

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **89401057.8**

51 Int. Cl.⁴: **B 41 F 15/08**

22 Date de dépôt: **18.04.89**

30 Priorité: **22.04.88 DE 3813583**

43 Date de publication de la demande:
25.10.89 Bulletin 89/43

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

71 Demandeur: **SAINT-GOBAIN VITRAGE**
"Les Miroirs" 18, avenue d'Alsace
F-92400 Courbevoie (FR)

84 Etats contractants désignés:
BE CH ES FR GB IT LI LU NL SE AT

71 Demandeur: **VEGLA Vereinigte Glaswerke GmbH**
Viktoriaallee 3-5
D-5100 Aachen (DE)

84 Etats contractants désignés: **DE**

72 Inventeur: **Audi, Josef**
Kronenberg 61
D-5100 Aachen (DE)

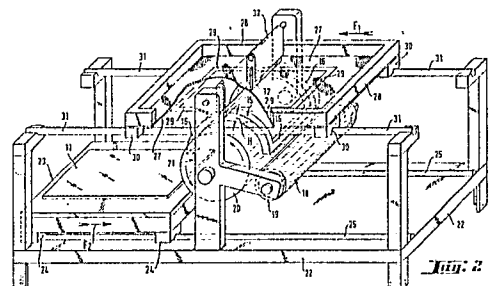
Ohlenforst, Hans
Im Johannistal 7
D-5100 Aachen (DE)

Bergstein, Peter
Kadellaan 27
NL-6461 EH Kerkrade (NL)

74 Mandataire: **Muller, René et al**
SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39, quai Lucien Lefranc-BP
135
F-93303 Aubervilliers Cédex (FR)

54 **Machine à imprimer au tampon rotatif pour l'impression du bord de vitrages automobiles.**

57 Une machine à imprimer au tampon rotatif pour l'impression de la région marginale de vitrages automobiles se distingue par le fait que le tampon (15) monté sur le rouleau porte-tampon (20) comporte une barrette (16), dont la surface transférant l'émail d'imprimerie correspond au motif à imprimer en forme de cadre. A titre de cliché est prévu un écran sérigraphique (27) qui est disposé au-dessus du rouleau porte-tampon (20). Le rouleau porte-tampon (20) transfère l'émail d'imprimerie de l'écran sérigraphique (27) sur le vitrage (11).



Description

Machine à imprimer au tampon rotatif pour l'impression du bord de vitrages automobiles.

La présente invention concerne une machine à imprimer au tampon rotatif pour l'impression de substrats étendus tels que des vitrages automobiles, comportant un cliché contenant l'email d'imprimerie dans le motif souhaité et un rouleau porte-tampon transférant l'email d'imprimerie du cliché sur le substrat et constitué d'un corps de rouleau cylindrique et d'un tampon monté sur la surface périphérique du corps de rouleau cylindrique.

Dans les machines à imprimer au tampon rotatif connues, le tampon monté sur le corps cylindrique du rouleau porte-tampon a la forme d'un cylindre creux d'une épaisseur de paroi partout constante. Dans ces mêmes machines connues, le cliché, pour sa part, a également la forme d'un rouleau, l'application de l'email sur le rouleau porte-cliché s'effectuant par le fait que le rouleau porte-cliché, en étant plongé dans un bac contenant l'email d'imprimerie, prend de l'email d'imprimerie, l'excédent d'email étant raclé au-dessus du bac au moyen d'une racle appliquée contre la surface du rouleau.

Pour une impression satisfaisante, on suppose que la pression d'application du rouleau porte-tampon le long de la ligne de contact ou de la surface de contact en forme de bande avec le substrat à imprimer est uniformément élevée et présente une valeur minimum déterminée. Une pression d'application uniformément élevée est d'autant plus difficile à atteindre que la surface à imprimer est grande.

Des vitrages automobiles et en particulier des pare-brise ou des lunettes arrière présentent une surface relativement grande. Dans le cas des vitrages automobiles, un cadre décoratif est cependant de plus en plus fréquemment imprimé d'un côté, le long du bord du vitrage. L'impression du cadre décoratif s'effectuait jusqu'à présent exclusivement par sérigraphie.

