



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 403 434 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

49 Date de publication de fascicule du brevet: **21.09.94** 51 Int. Cl.⁵: **B41F 27/12**

21 Numéro de dépôt: **90810418.5**

22 Date de dépôt: **08.06.90**

54 **Procédé de préparation ainsi que de fixation et installation de fixation de plaques d'impression sur un cylindre d'une machine d'impression taille-douce.**

30 Priorité: **14.06.89 CH 2232/89**

43 Date de publication de la demande:
19.12.90 Bulletin 90/51

45 Mention de la délivrance du brevet:
21.09.94 Bulletin 94/38

84 Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI SE

56 Documents cités:
DE-C- 289 633 FR-A- 1 389 192
FR-A- 1 495 556 GB-A- 368 609
US-A- 1 461 068 US-A- 3 152 544

73 Titulaire: **DE LA RUE GIORI S.A.**
4, rue de la Paix
CH-1003 Lausanne (CH)

72 Inventeur: **Fina, Raffaele**
Avenue du Grey, 6
CH-1004 Lausanne (CH)

74 Mandataire: **Jörchel, Dietrich R.A. et al**
c/o BUGNION S.A.
Case postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel (CH)

EP 0 403 434 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

La présente invention concerne un procédé et une installation de fixation de plaques d'impression sur un cylindre formé par une virole ou un cylindre porte-plaques d'une machine d'impression taille-douce, selon le préambule de la revendication 1, respectivement de la revendication 6.

Dans le domaine de l'impression, on entend sous le terme "cylindre porte-plaques" en général l'ensemble composé du corps du cylindre qui porte des plaques d'impression et de l'arbre sur lequel ce corps du cylindre est solidaire, et sous le terme "virole" uniquement le tube ou le manteau cylindrique sans arbre. Les cylindres porte-plaques sont en général utilisés dans les machines d'impression à la feuille et doivent être installés comme un ensemble dans les paliers de la machine, respectivement démontés totalement de la machine en enlevant l'arbre des paliers, tandis que les viroles, utilisées généralement dans les machines d'impression à la bobine, peuvent être simplement montées sur l'arbre, respectivement démontées de leur arbre, les plaques d'impression étant montées sur la virole avant son montage sur l'arbre.

La présente invention se rapportant à la fois aux cylindres porte-plaques et aux viroles, on a convenu d'utiliser le terme "cylindre" pour définir les deux quand on en parle d'une manière générale dans la description et dans les revendications.

Pour l'impression taille-douce, ce cylindre doit répondre à certaines exigences très strictes qui garantissent, d'une part, la netteté de l'impression et, d'autre part, le parfait registre entre les différentes images. Les principales exigences sont les suivantes :

- Les plaques d'impression, après leur fixation sur la périphérie du cylindre, doivent se trouver bord à bord sans aucune séparation entre elles et former ainsi une surface continue, pour éviter des chocs sur cette surface dûs aux très grandes pressions auxquelles est soumis le cylindre lors de l'essuyage et de l'impression, chocs qui risquent de provoquer des déformations des plaques d'impression, notamment sous l'influence des efforts tangentiels dus au roulement de deux cylindres en contact. En outre, cette surface périphérique continue est nécessaire dans le cas des machines d'impression à la bobine afin d'obtenir une impression en continu sans pertes de papier.
- Il faut aussi avoir une concentricité parfaite du cylindre afin, d'une part, assurer un essuyage parfait après encrage et, d'autre part, pour éviter une pression irrégulière sur le cylindre lors de l'impression ou de l'essuyage qui tendrait, pendant ces opérations, à

déformer les plaques d'impression montées.

- Pour des raisons d'économie, il convient de réutiliser la virole dans les machines d'impression à la bobine en y fixant d'autres plaques d'impression, car son alésage intérieur étant légèrement conique pour épouser parfaitement la forme conique correspondante de l'arbre de la machine sur lequel elle est fixée lors de l'impression, la fabrication de cette virole demande un usinage extrêmement précis et le coût de fabrication est très élevé.

