



(11) **EP 2 139 683 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
28.12.2011 Bulletin 2011/52

(21) Numéro de dépôt: **08734819.9**

(22) Date de dépôt: **28.03.2008**

(51) Int Cl.:
B41F 9/10 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2008/002441

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2008/141694 (27.11.2008 Gazette 2008/48)

(54) **SYSTEME DE RACLE POUR GROUPE IMPRIMEUR DESTINE A UNE MACHINE D'IMPRESSION EN HELIOGRAVURE**

RAKELSYSTEM FÜR DRUCKEINHEIT FÜR EINE TIEFDRUCKMASCHINE

DOCTOR BLADE SYSTEM FOR A PRINTING UNIT, INTENDED FOR AN INTAGLIO PRINTING MACHINE

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **27.04.2007 EP 07008586**

(43) Date de publication de la demande:
06.01.2010 Bulletin 2010/01

(73) Titulaire: **BOBST SA**
1001 Lausanne (CH)

(72) Inventeur: **ROBADEY, Pierre**
CH-1025 St Sulpice (CH)

(74) Mandataire: **Poirier, Jean-Michel Serge**
BOBST S.A.
Case postale
1001 Lausanne (CH)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 072 554 EP-A- 0 711 662
DE-C- 238 265 GB-A- 474 850
GB-A- 2 085 363 US-A- 2 377 110

EP 2 139 683 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un système de racle, muni d'une racle. L'invention se rapporte également à un groupe imprimeur équipé d'un système de racle. L'invention concerne enfin une machine d'impression en héliogravure, intégrant au moins un groupe imprimeur.

[0002] L'héliogravure, également appelée hélio est un procédé d'impression rotatif utilisable pour de nombreux supports, dont le papier ou le carton, utilisant des cylindres gravés. L'impression en hélio est employée particulièrement pour les éditions de grande qualité et de grands tirages où le graphisme doit jouer un rôle important pour assurer la promotion d'un produit, tel qu'un emballage sous la forme d'une boîte en carton. Ce procédé d'impression permet en un seul passage d'imprimer jusqu'à dix couleurs, avec des encres à solvants, à l'eau ou autres ; d'imprimer des vernis mats, brillants ou structurés ; d'imprimer en recto et/ou en verso et de gaufrer.

[0003] Ainsi, dans une machine d'impression en hélio, un support à imprimer sous la forme d'une bande continue traverse une succession de groupes imprimeurs hélio. Les groupes imprimeurs sont assemblés et disposés les uns à la suite des autres depuis l'entrée du support à imprimer en amont jusqu'à sa sortie en aval. Chaque groupe imprimeur procède à l'impression d'un motif avec une seule couleur spécifique ou un vernis particulier, ou bien encore effectuant un gaufrage.

[0004] Le principe en hélio consiste à graver, sur la périphérie d'un cylindre d'impression, des alvéoles qui reproduisent le motif que l'on souhaite imprimer. Le cylindre gravé entraîné en rotation est recouvert d'encre grâce à un applicateur et tourne à l'intérieur d'une cuve contenant l'encre, ce qui permet de remplir les alvéoles. Le support à imprimer est ensuite appliqué fortement contre le cylindre gravé, de façon à ce que l'encre contenue dans les alvéoles puisse être extraite et transférée sur le support à imprimer.

[0005] Un groupe imprimeur traditionnel comprend :

- un chariot imprimeur, présentant lui-même :
 - un cylindre gravé,
 - un applicateur d'encre, qui déverse l'encre sur le cylindre,
 - un bac à encre, qui récupère le trop plein d'encre, et
 - un système de racle, qui élimine le surplus d'encre sur le cylindre au moyen d'une lame de raclage, arasant la surface périphérique du cylindre et ne laissant que l'encre qui a pénétré dans les alvéoles ;
- un rouleau presseur, qui appuie fortement le support à imprimer sur le cylindre ;
- une pompe, qui assure l'acheminement de l'encre

du réservoir à l'applicateur d'encre ; et

- un sécheur, qui assure l'évaporation rapide des solvants ou de l'eau, ou bien la polymérisation des encres à UV.

[0006] Si la qualité de l'impression dépend donc fortement de la qualité du cylindre gravé, le système de racle permet d'obtenir une qualité d'impression constante, en assurant le contrôle de la quantité d'encre contenue dans les alvéoles. La lame est mise en contact avec la surface du cylindre au niveau d'une ligne qui précède immédiatement, en suivant le sens de rotation du cylindre, la zone dans laquelle le cylindre vient contacter le support à imprimer.