L'impression d'un cadre décoratif sur un vitrage automobile par sérigraphie présente cependant des inconvénients spécifiques. Ainsi, il est très difficile, en pratique, dans le cas du procédé de sérigraphie, d'appliquer de l'email jusqu'au bord extrême des vitrages, ce qui est cependant souhaitable pour des raisons définies. Il est même tout à fait impossible, au moyen du procédé de sérigraphie, d'appliquer l'email d'imprimerie tout autour du bord du vitrage. Or, une telle application peut être avantageuse et souhaitable dans certains cas.

L'invention a pour but d'agencer une machine à imprimer au tampon rotatif d'une manière telle qu'elle convienne, en particulier, pour l'impression du bord de vitrages plans ou bombés.

Ce but est réalisé conformément à l'invention par le fait que le tampon monté sur le corps de rouleau cylindrique du rouleau porte-tampon est pourvu au moins superficiellement d'évidements étendus, de telle sorte que la surface restante du tampon corresponde essentiellement au motif à imprimer prévu sur le cliché.

Lorsque, par exemple, un vitrage doit être pourvu

d'un côté d'un dépôt d'email en forme de cadre le long de son périmètre, d'une part, le cliché est pourvu d'une rainure en boucle fermée qui reçoit l'email d'imprimerie et, d'autre part, sur le rouleau porte-tampon est monté un tampon dont la forme correspond à la rainure à email du cliché.

L'invention offre une série d'avantages. En premier lieu, l'opération d'impression peut être effectuée sous une pression d'application nettement plus faible, parce que le tampon n'entre en contact avec le vitrage qu'à l'endroit où un dépôt d'email a effectivement lieu. Même lorsqu'une telle bande de contact s'étend parallèlement à l'axe du rouleau porte-tampon, la pression d'application à exercer est nettement plus faible que dans le cas d'un tampon de forme connue, parce que la bande de tampon en question peut facilement se déformer dans un sens transversal à la bande. De plus, dans le cas d'une impression du vitrage jusqu'au bord, il est possible d'exercer une pression telle que la bande de tampon se déforme et s'applique ainsi partiellement autour du bord du vitrage. De cette façon, il est possible d'appliquer de l'email tout autour du bord ou d'imprimer également toute la surface périphérique du vitrage. Finalement, un autre avantage réside dans le fait que le risque de maculage des surfaces du verre à ne pas imprimer est entièrement exclu.

D'une manière particulièrement avantageuse, le cliché peut être un écran sérigraphique plan, sur la face inférieure duquel le rouleau porte-tampon prend de l'email d'imprimerie et sur la face supérieure duquel l'email d'imprimerie est appliqué d'une manière connue.

D'autres avantages et détails de l'invention ressortiront de la description suivante de divers exemples de réalisation de l'invention donnés avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue en perspective d'une machine à imprimer au tampon rotatif comprenant un rouleau porte-cliché;

la Fig. 2 est une vue en perspective d'une première forme d'exécution d'une machine à imprimer au tampon rotatif comportant un écran sérigraphique en tant que cliché;

la Fig. 2a est une vue en section transversale du dispositif de la Fig. 2;

la Fig. 3 est une vue en perspective d'une deuxième forme d'exécution d'une machine à imprimer au tampon rotatif comportant un écran sérigraphique en tant que cliché, et

les Fig. 4 et 5 sont des vues transversales de détails de fonctionnement du dispositif de la Fig. 3.

La machine à imprimer au tampon rotatif illustrée sur la Fig. 1 comprend, à titre d'éléments essentiels, le rouleau porte-cliché 1 et le rouleau porte-tampon 2, qui sont entraînés en synchronisme et en sens opposés. Les deux rouleaux 1 et 2 sont montés ensemble sur un châssis 4 pivotant autour de l'axe 3, de sorte qu'une distance constante est garantie

entre les rouleaux 1 et 2. Les vérins 5 assurent que les pressions d'application nécessaires soient exercées pendant l'opération d'impression.