Un procédé tel que décrit dans le préambule de la revendication 1 et une installation comme décrite dans le préambule de la revendication 5 sont connus du brevet US 1,461,068 (Fig. 10) pour effectuer, lors de la fixation de la plaque, un serrage de celle-ci dans le sens périphérique. Pour cela des baguettes métalliques devraient être soudées sur la surface inférieure de la plaque tel que chaque bord de la plaque et la face latérale extérieure de la baguette correspondante se trouve dans le même plan. Cette condition est nécessaire pour pouvoir rapprocher les bords de la plaque, respectivement des plaques ainsi que desdites faces latérales des baguettes jusqu'à ce qu'elles se trouvent à plat-joint.

La présente invention a pour but de proposer un procédé de préparation et de fixation de plaques d'impression taille-douce sur un cylindre porte-plaques ou sur une virole d'une manière plus facile tout en assurant une surface parfaitement continue de la plaque, respectivement des plaques, d'impression tendues sur le cylindre dans deux directions, à savoir périphérique et radiale.

Pour atteindre ce but, le procédé selon l'invention est caractérisé par la clause caractéristique de la revendication 1.

Ce procédé présente l'avantage que le cintrage des plaques facilite leur montage et que, grâce aux baguettes, on assure une liaison parfaite à plat-joint des bords adjacents des plaques tendues et donc une surface d'impression continue, sans aucune séparation, ce qui évite toute rectification ultérieure.

La mise en place des plaques se fait rapidement puisqu'il suffit d'introduire les baguettes, dont sont munies les deux extrémités de chaque plaque, et les autres éléments dans les rainures correspondantes et d'obtenir le serrage voulu par les barres cunéiformes fonctionnant comme coin.

Le procédé selon l'invention peut être utilisé aussi bien pour la fixation de plaques taille-douce sur une virole pour l'impression à la bobine que sur un cylindre porte-plaques pour l'impression à la feuille. Notamment, pour l'impression à la feuille cette manière de fixer les plaques permet d'éviter les zones vides entre deux plaques consécutives.

Bien que l'on ait toujours parlé ci-dessus des plaques au pluriel, l'invention se réfère aussi au cas où le cylindre est destiné à porter une plaque unique.

Des formes d'exécution préférées du procédé résultent des revendications dépendantes 2 à 4.

L'invention concerne également une installation de mise en oeuvre du procédé, installation qui est définie par la revendication 5. Des variantes d'exécution préférées de l'installation sont définies par les revendications 6 à 9.

L'invention sera décrite plus en détail à l'aide des dessins annexés.

La figure 1 est une vue partielle en coupe de deux plaques d'impression munies de deux baguettes de fixation;

La figure 2 est une vue partielle en coupe radiale d'une virole munie d'une rainure pour la mise en place des baguettes de fixation, selon une première variante;

La figure 3 est une vue latérale partiellement en coupe radiale de la virole selon figure 2, munie de deux plaques d'impression taille-douce, fixées selon cette première variante; la virole e'tant munie de secteurs annulaires pour tendre axialement les plaques.

La figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3,

La figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 3 d'une deuxième variante d'exécution dans le cas d'un cylindre porte-plaques.

La figure 6 est une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 5.

Selon les figure 1 à 3, on forme sur la surface périphérique d'une virole 1 autant de rainures axiales 2 (Figure 2) que le nombre de plaques d'impression taille-douce que l'on doit y fixer. Dans l'exemple représenté on a choisi deux plaques d'impression 3 et 4 qui devront être fixées sur la virole 1. A la figure 1 on n'a représenté que les extrémités de deux plaques 3 et 4, les deux autres extrémités des plaques étant symétriques et préparées de manière identique. La rainure 2 (fig. 2) faite par fraisage et usinage précis est formée de sorte à présenter un fond 2.1 absolument plat et deux faces latérales 2.2 et 2.3 qui sont perpendiculaires au fond 2.1 et inclinées par rapport à l'axe de la virole formant ainsi une rainure cunéiforme.