[0007] La lame est soumise à un mouvement de va-et-vient à la surface du cylindre, selon la direction parallèle à l'axe de révolution du cylindre. L'angle formé par le plan de la lame avec la surface du cylindre, également connu sous le terme angle d'attaque, est important pour éviter des vibrations de la lame ou pour empêcher des traînées d'encre. La pression de contact de la lame sur le cylindre doit également être ajustée, pour permettre à la surface de contact de l'arête de la lame contre le cylindre, ainsi qu'à l'angle d'attaque, de rester constants.

[0008] Le cylindre pour l'impression hélio possède des dimensions et un poids très important qui entraînent, d'une part, des difficultés de transport, et d'autre part, des difficultés de positionnement. Lors d'un changement de travail, le groupe cylindre-cuve est enlevé par le chariot imprimeur amovible, qui facilite sa manutention et sa permutation, comme le décrit par exemple le document FR- 2.539.325.

[0009] Ainsi, en raison des nombreux changements de cylindre, celui-ci se positionne avec des écarts par rapport au bâti du groupe imprimeur. Ces écarts, constituant un défaut de parallélisme entre la lame et le cylindre, engendrent un écartement entre l'arête longiligne de la lame et l'axe de rotation du cylindre. Ce phénomène implique la nécessité d'avoir un rattrapage pour la lame de raclage.

[0010] Il arrive que le cylindre soit éventuellement gravé de manière désaxée, ou que le support à imprimer soit en biais à l'intérieur du groupe imprimeur. Pour corriger de tels défauts, engendrant des défauts à l'impression, une technique de réglage par désaxage du cylindre gravé, connue sous la dénomination de « skewing », est utilisée. Ce biaisage volontaire engendre un défaut de parallélisme entre le cylindre et la lame, qui doit être corrigé pour éviter tout raclage de mauvaise qualité.

Etat de la technique

[0011] On connaît d'après le document DE- 38.41.116 un dispositif destiné à être utilisé en impression par gravure qui comprend un support de racle muni d'une lame. Des moyens pour équilibrer la pression de la lame sont prévus et intègrent deux tiges porteuses latérales sur chacune desquelles est enchâssé un ressort, venant ap-

puyer contre le support de racle, et des éléments de réglage de la dureté des ressorts. Le support de racle, et ainsi la racle, sont également prévus pour pivoter, par rapport à un axe central, traversant le support de racle et perpendiculaire au plan formé par la lame. Un arasage de la surface d'impression est réalisé avec une usure minimale de la racle, la pression d'appui de la racle restant garantie en tous points le long de la racle.

[0012] Cependant, un tel dispositif présente l'inconvénient de posséder un point de pivotement, ce qui se traduit par l'existence d'un point de butée pour la lame, lorsqu'elle se déplace en direction de la surface à racler. La lame ne va pouvoir suivre de manière optimale la surface à racler.

[0013] Le document EP- 0.765.745 décrit un dispositif de nettoyage, utilisé en impression par gravure, qui comprend une racle pouvant suivre le mouvement d'un rouleau nettoyeur grâce à un mécanisme de liaison à came. Un porteur est fixé à l'aide de broches passant par des trous allongés. Un cylindre hydraulique est fixé au porteur, et une partie d'actionnement du cylindre hydraulique est connectée au support de racle. Par actionnement du cylindre hydraulique, le support de racle se déplace par rapport au porteur, grâce à des lumières allongées, permettant au support de racle d'avancer et de reculer par rapport au rouleau, de manière indépendante.

[0014] Cependant, avec un tel dispositif, le mécanisme de liaison pour suivre le déplacement du rouleau nettoyeur reste indispensable pour s'assurer que la lame vienne toucher la surface à essuyer. Etant donné que ce mécanisme de liaison est solidarisé latéralement par rapport au cylindre et que le cylindre hydraulique est fixé latéralement au porteur, le contact entre la racle et la surface va être très localisé en un seul point. De plus, les lumières allongées, limitent les mouvements du support de racle.

[0015] Le document EP- 0.422.344 divulgue un dispositif de racle destiné à être utilisé avec un cylindre porte-clichés pour une impression héliographique. Le dispositif de racle comprend une lame, un support de racle monté sur des tourillons, qui sont aptes à pivoter par rapport à des pièces inférieures correspondantes. Les pièces inférieures, le support de racle et ainsi la racle effectuent un mouvement de va-et-vient le long du cylindre. Les pièces inférieures coulissent dans des guidages en direction du cylindre. Des pistons à air sont mécaniquement connectés et appuient directement sur le support de racle, de façon à faire coulisser les pièces inférieures, le support de racle et ainsi la lame, contre le cylindre.