Le rouleau porte-cliché 1 plonge dans l'émail 7 contenu dans le bac à émail 8, et est mouillé par l'émail 7. Dans le rouleau porte-cliché 1 est usinée une rainure 9 ayant la forme d'une boucle fermée. La forme de la rainure à émail 9 correspond à celle du cadre 10 qui doit être imprimé sur le vitrage 11. Au surplus, la surface du rouleau porte-cliché 1 a la forme d'un cylindre lisse. L'excès d'émail est raclé du rouleau porte-cliché 1 à l'aide de la racle 12 s'appliquant contre la surface de ce rouleau porte-cliché, de sorte que seule la rainure à émail 9 est remplie d'émail.

Le rouleau porte-tampon 2 est formé d'un corps de rouleau métallique 14 et du tampon 15 en une matière flexible élastomère montée sur ce corps de rouleau 14. Le diamètre extérieur du tampon 15 correspond au diamètre extérieur du rouleau porte-cliché 1. La forme du tampon 15 correspond à celle de la rainure à émail 9, mais les surfaces de contact des barrettes 16 du tampon 15 sont, avantageusement, un peu plus larges que les rainures à émail 9. Le tampon 15 est orienté sur le corps de rouleau 14 d'une manière telle que les parties du tampon 15 et de la rainure à émail 9 correspondant l'une à l'autre roulent l'une sur l'autre.

La surface du tampon 15 entrant en contact avec la rainure à émail 9 transfère l'émail de la rainure 9 sur le vitrage 11 qui est déplacé dans le sens de la flèche F par rapport à la machine à imprimer.

Le tampon 15, dont la surface de contact extérieure est adaptée au motif à imprimer souhaité, a, dans son ensemble, la forme d'un corps cylindrique creux, sur la surface extérieure duquel est façonnée la forme souhaitée du tampon. La hauteur H des barrettes 16 du tampon 15, dont la surface extérieure en forme de segment de cylindre effectue l'opération d'impression proprement dite, est essentiellement fonction des propriétés de la matière utilisée pour le tampon 15 et, au cas où un vitrage bombé doit être imprimé, elle est fonction, le cas échéant, du degré de bombage du vitrage à imprimer. La hauteur H des barrettes 16 du tampon 15 peut, par conséquent, varier entre de larges limites.

Un autre rouleau 18 est également monté à rotation sur le châssis 4, derrière le rouleau porte-tampon 2. La surface de ce rouleau 18 est pourvue d'un manchon 19 en une matière absorbante, en particulier en papier absorbant. La surface du rouleau 18 est en contact de friction avec le tampon 15 du rouleau porte-tampon et est mise en rotation par celui-ci. Grâce au manchon absorbant 19, les résidus d'émail, qui après l'impression sont restés sur la surface d'impression du tampon 15, sont éliminés, de telle sorte qu'ils ne soient pas gênants lors de l'opération d'impression suivante.

La Fig. 2 est une vue schématique d'une machine à imprimer au tampon rotatif, dans laquelle un écran sérigraphique est utilisé à titre de cliché. Comme dans l'exemple de réalisation décrit plus haut, le rouleau porte-tampon 20 est à nouveau pourvu sur sa surface cylindrique d'un tampon 15 qui est

constitué d'une barrette 16 en relief ayant la forme d'un cadre fermé sur lui-même ou qui comporte une telle barrette 16.

Le rouleau porte-tampon 20 est monté à rotation dans un support 21 qui, comme tel, est fixé rigidement au bâti 22 de la machine. Le vitrage 11 à imprimer est posé sur un chariot 23 qui peut être déplacé dans le sens longitudinal de la machine, par l'intermédiaire de paliers à glissement 24, sur des glissières 25.

Dans ce cas, le cliché est l'écran sérigraphique 27 qui est tendu de la manière habituelle dans un cadre métallique 28. L'écran sérigraphique 27 contient, également de la manière habituelle, le motif à imprimer 29, formé par le fait que les zones du tissu de l'écran sérigraphique correspondant au motif 29 à imprimer restent ouvertes, tandis que le reste du tissu est bouché par un enduit approprié. Le cadre métallique 28 peut être déplacé dans le sens longitudinal de la machine, par l'intermédiaire de paliers à glissement 30, sur des glissières 31.