On prépare des baguettes 5 et 6 en métal qui seront fixées aux extrémités, parallèles à l'axe de la virole, de deux plaques 3 et 4, ainsi que des baguettes similaires pour les autres extrémités de deux plaques 3 et 4. Chacune des baguettes 5, 6, dont la hauteur est inférieure à la profondeur de la rainure 2, a une forme trapézoïdale présentant des faces latérales 5.1 et 5.2, respectivement 6.1 et 6.2, la face 5.1, respectivement 6.1 étant inclinée, une face inférieure 5.3, respectivement 6.3, ainsi

qu'une face supérieure 5.4, respectivement 6.4, qui est courbe et adaptée à la courbure de la surface périphérique de la virole 1. Les faces 5.2, respectivement 6.2 des deux baguettes 5, 6 sont destinées, dans l'état monté des plaques, et après usinage, comme décrit ultérieurement, à être amenées l'une contre l'autre en contact étroit.

Les plaques d'impression 3 et 4 après avoir été préparées par les moyens connus et ayant chacune une longueur légèrement supérieure à la demi-périphérie de la virole 1 sont cintrées avec un rayon de courbure inférieur à celui du rayon de la virole. Ensuite, les baguettes 5, 6, ainsi que les baguettes correspondantes aux extrémités opposées, sont fixées exactement sur les extrémités des deux plaques 3, 4, tel que la longueur de l'ensemble des plaques, prise entre lesdites faces 5.2 et 6.2, est égale à la circonférence de la virole. La fixation des baguettes est effectuée de préférence par soudure au laser, ce qui évite toute déformation des plaques d'impression. Après avoir effectué cette fixation, on usine l'extrémité de chacune des plaques de façon à former une surface continue entre la face 5.2 de la baguette 5 et l'extrémité de la plaque 3, ainsi qu'entre la face 6.2 de la baguette 6 et l'extrémité de la plaque 4.

Le fait que les deux plaques ont été cintrées avec un rayon de courbure inférieur à celui de la virole permet aux plaques, une fois moutées, de rester en place par le serrage obtenu à cause de cette différence de rayon de courbure.

Aux figures 3 et 4 est représentée l'installation de fixation de plaques d'impression 3, 4 munies des baguettes 5, 6 selon la figure 1, sur une virole 1 munie d'une rainure 2 selon la figure 2.

On dispose à l'intérieur de chaque rainure un profilé 30 en forme de T fixé par des vis 31 introduites par des logements radiaux à l'intérieur de la virole 1, l'étanchéité étant assurée par des joints O-ring 32, la face inférieure 30.1 du profilé 30 est inclinée par rapport au plan du fond de la rainure 2.1.

Pour la mise en place des plaques 3, 4 on dispose pour chaque rainure d'une paire de baguettes amovibles 33a, 33b et de deux paires de barres cunéiformes 34a, 34b et 35a, 35b. Les baguettes 33a et 33b présentent, d'une part, une entaille de forme conjuguée à celle des baguettes 5 et 6 et sur leur partie inférieure un logement permettant d'entourer partiellement le profilé 30 en laissant un espace libre entre la face inclinée 30.1 du profilé et la partie inférieure de chacune des baguettes 33a, 33b.

La mise en place se fait de la manière suivante : on introduit dans chaque rainure 2 les baguettes 33a et 33b, ensuite on y place les baguettes 5, 6 fixées aux extrémités des plaques 3, 4, on introduit la première paire de barres cunéiformes 34a,

34b pour assurer le positionnement dans le sens périphérique des baguettes et par conséquent des plaques d'impression. Afin d'assurer le positionnement de l'ensemble dans le sens radial, on introduit dans ledit espace libre entre la face inclinée 30.1 du profilé 30 et la partie inférieure de chacune des baguettes 33a, 33b, la deuxième paire de barres cunéiformes 35a et 35b assurant ainsi la tenue de l'ensemble dans le sens radial.

Par l'introduction des barres cunéiformes, les deux faces 5.2 et 6.2 des deux baguettes 5, respectivement 6, ont été amenées étroitement en contact, et par conséquent également les extrémités respectives des plaques 3, 4, ce qui a permis de tendre les plaques et d'assurer un contact bout-à-bout entre leurs extrémités, tel qu'aucune intervention ultérieure n'est nécessaire pour assurer la continuité de la surface périphérique des plaques sur la virole.