[0016] Cependant, les pistons assurent une pression constante, mais uniquement lorsqu'une partie de la lame entre bien en contact avec la surface périphérique du cylindre. De plus, la présence des tourillons pour le pivotement fait que la poussée des pistons contre le support de racle engendre des mouvements parasites de rotation. Enfin, le mouvement de va-et-vient entraîne également chacun des pistons.

[0017] Le document GB- 2.085.363 décrit un support

pour racle fixé à un élément porteur apte à pivoter, dans une presse d'impression. La racle est apte à faire un va-et-vient parallèlement à l'axe du cylindre d'impression. Le support pour racle est guidé dans une glissière disposée sur l'élément porteur. L'ensemble support et élément porteur est monté à une barre coulissante de guidage, cette dernière étant apte à pivoter.

[0018] Le document EP- 0.072.554 décrit un entraînement pour assurer un mouvement de va-et-vient à une racle dans une presse d'impression. Un support pour la racle est muni d'une glissière, ce qui lui permet d'osciller par rapport à un châssis de base. La racle est maintenue contre le cylindre d'impression grâce à une connexion par pivot, qui inclue une unité formant piston de façon à éloigner sélectivement la lame du cylindre.

Exposé de l'invention

[0019] Un problème principal que se propose de résoudre l'invention consiste à mettre au point un système de racle permettant un raclage optimal d'une surface périphérique du cylindre. Un deuxième problème est de réaliser un système de racle permettant à la fois un mouvement de va-et-vient de la lame et une efficacité optimale de raclage du cylindre avec cette même lame. Un troisième problème est celui de prévoir un système de racle restant à demeure dans un groupe imprimeur, tout en s'assurant de sa parfaite adaptation à chaque nouveau cylindre. Un quatrième problème est d'utiliser un système de racle qui soit indépendant du chariot imprimeur et donc du cylindre, avec plusieurs possibilités d'ajustement du système de racle par rapport au cylindre. Un cinquième problème est d'obtenir un système de racle pour un groupe imprimeur, qui soit à la fois simple et peu coûteux à réaliser. Un autre problème encore est de monter un système de racle dans un groupe imprimeur pour machine d'impression en héliogravure permettant de procurer une grande qualité d'impression.

[0020] L'invention concerne un système de racle suivant la revendication 1.

[0021] Autrement dit, avec les moyens de l'invention, la lame du système de racle va toucher et rester constamment en contact avec le cylindre, quel que soit le positionnement angulaire de ce dernier par rapport à la lame. Par un déplacement libre et sans entrave de la lame en direction du cylindre, son arête rectiligne arrive à se poser sur la surface périphérique et à rester en butée sur toute sa longueur, lors de la rotation complète du cylindre. Si le cylindre possède des défauts de surface, des usures ou des imprécisions de montage, les moyens présents sur le système de racle viennent compenser les écarts, réguliers ou variables, existants ou survenant lorsque le cylindre effectue une révolution.

[0022] Les réglages fins de la pression exercée par l'arête de la lame sur la surface périphérique du cylindre ne sont pas assurés par les éléments de poussée. L'objectif est de conserver un contact linéique de l'arête de la lame sur la surface périphérique du cylindre en rota-

tion. Un tel contact va être obtenu à chaque changement de cylindres, lorsque des nouveaux travaux sont demandés.

[0023] Les moyens de va-et-vient sont utilisés pour éviter une usure localisée trop rapide de la lame, portant préjudice à la qualité de l'impression. Le système de racle combine ainsi pour la lame une aptitude à se déplacer librement, jusqu'à ce que celle-ci entre et reste constamment en contact avec la surface du cylindre, et une capacité à effectuer des allers-retours au niveau de cette surface de ce cylindre. De plus, les moyens pour assurer un mouvement de va-et-vient de la lame font uniquement déplacer le support de racle et sa lame, sans les éléments de poussée, ce qui se traduit par un allègement des pièces en mouvement rapide.