Le dépôt de l'émail s'effectue de la manière également habituelle sur l'écran sérigraphique 27 et l'émail d'imprimerie est transféré, à l'aide de la racle 32, à l'intérieur du motif à imprimer 29, à travers le tissu sérigraphique, sur le tampon 15.

De même que dans l'exemple de réalisation décrit plus haut, un autre rouleau 18 comportant un manchon 19 est monté à rotation libre sur le support 21, et a pour tâche d'éliminer les résidus d'émail restant éventuellement sur la surface d'impression du tampon 15 après l'opération d'impression.

La machine comprend bien entendu les dispositifs d'entraînement nécessaires pour les rouleaux porte-tampon 20, le chariot 23 et le cadre métallique 28 portant l'écran sérigraphique 27, ainsi que les dispositifs de commande correspondants.

Le dessin illustre une position du cadre 28 portant l'écran sérigraphique, du rouleau porte-tampon 20 et du chariot 23 portant le vitrage 11 à un moment auquel la machine a déjà entamé son cycle de travail. Le chariot 23 occupe encore sa position de départ. Le cadre 28 avec l'écran sérigraphique 27 est déjà en mouvement dans le sens de la flèche F₁. Le rouleau porte-tampon 20 a également entamé son mouvement de rotation. La surface d'impression des barrettes 16 du tampon 15 est en contact avec le dessous de l'écran sérigraphique 27 et roule, en un mouvement synchrone avec l'écran sérigraphique, sur le motif à imprimer 29. La racle 32 qui, par rapport à la ligne de contact entre le tampon 15 et l'écran sérigraphique, est disposée au-dessus de l'écran sérigraphique et agit sur celui-ci, refoule l'émail d'imprimerie à travers le tissu sérigraphique sur la surface d'impression du tampon 15 qui, de cette façon, reçoit l'émail d'imprimerie selon le motif à imprimer souhaité et selon l'épaisseur de couche nécessaire, de l'écran sérigraphique.

Le mouvement de rotation du rouleau porte-tampon 20 et le déplacement linéaire du chariot 23 dans le sens de la flèche F₂ sont synchronisés d'une manière telle que la barrette 16 du tampon 15 transfère l'émail d'imprimerie à l'endroit voulu sur le vitrage 11. Au terme de l'opération d'impression, le cadre 28, avec l'écran sérigraphique, se trouve dans

sa position d'extrémité à l'autre bout des glissières 31 et le chariot 23 occupe également sa position d'extrémité qui est opposée à sa position de départ. Après enlèvement du vitrage imprimé du chariot 23, le chariot 23 et le cadre 28 avec l'écran sérigraphique, sont ramenés en position de départ, des moyens appropriés, qui, par souci de simplicité ne sont pas représentés ici, intervenant, pendant cette opération de déplacement, pour que la racle 32 reste écartée de l'écran sérigraphique 27.

Cependant, il est également possible de faire fonctionner la machine dans les deux sens. C'est-à-dire que le chariot 23 et l'écran sérigraphique 27 ne doivent pas être ramenés dans leur position de départ en prévision de l'opération d'impression suivante, mais que, dans chaque position d'extrémité du chariot 23, après l'enlèvement du vitrage imprimé, un nouveau vitrage peut être posé sur le chariot 23, et que le transfert de l'email d'imprimerie sur le rouleau porte-tampon s'effectue à chaque course de l'écran sérigraphique 27. Dans ce cas, un second rouleau nettoyeur 18 doit cependant être monté de l'autre côté du rouleau porte-tampon 20 et des moyens doivent être prévus pour amener les deux rouleaux nettoyeurs alternativement en contact avec le rouleau porte-tampon 20.