La mise en place et l'effort de poussée sur les barres cunéiformes peuvent être réalisés par tout dispositif, mais afin de ne pas dépasser un effort qui pourrait provoquer une déformation ou une destruction aussi bien de la virole que de la plaque se trouvant au-dessus des barres, l'introduction et surtout le serrage est réalisé par un dispositif adéquat tel qu'une vis micrométrique ou un système utilisant un verin dont la force est contrôlée.

Si le nombre de plaques à fixer sur la virole 1 est plus de deux, le même procédé est utilisé en prévoyant autant de rainures que de plaques.

Les efforts créés par les barres, ne tiennent pas compte d'un rétrécissement éventuel dans le sens de la largeur des plaques, c'est-à-dire dans le sens axial. De même, lors de l'impression, la plaque est soumise à une grande compression qui peut provoquer localement aussi une déformation instantanée de la plaque. Afin d'empêcher qu'un tel rétrécissement et une telle déformation surviennent, on a prévu des moyens permettant d'exercer des efforts axiaux opposés sur les bords latéraux des plaques d'impression ce que nous allons maintenant décrire à l'aide des figures 3 et 4.

La virole 1 est munie de part et d'autre de deux secteurs annulaires 15a, 15b, ayant le même diamètre qu'elle et se trouvant dans le prolongement de ses faces latérales, un secteur pour chaque bord latéral de chaque plaque 3, 4. Lors du montage des plaques d'impression 3, 4 dont la mise en tension dans le sens périphérique et radial est effectuée comme décrit, les bords latéraux de celles-ci sont fixés sur lesdits secteurs comme décrit plus tard. Chaque secteur 15a, 15b est monté axialement à la virole par des vis 16 régulièrement réparties qui viennent se visser dans des logements axiaux 17 borgnes et taraudés de l'extrémité de la virole 1, tandis qu'elles traversent librement les secteurs 15a, 15b de sorte que cha-

que secteur 15a, 15b est axialement déplaçable par rapport à la virole 1. La tenue dans le sens radial et le guidage des secteurs sont assurés par des guides 18 régulièrement répartis. Ils sont formés par des goupilles chassées axialement dans des passages borgnes axiaux 18a de la face latérale de la virole, leur dimension leur permettant de glisser dans des trous prévus dans chaque secteur 15a, 15b.

Disposées alternativement avec les vis 16 et les guides 18 se trouvent des vis 25 de positionnement et de tension latérale des plaques, ces vis 25 étant vissées uniquement sur les secteurs 15a, 15b dans des passages taraudés 27 de ceux-ci et pénétrant dans des logements borgnes et opposés 20 et 21 s'étendant axialement, d'une part, dans la virole et d'autre part, dans les secteurs 15a, 15b faisant face à la virole 1. Les vis 25 butent contre le fond des logements 20 et permettent le positionnement axial des plaques d'impression et le réglage de la tension axiale appliquée à celles-ci par l'intermédiaire desdits secteurs annulaires. Dans ces logements borgnes 20, 21 sont logés des ressorts à boudin 19 entourant les vis 25 et s'appuyant contre le fond des logements 20 et 21. Ces ressorts à pression assurent un effort constant dans le sens axial poussant donc les secteurs vers l'extérieur, le débattement maximum qui peut être obtenu par ces ressorts est limité par la position des vis 16. Les vis 16 permettent de comprimer les ressorts 19 pendant le montage ou démontage des plaques et de positionner axialement les secteurs 15a, 15b en appliquant une tension latérale aux plaques.

