

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 338 907 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **28.07.93** (51) Int. Cl.⁵: **B41F 17/00, B41F 15/08**

(21) Numéro de dépôt: **89401057.8**

(22) Date de dépôt: **18.04.89**

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

(30) Priorité: **22.04.88 DE 3813583**

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

(45) Mention de la délivrance du brevet:
28.07.93 Bulletin 93/30

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 257 103
DE-A- 2 016 377
US-A- 1 428 795
US-A- 4 268 545

(73) Titulaire: **SAINT-GOBAIN VITRAGE INTERNATIONAL**
18, avenue d'Alsace
F-92400 Courbevoie(FR)

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

(73) Titulaire: **VEGLA Vereinigte Glaswerke GmbH**
Viktoriaallee 3-5
W-5100 Aachen(DE)

(84) Etats contractants désignés:
DE

(72) Inventeur: **Audi, Josef**
Kronenberg 61
W-5100 Aachen(DE)
Inventeur: **Ohlenforst, Hans**
Im Johannistal 7
W-5100 Aachen(DE)
Inventeur: **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)

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).

EP 0 338 907 B1

Description

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.

Le document EP 257 103 divulgue une machine à imprimer comportant notamment un tampon de forme convexe et présentant une surface continue, monté sur un porte-tampon. Ce type de machine est adapté à l'impression d'un film mince, d'une épaisseur homogène sur une surface continue à imprimer. Cette machine n'est pas adaptée à l'impression d'un motif, tel un cadre laissant des parties vierges d'impression sur le substrat, notamment du fait de la forme convexe qui ne permet pas d'appliquer le tampon avec une pression constante sur le substrat.

Des vitrages automobiles et en particulier des pare-brises 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.

Le document US-A-1 428 795 décrit une technique d'impression lithographique. Il ne concerne pas l'impression d'un cadre décoratif sur un vitrage automobile par sérigraphie.

L'impression d'un cadre décoratif sur un vitrage automobile par sérigraphie telle que décrite par exemple dans le document US-A-4 268 545 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 pour l'impression d'un cadre décoratif sur un vitrage plan ou bombé, jusqu'au bord.

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 présente une surface de tampon correspondant essentiellement au cadre 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'email 7 contenu dans le bac à email 8, et est mouillé par l'email 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 email 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'email 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 email 9 est remplie d'email.

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 email 9, mais les surfaces de contact des barrettes 16 du tampon 15 sont, avantageusement, un peu plus larges que les rainures à email 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 email 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 email 9 transfère l'email 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'email, 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'email s'effectue de la manière également habituelle sur l'écran sérigraphique 27 et l'email 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'email restant éventuellement sur la surface d'impression du tampon 15 après l'opération d'impression.

5 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 F_1 . 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'email d'imprimerie à travers le tissu sérigraphique sur la surface d'impression du tampon 15 qui, de cette façon, reçoit l'email 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 F_2 sont synchronisés d'une manière telle que la barrette 16 du tampon 15 transfère l'email 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.

35 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, au-dessus 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 F_3 , 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.

5

10

15

20

25

30

35

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

Revendications

40

45

50

55

- Machine à imprimer au tampon rotatif pour l'impression d'un cadre décoratif sur un vitrage jusqu'au bord, comportant un cliché contenant l'email d'imprimerie (7) selon le motif souhaité et un rouleau porte-tampon (2) transférant l'email d'imprimerie (7) du cliché sur le vitrage, constitué d'un corps de rouleau cylindrique (20) et d'un tampon (15) monté sur la surface périphérique du corps de rouleau cylindrique (20), le tampon (15) monté sur le corps de rouleau cylindrique (14) du rouleau porte-tampon (2) présentant une surface de tampon ou barrette (16) correspondant essentiellement au cadre à imprimer (9) prévu sur le cliché (1).
- 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 cadre à imprimer du tampon (15), situé sur une surface périphérique du cylindre, étant égal au diamètre extérieur du rouleau porte-cliché (1).
- 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.
- 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'email 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'email d'imprimerie de l'écran sérigraphique (35), pendant le déplacement horizontal du support (43) et, dans sa position d'extrémité inférieure, transfère cet email sur le vitrage (41).

8. Machine à imprimer au tampon rotatif suivant la revendication 7, caractérisée en ce que, lors du transfert de l'email 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.