La machine à imprimer au tampon rotatif représentée essentiellement sur la Fig. 3 se distingue de la forme d'exécution décrite en dernier lieu par le fait que l'écran sérigraphique 35 est monté fixe sur le bâti 37 de la machine, et que le rouleau porte-tampon 20 est monté déplaçable. Le chariot 38 est monté à coulissement par des paliers à glissement 39 sur des glissières 40, mais il n'est retiré de la zone d'impression qu'en vue de la mise en place du vitrage 41 ou de l'enlèvement du vitrage imprimé. Pendant l'opération d'impression, le chariot 38 reste immobilisé avec le vitrage 41 dans la position de travail représentée.

Bien entendu, il est également possible de déplacer le chariot 38 pendant l'opération d'impression, car seul le déplacement relatif entre le rouleau porte-tampon 20 et le chariot 38 a de l'importance.

Le rouleau porte-tampon 20 avec le tampon 15 ayant la forme de la barrette 16 est dans ce cas monté déplaçable dans le sens longitudinal de la machine, par le fait que le support 43 est pourvu de patins de glissement 44, qui glissent sur des glissières 45. De plus, le support 43 est monté déplaçable en hauteur dans un socle 47 supporté par les patins de glissement 44, d'une manière telle que le tampon 15 monté sur le rouleau porte-tampon 20 soit appliqué, dans sa position d'extrémité supérieure, contre la surface inférieure de l'écran sérigraphique 35 et, dans sa position d'extrémité inférieure, contre la surface du vitrage 41. La racle 48 est montée à pivot autour de l'axe 49, sur le support 43 portant le rouleau porte-tampon, audessus de l'écran sérigraphique 35. Le pivotement s'effectue par l'intermédiaire du levier 50 et de la tige 51 lors du déplacement du support 43 vers le haut et vers le bas.

Pour effectuer l'opération d'impression, le rouleau porte-tampon 20 est initialement déplacé dans le sens de la flèche F₃, étant entendu qu'il se trouve

dans sa position d'extrémité supérieure. Au cours de ce déplacement, la surface d'impression du tampon 15 prélève de l'email d'imprimerie de l'écran sérigraphique 35, la racle 48 se trouvant alors dans sa position abaissée et l'email d'imprimerie étant transféré au tampon 15 à travers la surface non enduite du tissu sérigraphique.

Lorsque le rouleau porte-tampon a pris de l'email pour la totalité du motif à imprimer, c'est-à-dire lorsqu'il a atteint sa position d'extrémité postérieure, le support 43 et le rouleau porte-tampon 20 sont abaissés. Simultanément, la racle 48 pivote vers le haut. Le rouleau porte-tampon est ensuite déplacé dans le sens opposé, c'est-à-dire dans le sens de la flèche F₄. Au cours de ce déplacement, l'email d'imprimerie est transféré sur le vitrage 41.

- 1 Rouleau porte-cliché
- 2 Rouleau porte-tampon
- 3 Axe
- 4 Châssis
- 5 Vérin
- 7 Email
- 8 Bac à email
- 9 Rainure
- 10 Cadre
- 11 Vitrage
- 12 Racle
- 14 Corps de rouleau
- 15 Tampon
- 16 Barrette
- 18 Rouleau
- 20 Rouleau porte-tampon
- 21 Support
- 22 Bâti
- 23 Chariot
- 24 Palier à glissement
- 27 Ecran sérigraphique
- 28 Cadre métallique
- 29 Motif à imprimer
- 30 Palier à glissement
- 31 Glissières
- 32 Racle
- 35 Ecran sérigraphique
- 36 Cadre métallique
- 37 Bâti de machine
- 38 Chariot
- 39 Paliers à glissement
- 40 Glissières
- 41 Vitrage
- 43 Support
- 44 Patins à glissement
- 45 Glissières
- 47 Socle
- 48 Racle
- 49 Axe
- 50 Levier

Revendications

1.- Machine à imprimer au tampon rotatif pour l'impression de substrats étendus, en particulier pour l'impression de la région marginale de vitrages, comportant un cliché contenant l'email d'imprimerie selon le motif souhaité et un

rouleau porte-tampon transférant l'émail d'imprimerie du cliché sur le substrat, constitué d'un corps de rouleau cylindrique et d'un tampon monté sur la surface périphérique du corps de rouleau cylindrique, caractérisée en ce que le tampon (15) monté sur le corps de rouleau cylindrique (14) du rouleau porte-tampon (2) est pourvu, au moins en surface, d'évidements étendus, de telle sorte que la surface de tampon restante (barrette 16) correspond essentiellement au motif à imprimer (9) prévu sur le cliché (1).