Sur le pourtour périphérique de chaque secteur sont percés radialement des trous taraudés 22 dans lesquels peuvent venir se visser des vis 23 à têtes fraisées. Lors de la mise en place des plaques d'impression 3 et 4, les vis 16 sont serrées pour comprimer les ressorts 19. Les extrémités latérales de ces plaques se trouvant à la hauteur des secteurs 15a, 15b présentent des embrèvements 24 dans lesquels sont vissées les vis 23 sur les secteurs correspondants. Par le terme embrèvement on entend une forme emboutie dans la plaque servant de logement pour la tête des vis qui ainsi ne font pas saillie sur la plaque (voir la figure 3). Après la fixation de la plaque par l'intermédiaire des vis 23, on dévisse légèrement les vis 16 pour que les secteurs 15a, 15b puissent céder sous l'action des ressorts à boudin 19 qui peuvent ainsi agir en traction sur la plaque. Ainsi lors du serrage des plaques au moyen des barres cunéiformes un effort dans le sens axial de la virole est également assuré au moyen des ressorts 19 permettant de contrecarrer le rétrécissement axial auquel pourraient être soumises les plaques d'impression et empêchent une déformation locale ins-

tantanée lors de l'impression. Les secteurs 15a, 15b présentent des entailles correspondant aux barres pour permettre la mise en place ou le retrait de celles-ci sans avoir à enlever les secteurs.

De même, pour faciliter le démontage de la plaque lorsque l'on veut la changer, on serre de nouveau ces vis 16 pour comprimer les ressorts 19.

Les figures 5 et 6 représentent une disposition similaire pour la fixation des plaques d'impression 3, 4 sur un cylindre porte-plaques la, donc destiné à une machine d'impression à la feuille. Dans ce cas, à cause du corps du cylindre monté sur son arbre, les vis de fixation 36 qui fixent chacune un profilé 30 en forme de T, et avec la même configuration que celle décrite en relation avec la figure 4, ne peuvent pas être vissées de l'intérieur du cylindre mais de l'extérieur. C'est la seule différence par rapport aux figures 3 et 4, les baguettes 5, 6, 33a, 33b et les barres cunéiformes 34a, 34b, 35a, 35b étant les mêmes.

Le dispositif de fixation des plaques dans le sens axial représenté aux figures 5 et 6 est formé de manière égale à celui des figures 3 et 4 avec deux secteurs annulaires 15 a et 15 b de chaque côté, et les mêmes moyens sont représentés par les mêmes références.

Si, après une période de fonctionnement plus ou moins longue de la machine d'impression, les plaques d'impression ont subi, à cause des déformations mentionnées, un élargissement tel que sous l'effort des ressorts à boudin exerçant une tension permanente sur les plaques les vis 25 ne butent plus au fond des logements 20, après l'arrêt de la machine on ressert toutes les vis 25 pour rattraper le jeu.

Il est également possible de renoncer aux ressorts à boudin 19 et, après un certain temps de fonctionnement de la machine, si cela s'avère nécessaire, on peut réajuster la tension axiale des plaques par un resserrage des vis 25.

Si l'on a prévu un cylindre avec une plaque unique, dans ces conditions on utilise un secteur annulaire fermé, donc un anneau, pour chaque bord latéral de la plaque.

L'invention n'est pas limitée aux formes d'exécution décrites, mais couvre également les nombreuses variantes possibles.

Revendications

1. Procédé de préparation et de fixation de plaques d'impression sur un cylindre formé par une virole (1) ou un cylindre porte-plaques (1a) d'une machine d'impression taille-douce, ce cylindre (1) ayant sur sa surface périphérique autant de rainures axiales (2) régulièrement réparties que le nombre de plaques d'impression (3, 4) à fixer, selon ce procédé on fixe aux deux extrémités de chaque plaque d'impression (3, 4) une baguette (5, 6) dont la face (5.2, 6.2) adjacente à l'extrémité de la plaque est perpendiculaire à celle-ci, on dispose les baguettes (5, 6) fixées sur deux extrémités adjacentes de la, respectivement des plaques d'impression, dans une rainure (2), et on complète l'espace libre de la rainure par des moyens comprenant au moins une barre cunéiforme (34a, 34b; 35a, 35b), qui est déplacée dans le sens longitudinal dans l'espace restant de la rainure, rapprochant ainsi lesdites faces des baguettes et donc les bords adjacents de la plaque, respectivement des plaques, jusqu'à ce qu'ils se trouvent à plat-joint, caractérisé en ce que:

a. on prépare une ou plusieurs plaques d'impression (3, 4) dont la longueur, respectivement dont la somme des longueurs, est supérieure à la circonférence du cylindre (1; 1a);

b. on cintre chaque plaque d'impression avec un rayon de courbure inférieur à celui de la surface périphérique du cylindre;

c. on fixe lesdites baguettes à proximité des extrémités de chaque plaque d'impression à des positions telles que la longueur de la plaque, respectivement de l'ensemble des plaques (3, 4), prise entre les plans desdites faces (5.2, 6.2) des baguettes est égale à la circonférence du cylindre;

d. on découpe les extrémités de chaque plaque (3, 4) dépassant la baguette correspondante (5, 6; de sorte que le bord de la plaque avec ladite face de la baguette forme une surface continue; et

e. on fixe au fond (2.1) de la rainure une butée (30) permettant de retenir radialement au moins une partie desdits moyens complétant l'espace libre de la rainure et ayant une face inclinée dirigée radialement vers l'intérieur du cylindre, et l'on utilise au moins l'une des barres cunéiformes (34a, 34b) pour serrer la plaque, respectivement les plaques dans le sens périphérique et au moins une autre barre cunéiforme (35a, 35b) coopérant avec sa face inclinée avec ladite face inclinée de la butée pour assurer le positionnement desdits moyens (33a, 33b) et des baguettes (5, 6) dans le sens radial à l'intérieur de la rainure (2).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les baguettes (5, 6) sont en métal et que leur fixation sur chaque plaque d'impression (3, 4) est réalisée par une soudure au laser.

3. procédé selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'une au moins des faces latérales de chaque rainure (2) est formée comme face inclinée (2.3) par rapport à la direction de l'axe du cylindre et adaptée à la face cunéiforme de ladite barre cunéiforme qui est introduite dans un espace limité par cette face inclinée de la rainure. 5
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'après la mise en place des baguettes (5, 6) à l'intérieur des rainures (2), on applique des efforts de traction axiaux aux deux bords latéraux de chaque plaque d'impression (3, 4) dans le sens opposé afin de tendre axialement les plaques d'impression. 10 15
5. Installation de fixation de plaques d'impression sur un cylindre formé par une virole (1) ou un cylindre porte-plaques (1a) d'une machine d'impression taille-douce, ce cylindre (1) étant muni sur sa surface périphérique d'autant de rainures (2) axiales régulièrement réparties que le nombre de plaques d'impression (3, 4) à fixer sur ledit cylindre (1), et pour chaque rainure étant prévus plusieurs éléments qui complètent exactement la partie manquante du cylindre, caractérisé en ce que chaque rainure (2) présentant deux faces latérales (2.2, 2.3) inclinées par rapport à l'axe du cylindre, symétriquement par rapport au plan radial du cylindre et perpendiculaire au fond (2.1) de la rainure (2), qu'une butée en forme de profilé en T (30) est fixée sur la ligne médiane du fond de la rainure, la tête du profilé étant dirigée vers le haut de la rainure, la face inférieure (30.1) de ladite tête étant inclinée par rapport à l'axe du cylindre, et qu'il est prévu deux paires de baguettes et deux paires de barres cunéiformes par rainure (2), la première paire de baguettes (5, 6) étant fixée sur les extrémités et du côté inférieur de la, respectivement des plaques, dont les bords sont disposés bout à bout et chacune formant une surface continue avec une face latérale de la baguette respective, lesdites baguettes de la première paire étant destinées à être jointes à plat avec leurs faces latérales et ayant une section trapézoïdale, que la deuxième paire de baguettes (33a, 33b) présente sur sa partie supérieure une partie femelle complémentaire à celle des baguettes de la première paire (5, 6) qui sont fixées à chaque plaque d'impression (3, 4) et, sur sa partie inférieure, un logement permettant d'entourer le profilé (30) et laisser un espace entre la face inférieure inclinée de la tête du profilé et les parties inférieures des baguettes (33a, 33b) de la 20 25 30 35 40 45 50 55
- deuxième paire, lequel espace est destiné à recevoir la première paire de barres cunéiformes (35a, 35b) de forme complémentaire audit espace assurant la tenue dans le sens radial desdites deux paires de baguettes (5, 6; 33a, 33b) en poussant ladite première paire de barres cunéiformes (35a, 35b), et que la deuxième paire de barres cunéiformes (34a, 34b) est forcée entre la deuxième paire de baguettes (33a, 33b) et les faces inclinées (2.2, 2.3) latérales de chaque rainure (2) afin d'exercer un serrage dans le sens périphérique.
6. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que le cylindre (1) est muni aux deux côtés latéraux de moyens pour appliquer aux bords latéraux de chaque plaque d'impression (3, 4) des efforts axiaux opposés, lesdits moyens comprenant pour chaque bord latéral de chaque plaque d'impression un secteur annulaire (15a, 15b) dans le cas d'une seule plaque d'impression ledit secteur étant fermé et formant un anneau, ces secteurs ont le même diamètre extérieur que le cylindre et sont munis de moyens, de préférence des vis (23), pour y attacher les bords latéraux de chaque plaque d'impression et pour être montés aux côtés latéraux du cylindre (1, 1a) d'une manière déplaçable axialement pour appliquer des efforts de tension aux bords latéraux de chaque plaque d'impression dans le sens axial.
7. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'il est prévu des moyens élastiques (19) entre lesdits secteurs annulaires (15a, 15b) et les côtés latéraux du cylindre (1, 1a), ces moyens élastiques appliquant des forces de poussée tendant à éloigner axialement lesdits secteurs annulaires (15a, 15b) du cylindre (1, 1a).
8. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que lesdits secteurs annulaires (15a, 15b) sont montés aux côtés du cylindre (1, 1a) par des vis (16) vissées axialement sur le cylindre et traversant librement les secteurs annulaires pour les maintenir axialement en l'absence de plaques d'impression et pour comprimer les moyens élastiques (19) lors du montage et démontage des plaques d'impression, que lesdits secteurs annulaires sont guidés axialement par des goupilles axiales (18) et qu'ils comprennent des vis (25) vissées sur ces secteurs annulaires et venant buter contre le cylindre pour permettre le positionnement axial des plaques d'impression et le réglage de la tension axiale appliquée à celles-ci par l'intermédiaire desdits secteurs annulaires, les