[0024] Les éléments de poussée génèrent des forces de poussée s'exerçant sur le moyeu porteur. Ces forces peuvent être orientées dans le plan défini par la lame. Le système de racle peut comprendre deux éléments de poussée, pouvant se présenter avantageusement sous la forme de deux ressorts. Ces moyens d'application de la poussée pour assurer un maintien du contact sont élastiques. Ces deux ressorts peuvent être disposés latéralement, des deux côtés du moyeu porteur, de façon à pouvoir pousser chaque côté de ce moyeu porteur, en direction de la surface périphérique du cylindre gravé.

[0025] De manière favorable, le système peut comprendre des moyens pour compenser un couple induit par le mouvement de va-et-vient de la lame. Le couple est induit par le degré de liberté supplémentaire conféré au moyeu porteur, au support de racle et à la lame, associé au mouvement alternatif du support de racle et de la lame. Les moyens pour compenser le couple peuvent comprendre une rondelle, montée à une extrémité d'un axe de rotation du moyeu porteur. Cet axe de rotation permet le réglage d'un angle entre la lame et la surface périphérique du cylindre gravé et constitue un point d'attache du moyeu porteur avec la structure.

[0026] Les moyens pour assurer un mouvement de va-et-vient de la lame peuvent comprendre un doigt d'impulsion faisant saillie à partir du support de racle. Ce doigt peut entrer en contact avec des moyens d'impulsion pour le va-et-vient, qui sont motorisés, et indépendants du système de racle. Les moyens pour assurer un mouvement de va-et-vient de la lame peuvent comprendre un ressort de rappel, positionné entre le support de racle et le moyeu porteur, et assurant un retour libre du support de racle, après impulsion.

[0027] Conformément à un deuxième aspect de la présente invention, un groupe imprimeur est caractérisé en ce qu'il est équipé avec un système de racle présentant une ou plusieurs des caractéristiques techniques décrites ci-dessus.

[0028] Conformément à un troisième aspect de la présente invention, une machine d'impression en héliogravure est caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un groupe imprimeur muni d'un système de racle présentant une ou plusieurs des caractéristiques techniques

décrites ci-dessus.

Brève description des dessins

5 **[0029]** L'invention sera bien comprise et ses divers avantages et différentes caractéristiques ressortiront mieux lors de la description suivante, de l'exemple non limitatif de réalisation, en référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- 10
- la Figure 1 représente une vue simplifiée, latérale, en élévation, de deux groupes imprimeurs successifs, faisant partie d'une machine d'impression en héliogravure ;
 - 15 - la Figure 2 représente une vue simplifiée, latérale, en élévation d'un chariot imprimeur ;
 - la Figure 3 représente une vue en perspective du système de racle selon l'invention ; et
 - 20 - la Figure 4 représente une vue du dessus du système de racle selon l'invention.

Exposé détaillé des modes de réalisation préférés

25 **[0030]** Comme l'illustre la Figure 1, une machine d'impression en héliogravure (1) est composée de plusieurs groupes imprimeurs (2 et 3) montés successivement les uns à la suite des autres (seuls deux groupes étant représentés ici). Le support à imprimer (4) rentre en amont (Flèche S en Figure 1) dans le premier groupe imprimeur (2), pour être imprimé avec une première couleur, en ressort (S) en aval, puis rentre (S) en amont dans le deuxième groupe imprimeur (3), pour être imprimé avec une deuxième couleur, et en ressort (S) en aval. Le support à imprimer (4) peut entrer et ressortir dans autant de groupes imprimeurs que nécessaires, pour réaliser les impressions de couleurs différentes.

30 **[0031]** Chaque groupe imprimeur (2 et 3) comprend un bâti (6), un chariot imprimeur (7) inséré au centre du bâti (6), un sécheur (8), un rouleau presseur (9) et une pompe (non représentée dans les Figures) qui assure l'alimentation en encre. En raison du mécanisme de cheminement du support à imprimer (4), le premier groupe imprimeur (2) réalise une impression recto et le deuxième groupe imprimeur (3) réalise une impression verso de ce même support à imprimer (4).

35 **[0032]** Le chariot imprimeur (7) comprend (voir Figures 1 et 2) un cylindre gravé (11) avec des alvéoles (12), tournant (Flèche P) par rapport à son axe de révolution (O) dans un bac à encre (13), qui récupère le trop plein d'encre (I), et un applicateur d'encre (14), uniquement montré en Figure 2, alimenté par la pompe. Les alvéoles (12) sont représentées très fortement agrandies en Figure 2.