9. Machine à imprimer au tampon rotatif suivant la revendication 7, caractérisée en ce que, lors du transfert de l'email 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 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 campon rotatif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que derrière le rouleau porte-tampon (2), entre le poste d'impression du vitrage et le cliché de prélèvement de l'email, et en contact de friction avec le rouleau porte-tampon est prévu un rouleau (18) monté en rotation libre dont la surface périphérique est pourvue d'un revêtement absorbant (19) destiné à éliminer les restes d'email éventuels des surfaces d'impression du tampon (15).

Claims

1. Printing machine with rotary pad for printing a decorative frame onto a pane right up to its edge, the machine comprising a printing block containing the printing enamel (7) according to the pattern desired and a pad-carrying roller (2) for transferring the printing enamel (7) from the block onto the pane, constituted of a cylindrical roller body (20) and of a pad (15) mounted on the peripheral surface of the cylindrical roller body (20), the pad (15) mounted on the cylindrical roller body (14) of the pad-carrying roller (2) having a pad surface or bar (16) corresponding basically to the frame to be printed (9) provided on the printing block (1).

2. Printing machine with rotary pad according to Claim 1, characterized in that the block has the shape of a block-carrying roller (1), the outer diameter of the frame to be printed of the pad (15), situated on a peripheral surface of the cylinder, being equal to the outer diameter of the block-carrying roller (1).

3. Printing machine with rotary pad according to Claim 2, characterized in that the block-carrying roller (1) and the pad-carrying roller (2) are driven in opposite directions in synchronism.

4. Printing machine with rotary pad according to Claim 1, characterized in that the block is a plane printing screen (27, 35), from the lower face of which the pad-carrying roller (20) picks up the printing enamel.
- 5 5. Printing machine with rotary pad according to Claim 4, characterized in that the screen printing scraper (32, 48) is disposed above the contact line between the pad-carrying roller and the printing screen.
6. Printing machine with rotary pad according to Claims 4 and 5, characterized in that the pad-carrying roller (20) is mounted in a fixed support (21) provided on the frame (22) of the machine, that below the
10 pad-carrying roller (20) there is slidably mounted a carriage (23) for depositing the pane (11) to be printed, and that above the pad-carrying roller (20) the printing screen (27) is mounted slidably in a direction opposite to that of the carriage (23).
7. Printing machine with rotary pad according to Claims 4 and 5, characterized in that the pad-carrying
15 roller (20) and the scraper (48) are mounted in a support (43), displaceable both vertically and horizontally, and that the printing screen (35) is mounted fixed on the frame (37) of the machine, so that the pad-carrying roller (20), in its extreme upper position, takes the printing enamel from the printing screen (35) during the horizontal displacement of the support (43) and, in its extreme lower position, transfers this enamel onto the pane (41).
- 20 8. Printing machine with rotary pad according to Claim 7, characterized in that, during the transfer of the printing enamel onto the pane (41), the support (43) carrying the pad-carrying roller (20) is displaced above the carriage (38), stopped in its limiting position.
- 25 9. Printing machine with rotary pad according to Claim 7, characterized in that, during the transfer of the printing enamel onto the pane (41), the support (43) carrying the pad-carrying roller and the carriage (38) are displaced in opposite directions.
- 30 10. Printing machine with rotary pad according to any one of Claims 4 to 9, characterized in that, during the relative displacement of the pad-carrying roller (20) and of the printing screen (27, 35) towards their respective starting positions, the scraper (32, 48) may be brought, by pivoting or sliding, into a position in which it is not in contact with the printing screen (27, 35).
- 35 11. Printing machine with rotary pad according to any one of Claims 1 to 10, characterized in that, for printing panes having a convex curvature, the height (H) of the bars (16) of the pad (15) corresponding to the pattern to be printed is adapted to the degree of curvature of the pane (11).
- 40 12. Printing machine with rotary pad according to any one of Claims 1 to 11, characterized in that, behind the pad-carrying roller (2), between the station for printing the pane and the block from which the enamel is taken, and in friction contact with the pad-carrying roller, there is provided a roller (18), mounted to rotate freely, the peripheral surface of which is provided with an absorbent facing (19), intended for removing the residues of enamel that may remain on the printing surfaces of the pad (15).

