylinder (4) which presses and rolls against the substrate (2) to be printed, the axial length (L) of the stencil being greater than the maximal width (m) of the substrate to be printed, the stencil being supplied with paint over its whole length, recovery means (R) being provided downstream of the printing zone to collect the paint that has not been transferred to the substrate, the recovery means (R) comprising pneumatic extraction means (8) for extracting the paint remaining in zones of the stencil and means (10) for collecting the extracted paint, **characterized in that** the pneumatic extraction means (8) work by suction and are situated outside the cylinder (4), as are the means (10) for collecting the extracted paint.
7. The device as claimed in claim 6, comprising a scraper (7) placed inside the hollow cylinder (4) to press the paint into the bottom zone of the cylinder, **characterized in that** the position of the recovery means (8, 10) is independent of that of the scraper (7).

8. The device as claimed in claim 6 or 7, **characterized in that** the means (10) for recovering the extracted paint are situated at a level below that of the paint extraction zone so that gravity assists with the recovery of the paint.
9. The device as claimed in claim 8, **characterized in that** the pneumatic extraction means (8) are disposed in a zone situated below the horizontal plane (H) passing through the axis of the cylinder (4), downstream of the printing zone (I).
10. The device as claimed in one of claims 6 to 9, **characterized in that** it comprises a rigid and seamless silk-screen printing screen consisting of a metal plate perforated with the desired decoration, or of a cloth formed of threads made of an organic material, or of a metallized cloth, or of a metal-thread cloth.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Drucken von Verzierungen, insbesondere auf speziell aus Glas bestehende Substrate (2, 2a) mit veränderlichen Abmessungen, gemäß welchem das Aufbringen des Anstrichstoffs mit einer sich drehenden Siebschablone (3) in Form eines Hohlzylinders (4) durchgeführt wird, der sich an das zu bedruckende Substrat anlegt und darauf abrollt, wobei die axiale Länge (L) der Schablone größer als die maximale Breite (m) der zu bedruckenden Substrate ist, die Schablone mit dem Anstrichstoff über ihre gesamte Länge versorgt wird und Rückgewinnungsmittel nach dem Druckbereich vorgesehen sind, um den Anstrichstoff aufzunehmen, der nicht auf das Substrat übertragen worden ist, wobei die Rückgewinnungsmittel pneumatische Entfernungsmittel, die in der Nähe des Hohlzylinders angeordnet sind, und Mittel für die Aufnahme des entfernten Anstrichstoffs umfassen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die pneumatischen Entfernungsmittel (8) sich außerhalb des Zylinders (4) befinden und mittels Absaugung arbeiten und die Mittel (10) für die Aufnahme des entfernten Anstrichstoffs sich ebenfalls außerhalb des Zylinders (4) befinden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, gemäß welchem ein Rakel (7) im Inneren des Hohlzylinders (4) angeordnet ist, um den Anstrichstoff in den unteren Bereich des Zylinders zu drücken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position der Rückgewinnungsmittel (8, 10) unabhängig von derjenigen des Rakels (7) ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (10) zur Rückgewinnung des entfernten Anstrichstoffs sich auf einer Höhe befinden, die tiefer als diejenige des Bereichs zur Entfernung des Anstrichstoffs derart ist, dass die

Rückgewinnung des Anstrichstoffs von der Schwerkraft begünstigt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die pneumatischen Entfernungsmittel (8) in einem Bereich angeordnet sind, der sich unter der horizontalen Ebene (H), die durch die Achse des Zylinders (4) geht, nach dem Druckbereich (I) befindet. 5
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Substrate aus einem der folgenden Materialien bestehen: Glas, Metall, Keramik und Kunststoff. 10
6. Vorrichtung zum Drucken von Verzierungen, insbesondere auf speziell aus Glas bestehende Substrate (2, 2a) mit veränderlichen Abmessungen, welche eine sich drehende Siebschablone (3) in Form eines Hohlzylinders (4), der sich an das zu bedruckende Substrat (2) anlegt und darauf abrollt, wobei die axiale Länge (L) der Schablone größer als die maximale Breite (m) des zu bedruckenden Substrates ist, und der Schablone Anstrichstoff über ihre gesamte Länge zugeführt wird, und Rückgewinnungsmittel (R), die nach dem Druckbereich vorgesehen sind, um den Anstrichstoff aufzunehmen, der nicht auf das Substrat übertragen worden ist, umfasst, wobei die Rückgewinnungsmittel (R) pneumatische Entfernungsmittel (8), um den in Bereichen der Schablone übrig gebliebenen Anstrichstoff zu entfernen, und Mittel (10) zur Aufnahme des entfernten Anstrichstoffs umfassen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die pneumatischen Entfernungsmittel (8) durch Absaugen arbeiten und sich wie die Mittel (10) für die Aufnahme des entfernten Anstrichstoffs außerhalb des Zylinders (4) befinden. 15
20
25
30
35
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, die einen Rakel (7) umfasst, der im Inneren des Hohlzylinders (4) angeordnet ist, um den Anstrichstoff in den unteren Bereich des Zylinders zu drücken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position der Rückgewinnungsmittel (8, 10) unabhängig von derjenigen des Rakels (7) ist. 40
45
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (10) zur Rückgewinnung des entfernten Anstrichstoffs sich auf einer Höhe von unterhalb von derjenigen des Bereichs der Entfernung des Anstrichstoffs derart befinden, dass die Rückgewinnung des Anstrichstoffs von der Schwerkraft begünstigt wird. 50
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die pneumatischen Entfernungsmittel (8) in einem Bereich, der sich unter der horizontalen Ebene (H) befindet, die durch die Achse des 55

Zylinders (4) geht, nach dem Druckbereich (I) angeordnet sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Siebdruckschablone umfasst, die steif und ohne Naht ist und sich aus einem mit dem gewünschten Muster perforierten Metallblech, einem Gewebe, das von Fäden aus einem organischen Material gebildet ist, einem metallisierten Gewebe oder einem Metalledrahtgewebe zusammensetzt.

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0974458 A [0004]
- EP 0511883 A [0005]