40 **[0033]** Le support à imprimer (4) est fortement pressé (Figure 2) contre le cylindre gravé (11) par le rouleau presseur (9), de façon à réaliser un transfert de l'encre (I) contenu dans les alvéoles (12) du cylindre gravé (11) à la surface de ce support (4). Un système de racle (16),

qui, dans cet exemple de réalisation ne fait pas partie du chariot imprimeur (7), a pour fonction d'essuyer le surplus d'encre (l) sur le cylindre gravé (11), au moyen d'une lame (17), visible en Figures 2 et 4 (en pointillés).

[0034] Le système de racle (16) est solidarisé au bâti (6) de chaque groupe imprimeur (2 et 3). Il est à noter que (voir Figure 1), dans le cas d'une impression recto, le système de racle (16) est prévu côté aval du bâti (6) du groupe imprimeur (2), et dans le cas d'une impression verso, le système de racle (16) est prévu côté amont du bâti (6) du groupe imprimeur (3).

[0035] Le système de racle (16) comprend (voir Figures 3 et 4) un support de racle (18), un moyeu porteur (19) et une structure (21). La lame (17) est insérée dans le support de racle (18), de façon à ce que son arête (22) fasse saillie et vienne toucher le cylindre gravé (11). Le moyeu porteur (19) est réalisé avec deux joues latérales (23) reliées par une pièce centrale (24). La structure (21) du système de racle (16) est formée par deux plaques latérales (26) venant se fixer sur des montants correspondants du bâti (6).

[0036] Le système de racle (16) comprend des moyens de réglage selon le format, c'est-à-dire en fonction du diamètre du cylindre gravé (11). Ces moyens de réglage au format comprennent une manivelle (27) engageant une série de pignons (28), pour faire avancer (Flèche F en Figure 3) ou reculer (Flèche R en Figure 3) le moyeu porteur (19) le long de deux glissières ménagées dans la structure (21).

[0037] Le système de racle (16) comprend des moyens de réglage de l'angle d'attaque de la lame (17) par rapport à la surface périphérique du cylindre gravé (11), de façon à optimiser son raclage. Ces moyens de réglage de l'angle font pivoter (Flèches A en Figure 3) la pièce centrale (24) du moyeu porteur (19), vers le haut et vers le bas par rapport aux deux joues latérales (23), par rapport à un axe (X).

[0038] Le système de racle (16) comprend des moyens pour faire effectuer à la lame (17) un mouvement de va-et-vient (Flèches B en Figures 3 et 4) sur la surface périphérique du cylindre gravé (11). Ces moyens comprennent un doigt (29) se déployant latéralement à partir du support de racle (18). Le doigt (29) est actionné par des moyens motorisés (non représentés dans les Figures), extérieurs au système de racle (16). Le support de racle (18) est monté dans une glissière (non visible) ménagée dans la surface supérieure de la pièce centrale (24) du moyeu porteur (19). Le support de racle (18) possède une partie inférieure traversant la pièce centrale (24) du moyeu porteur (19) et s'appuyant contre un ressort hélicoïdal de rappel (31).

[0039] Le mouvement de va-et-vient (B) se fait selon une direction sensiblement parallèle à l'axe de révolution (O) du cylindre gravé (11). Le support de racle (18) coulisse latéralement dans un sens dans la glissière, en étant poussé par le doigt (29), puis coulisse latéralement dans un autre sens dans la glissière, en étant repoussé par le ressort hélicoïdal (31).

[0040] Selon l'invention, le système de racle (16) comprend des moyens destinés à conserver un contact constant de toute la longueur de l'arête (22) de la lame (17) avec la surface périphérique du cylindre gravé (11). Ces moyens sont deux éléments de poussée, sous la forme de deux ressorts (32). Ces deux ressorts (32), sont disposés latéralement, et agissent en déplaçant et en poussant (Flèches C) chaque joue latérale (23) du moyeu porteur (19). Avec ce déplacement du moyeu porteur (19), le support de racle (18) et la lame (17) se déplacent en direction de la surface périphérique du cylindre gravé (11).

[0041] Les deux ressorts (32) placés latéralement permettent d'exercer une poussée différentielle d'un côté et/ou de l'autre côté du moyeu porteur (19). L'arête (22) de la lame (17) s'adapte ainsi aux irrégularités de la surface périphérique et aux défauts de montage du cylindre gravé (11) et reste plaquée contre la surface périphérique du cylindre gravé (11).