Patentansprüche

- 45 1. Tampon-Rotationsdruckmaschine zum Drucken eines Dekorrahmens auf eine Glasscheibe bis zum Rand, mit einem die Druckfarbe (7) in dem gewünschten Muster enthaltenen Klischee und einer die Druckfarbe (7) von dem Klischee auf die Glasscheibe übertragenden Tamponwalze (2) aus einem zylindrischen Walzenkörper (20) und einem auf der Mantelfläche des zylindrischen Walzenkörpers (20)
50 angeordneten Tampon (15), wobei der auf dem zylindrischen Walzenkörper (14) der Tamponwalze (2) angeordnete Tampon (15) eine Tamponoberfläche oder einen Steg (16) aufweist, die im wesentlichen dem auf dem Klischee (1) vorgesehenen zu druckenden Rahmen (9) entsprechen.
- 55 2. Tampon-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Klischee in Form einer Klischeewalze (1) ausgebildet ist, wobei der Außendurchmesser des auf einer Zylindermantelfläche liegenden zu druckenden Rahmens des Tampons (15) gleich dem Außendurchmesser der Klischeewalze (1) ist.

3. Tampon-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klischeewalze (1) und die Tamponwalze (2) gegensinnung und synchron angetrieben sind.
- 5 4. Tampon-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Klischee eine ebene Siebdruckschablone (27,35) ist, auf deren Unterseite die Tamponwalze (20) die Druckfarbe abnimmt.
- 10 5. Tampon-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebdruckraker (32,48) oberhalb der Kontaktlinie zwischen der Tamponwalze und der Siebdruckschablone angeordnet ist.
- 15 6. Tampon-Rotationsdruckmaschine nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tamponwalze (20) an einer Halterung (21) am Gestell (22) der Maschine befestigt ist, daß unterhalb der Tamponwalze (20) ein Schlitten (23) zum Ablegen der zu bedruckenden Glasscheibe (11) verschiebbar gelagert ist, und daß oberhalb der Tamponwalze (20) die Siebdruckschablone (27) in einer entgegengesetzten Richtung zum Schlitten (23) verfahrbar angeordnet ist.
- 20 7. Tampon-Rotationsdruckmaschine nach den Ansprüchen 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Tamponwalze (20) und die Raker (48) an einer Halterung (43) so angeordnet sind, daß sie vertikal sowie horizontal verschiebbar sind, und daß die Siebdruckschablone (35) fest am Maschinengestell (37) befestigt ist, so daß die Tamponwalze (20) während der horizontalen Verschiebung der Halterung (43) in der oberen Position der Tamponwalze die Druckfarbe von der Siebdruckschablone (35) aufnimmt, und in ihrer unteren Position diese Druckfarbe auf die Glasscheibe (41) überträgt.
- 25 8. Tampon-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß während des Farbauftrages auf die Glasscheibe (41) die die Tamponwalze (20) tragende Halterung (43) oberhalb des Schlittens (38) verschoben wird, der in seiner Endposition verbleibt.
- 30 9. Tampon-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß während des Farbauftrages auf die Glasscheibe (41) die die Tamponwalze tragende Halterung (43) und der Schlitten (38) in entgegengesetzter Richtung verschoben werden.
- 35 10. Tampon-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß während der Relativbewegung zwischen der Tamponwalze (20) und der Siebdruckschablone (27,35) in ihre jeweiligen Ausgangspositionen die Raker (32,48) durch Verschwenkung oder durch Verschiebung in eine Position angehoben werden kann, in der sie keinen Kontakt mit der Siebdruckschablone (27,35) hat.
- 40 11. Tampon-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zum Bedrucken von gebogenen Glasscheiben die Höhe (H) der Stege (16) des dem Druckmuster entsprechenden Tampons (15) dem Krümmungsgrad der Glasscheibe angepaßt ist.
- 45 12. Tampon-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß hinter der Tamponwalze (2) zwischen der Stelle, an der die Glasscheibe bedruckt wird, und dem die Druckfarbe aufnehmendem Klischee in Reibungskontakt mit der Tamponwalze eine Walze (18) frei drehbar angeordnet ist, deren Mantelfläche mit einem absorbierenden Überzug (19) für das Entfernen von eventuellen Farbresten von den Druckflächen des Tampons (15) versehen ist.

50

55