moyens élastiques étant des ressorts à boudin (19) entourant lesdites vis (25) vissées sur les secteurs annulaires, et logés dans des logements (20) prévus dans le cylindre et dans lesquels pénètrent ces vis (25).

5

Claims

1. Method for preparing and fixing printing plates onto a cylinder formed by a sleeve (1) or a plate cylinder (1a) of an intaglio printing machine, said cylinder (1) having on its peripheral surface the same number of regularly distributed axial grooves (2) as there are printing plates (3, 4) to be fixed, according to this method a strip (5, 6) whose face (5.2, 6.2) adjacent to the end of the plate is perpendicular to the latter is fixed close to the two ends of each printing plate (3, 4), the strips (5, 6) fixed on two adjacent ends of the printing plate or plates, respectively, are arranged into a groove (2) and the free space of the groove is completed by means comprising at least one wedge-shaped strip (34a, 34b; 35a, 35b) which is displaced in the longitudinal direction in the remaining space of the groove thus approaching said faces of the strips and therefore the adjacent edges of the plate or the plates, respectively, until they are in a close contact, characterized in that :
 - a. one or more intaglio printing plates (3, 4) are prepared, the length of which, or the sum of the lengths of which, respectively, is greater than the circumference of the cylinder (1, 1a);
 - b. each printing plate is bent with a radius of curvature less than that of the peripheral surface of the cylinder;
 - c. said strips are fixed near to the ends of each printing plate in such the way that the length of the plate or of all the plates (3, 4), respectively, between the planes of said faces (5.2, 6.2) of the strips equals the circumference of the cylinder;
 - d. the edges of each plate (3, 4) projecting beyond the corresponding strip (5, 6) are cut off such that the edge of the plate forms a continuous surface with said face of the strip, and
 - e. an abutment (30) is fixed to the base (2.1) of the groove enabling at least part of the said means completing the free space of the groove to be retained radially and having a face that is inclined radially toward the interior of the cylinder; at least one of the wedge-shaped strips (34a, 34b) is used in order to tension the plate or the plates, respectively, in the peripheral direction, and

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

at least another wedge-shaped strip (35a, 35b) the inclined face of which co-operates with the inclined face of the abutment, is used in order to ensure the positioning of the said means (33a, 33b) and of the strips (5, 6) in the radial direction inside the groove (2).