[0042] Chacun des ressorts (32) est un ressort plat fixé et prenant respectivement appui sur chacune des deux plaques latérales (26) de la structure (21) du système de racle (16). Le moyeu porteur (19) se déplace de manière linéaire par rapport à la structure (21) du système de racle (16).

[0043] Les joues latérales (23) du moyeu porteur (19) et les deux plaques latérales (26) de la structure (21) sont agencées pour permettre un déplacement du moyeu porteur (19), du support de racle (18) et de la lame (17) dans le même plan que celui que forme la lame (17).

[0044] Lorsque le mouvement de va-et-vient (B) de la lame (17) s'effectue en même temps qu'un déplacement pour conserver un contact constant de toute la longueur de l'arête (22) de la lame (17) avec la surface périphérique du cylindre gravé (11), il se crée un couple parasite induit au niveau du moyeu porteur (19). Pour ce faire, une rondelle (33) est montée à une extrémité d'un axe de rotation (X) du moyeu porteur (19) permettant le réglage (A) d'un angle entre la lame (17) et la surface périphérique du cylindre gravé (11).

Revendications

1. Système de racle, destiné à un groupe imprimeur (2, 3) muni d'un cylindre gravé (11), comprenant :

- un support de racle (18) muni d'une lame (17), une arête (22) de la lame (17) étant apte à entrer en contact avec une surface périphérique du cylindre gravé (11),
- un moyeu porteur (19), sur lequel est monté le support de racle (18),
- une structure (21), assurant une fixation du moyeu porteur (19) au niveau d'un bâti (6) du groupe imprimeur (2, 3),
- des moyens pour assurer un mouvement de va-et-vient (B) de la lame (17) à la surface pé-

riphérique du cylindre gravé (11), selon une direction sensiblement parallèle à l'axe de révolution (O) dudit cylindre gravé (11), et entraînant directement le support de racle (18) muni de la lame (17),

caractérisé en ce qu'il comprend des éléments de poussée, s'appuyant sur la structure (21), générant des forces s'exerçant sur le moyeu porteur (19), déplaçant le moyeu porteur (19) et le support de racle (18) muni de la lame (17), et entraînant un déplacement de la lame (17) en direction de ladite surface périphérique dudit cylindre gravé (11), de façon à conserver un contact constant de toute la longueur de l'arête (22) de la lame (17) avec la surface périphérique du cylindre gravé (11).

2. Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux éléments de poussée, se présentant sous la forme de deux ressorts (32), disposés latéralement des deux côtés du moyeu porteur (19), de façon à pousser chaque côté dudit moyeu porteur (19), en direction de la surface périphérique du cylindre gravé (11).
3. Système selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens pour compenser un couple induit par le mouvement de va-et-vient (B) de la lame (17).
4. Système selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens pour compenser le couple comprennent une rondelle (33), montée à une extrémité d'un axe de rotation (X) du moyeu porteur (19) permettant le réglage (A) d'un angle entre la lame (17) et la surface périphérique du cylindre gravé (11).
5. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens pour assurer un mouvement de va-et-vient (B) de la lame (17) comprennent un doigt d'impulsion (29) faisant saillie à partir du support de racle (18), entrant en contact avec des moyens de va-et-vient motorisés, et un ressort de rappel (31) positionné entre le support de racle (18) et le moyeu porteur (19).
6. Groupe imprimeur, **caractérisé en ce qu'il** est équipé avec un système de racle (16) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
7. Machine d'impression en héliogravure, **caractérisée en ce qu'elle** comprend au moins un groupe imprimeur (2, 3) muni d'un système de racle (16) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

Claims

1. Doctor blade system, intended for a print unit (2, 3) provided with an engraved cylinder (11), comprising:

- a doctor blade support (18) provided with a blade (17), an edge (22) of the blade (17) being able to come into contact with a peripheral surface of the engraved cylinder (11),
- a supporting hub (19), on which the doctor blade support (18) is mounted,
- a structure (21), fixing the supporting hub (19) to a frame (6) of the print unit (2, 3),
- means for providing a reciprocating motion (B) of the blade (17) on the peripheral surface of the engraved cylinder (11), along a direction substantially parallel to the axis of revolution (O) of said engraved cylinder (11), and directly driving the doctor blade support (18) provided with the blade (17),

characterized in that it comprises thrust elements, bearing on the structure (21), generating forces exerted on the supporting hub (19), moving the supporting hub (19) and the doctor blade support (18) provided with the blade (17), and driving a movement of the blade (17) in the direction of said peripheral surface of said engraved cylinder (11), so as to maintain a constant contact over the entire length of the edge (22) of the blade (17) with the peripheral surface of the engraved cylinder (11).