2.- Machine à imprimer au tampon rotatif suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le cliché a la forme d'un rouleau porte-cliché (1), le diamètre extérieur du motif à imprimer du tampon (15), situé sur une surface périphérique de cylindre, étant égal au diamètre extérieur du rouleau porte-cliché (1).

3.- Machine à imprimer au tampon rotatif suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le rouleau porte-cliché (1) et le rouleau porte-tampon (2) sont entraînés en sens inverses et en synchronisme.

4.- Machine à imprimer au tampon rotatif suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le cliché est un écran sérigraphique plan (27, 35) sur la face inférieure duquel le rouleau porte-tampon (20) prélève l'émail d'imprimerie.

5.- Machine à imprimer au tampon rotatif suivant la revendication 4, caractérisée en ce que la racle sérigraphique (32, 48) est disposée au-dessus de la ligne de contact entre le rouleau porte-tampon et l'écran sérigraphique.

6.- Machine à imprimer au tampon rotatif suivant les revendications 4 et 5, caractérisée en ce que le rouleau porte-tampon (20) est monté dans un support fixe (21) prévu sur le bâti (22) de la machine, qu'en dessous du rouleau porte-tampon (20) est monté à coulissement un chariot (23) pour le dépôt du vitrage (11) à imprimer et qu'au-dessus du rouleau porte-tampon (20), l'écran sérigraphique (27) est monté à coulissement dans un sens opposé au chariot (23).

7.- Machine à imprimer au tampon rotatif suivant les revendications 4 et 5, caractérisée en ce que le rouleau porte-tampon (20) et la racle (48) sont montés dans un support (43) déplaçable verticalement ainsi qu'horizontalement et que l'écran sérigraphique (35) est monté fixe sur le bâti (37) de la machine, de sorte que le rouleau porte-tampon (20), dans sa position d'extrémité supérieure, prélève l'émail d'imprimerie de l'écran sérigraphique (35), pendant le déplacement horizontal du support (43) et, dans sa position d'extrémité inférieure, transfère cet émail sur le vitrage (41).

8.- Machine à imprimer au tampon rotatif suivant la revendication 7, caractérisée en ce que, lors du transfert de l'émail d'imprimerie sur le vitrage (41), le support (43) portant le rouleau porte-tampon (20) est déplacé au-dessus du chariot (38) immobilisé dans sa position d'extrémité.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

9.- Machine à imprimer au tampon rotatif suivant la revendication 7, caractérisée en ce que, lors du transfert de l'émail d'imprimerie sur le vitrage (41), le support (43) portant le rouleau porte-tampon et le chariot (38) sont déplacés en sens opposés.

10.- Machine à imprimer au tampon rotatif suivant l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisée en ce que, lors du déplacement relatif du rouleau porte-tampon (20) et de l'écran sérigraphique (27, 35) vers leurs positions de départ respectives, la racle (32, 48) peut être amenée, par pivotement ou par coulissement, dans une position dans laquelle elle ne soit pas en contact avec l'écran sérigraphique (27, 35).

11.- Machine à imprimer au tampon rotatif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que, pour l'impression de vitrages bombés de façon convexe, la profondeur des évidements de grande étendue ou la hauteur (H) des barrettes (16) du tampon (15) correspondant au motif à imprimer, est adaptée au degré de bombage du vitrage (11).

12.- Machine à imprimer au tampon rotatif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que derrière le rouleau porte-tampon (2) et en contact de friction avec celui-ci est prévu un rouleau (18) monté à rotation libre dont la surface périphérique est pourvue d'un revêtement absorbant (19) destiné à éliminer les restes d'émail éventuels des surfaces d'impression du tampon (15).

Fig. 1