2. System according to claim 1, **characterized in that** it comprises two thrust elements, in the form of two springs (32), arranged laterally on both sides of the supporting hub (19), so as to thrust each side of said supporting hub (19) in the direction of the peripheral surface of the engraved cylinder (11).
3. System according to claim 1 or 2, **characterized in that** it comprises means for compensating a torque created by the reciprocating motion (B) of the blade (17).
4. System according to claim 3, **characterized in that** the means for compensating the torque comprise a washer (33) mounted at one end of an axis of rotation (X) of the supporting hub (19) enabling the adjustment (A) of an angle between the blade (17) and the peripheral surface of the engraved cylinder (11).
5. System according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the means for providing a reciprocating motion (B) of the blade (17) comprise a push arm (29) projecting from the doctor blade support (18), coming into contact with motorized reciprocating means, and a return spring (31) positioned between the doctor blade support (18)

and the supporting hub (19).

6. Print unit, **characterized in that** it is equipped with a doctor blade system (16) according to any one of the preceding claims.
7. Photogravure printing machine, **characterized in that** it comprise at least one print unit (2, 3) provided with a doctor blade system (16) according to any one of claims 1 to 5.

Patentansprüche

1. Rakelsystem, das für ein mit einem Tiefdruckzylinder (11) versehenes Druckwerk (2, 3) bestimmt ist, umfassend:

- einen mit einem Blatt (17) versehenen Rakelträger (19), wobei eine Kante (22) des Blattes (17) mit einer Umfangsfläche des Tiefdruckzylinders (11) in Kontakt treten kann,
- eine Trägernabe (19), an welcher der Rakelträger (18) gelagert ist,
- eine Struktur (21), die eine Befestigung der Trägernabe (19) an einem Gestell (6) des Druckwerks (2, 3) gewährleistet,
- Mittel zur Gewährleistung einer Hin- und Herbewegung (B) des Blattes (17) an der Umfangsfläche des Tiefdruckzylinders (11) gemäß einer zur Rotationsachse (O) des Tiefdruckzylinders (11) im Wesentlichen parallelen Achse, und für den direkten Antrieb des mit dem Blatt (17) versehenen Rakelträgers (18),

dadurch gekennzeichnet, dass es Schubelemente umfasst, die sich auf die Struktur (21) stützen, Kräfte erzeugen, die auf die Trägernabe (19) ausgeübt werden, die Trägernabe (19) und den mit dem Blatt (17) versehenen Rakelträger (19) verschieben und eine Verschiebung des Blattes (17) in Richtung der Umfangsfläche des Tiefdruckzylinders (11) bewirken, derart, dass ein konstanter Kontakt der gesamten Länge der Kante (22) des Blattes (17) mit der Umfangsfläche des Tiefdruckzylinders (11) beibehalten wird.

2. System nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwei Schubelemente umfasst, die sich in Form von zwei Federn (32) darstellen, die seitlich von den zwei Seiten der Trägernabe (19) angeordnet sind, derart, dass jede Seite der Trägernabe (19) in Richtung der Umfangsfläche des Tiefdruckzylinders (11) geschoben wird.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Mittel zum Ausgleichen eines durch die Hin- und Herbewegung (B) des Blattes (17)

bewirkten Moments umfasst.

4. System nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Ausgleichen des Moments eine Scheibe (33) umfassen, die an einem Ende einer Rotationsachse (X) der Trägernabe (19) gelagert ist, welche die Einstellung (A) eines Winkels zwischen dem Blatt (17) und der Umfangsfläche des Tiefdruckzylinders (11) erlaubt.
5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Gewährleistung einer Hin- und Herbewegung (B) des Blattes (17) einen Antriebszapfen (29), der über den Rakelträger (18) vorsteht und mit den motorbetriebenen Hin- und Herbewegungsmitteln in Kontakt tritt, und eine zwischen dem Rakelträger (18) und der Trägernabe (19) positionierte Rückstellfeder (31) umfassen.
6. Druckwerk, **dadurch gekennzeichnet, dass** es mit einem Rakelsystem (16) nach einem der vorhergehenden Ansprüche versehen ist.
7. Tiefdruckmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens ein Druckwerk (2, 3) umfasst, das mit einem Rakelsystem (16) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5 versehen ist.

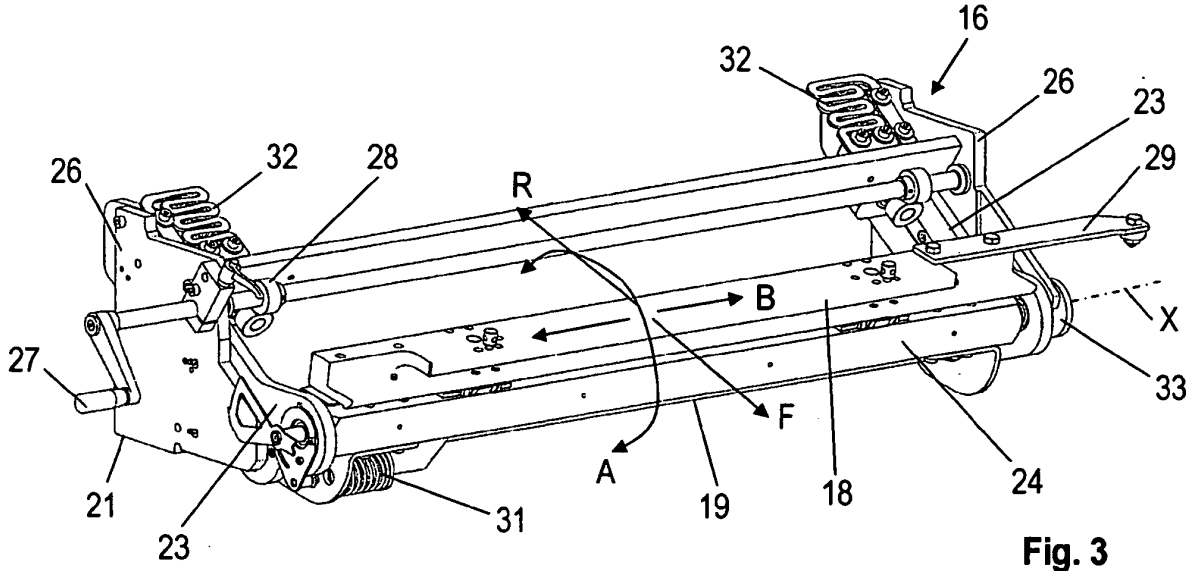


Fig. 3

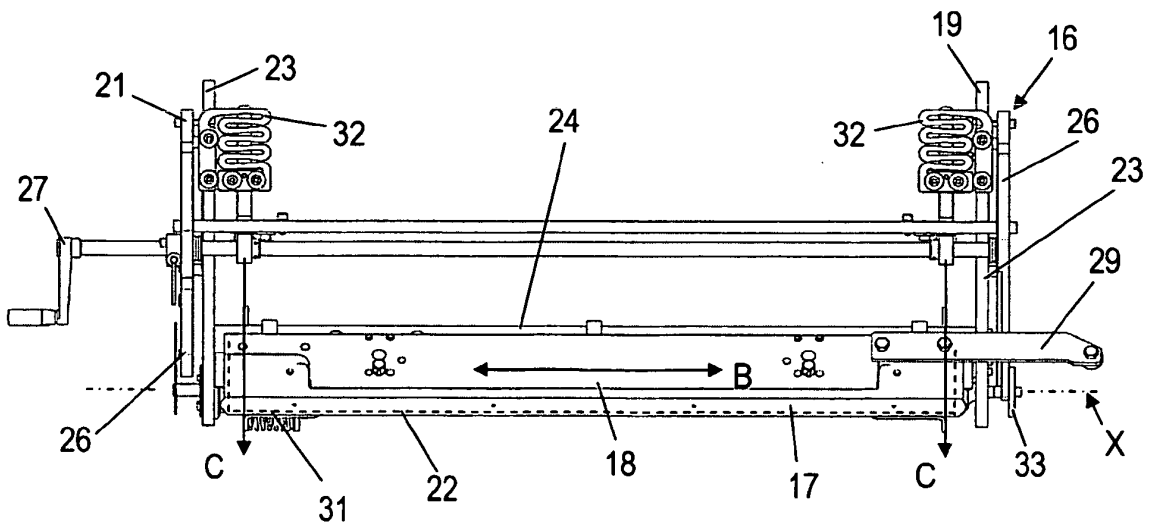


Fig. 4

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

- FR 2539325 [0008]
- DE 3841116 [0011]
- EP 0765745 A [0013]
- EP 0422344 A [0015]
- GB 2085363 A [0017]
- EP 0072554 A [0018]