2. Method according to Claim 1, characterized in that the strips (5, 6) are made from metal and in that their fixing on each printing plate (3, 4) is realized by laser welding.
3. Method according to one of Claims 1 or 2, characterized in that at least one of the lateral faces of each groove (2) is formed as inclined face (2.3) relative to the direction of the axis of the cylinder and adapted to the wedge-shaped face of said wedge-shaped strip that is introduced into the free space limited by this inclined face of the groove.
4. Method according to one of Claims 1 to 3, characterized in that, after the strips (5, 6) have been positioned inside the grooves (2), axial tensile forces are applied to the two lateral edges of each printing plate (3, 4) in the opposite direction so as to tension the printing plates axially.
5. Installation for fixing printing plates onto a cylinder formed by a sleeve (1) or a plate cylinder (1a) of an intaglio printing machine, said cylinder (1) being provided, on its peripheral surface, with the same number of regularly distributed axial grooves (2) as there are printing plates (3, 4) to be fixed on the said cylinder (1), and several elements are provided for each groove which complete exactly the missing part of the cylinder, characterized in that each groove (2) has two lateral faces (2.2, 2.3) inclined relative to the axis of the cylinder symmetrically relative to the radial plane of the cylinder and perpendicular to the base (2.1) of the groove (2), in that an abutment in the forme of a T-shaped profile (30) is fixed on the mid line of the base of the groove, the head of the profile being directed towards the top of the groove, the lower face (30.1) of the said head being inclined relative to the axis of the cylinder, and in that two pairs of strips and two pairs of wedge-shaped strips are provided per groove (2), the first pair of strips (5,6) being fixed on the ends and on the lower side of the plate or plates, respectively, the edges of which being arranged end to end and each forming a continuous surface with a lateral face of the respective strip, said strips of the first

pair being intended to be jointed in a flat manner with their lateral faces and having a trapezoidal cross-section, the second pair (33a, 33b) of strips having, on its upper part, a female part which complements that of the strips (5, 6) of the first pair which are fixed to each printing plate (3, 4), and on its lower part, a housing enabling the profile (30) to be encased and a space to be left between the lower inclined face of the head of the profile and the lower parts of the strips (33a, 33b) of the second pair, which space is intended to accommodate the first pair of wedge-shaped strips (35a, 35b) with a shape which complements the said space ensuring the retention in the radial direction of the two abovementioned pairs of strips (5, 6; 33a, 33b) by pushing said first pair of wedge-shaped strips (35a, 35b), and in that the second pair of wedge-shaped strips (34a, 34b) is forced between the second pair of strips (33a, 33b) and the lateral inclined faces (2.2, 2.3) of each groove (2) so as to exert a clamping force in the peripheral direction.

6. Installation according to Claim 5, characterized in that the cylinder (1) is provided at the two lateral ends with means for applying opposite axial forces to the lateral edges of each printing plate (3, 4), the said means comprising for each lateral edge of each printing plate, an annular sector (15a, 15b), in the case of a single printing plate the said sector being closed and forming a ring, these sectors have the same external diameter as the cylinder and are provided with means, preferably screws (23), in order to attach the lateral edges of each printing plate thereto and in order to be mounted on the lateral sides of the cylinder (1, 1a) so as to be displaceable axially in order to apply tensile forces to the lateral edges of each printing plate in the axial direction.
7. Installation according to Claim 6, characterized in that elastic means (19) are provided between the said annular sectors (15a, 15b) and the lateral sides of the cylinder (1, 1a), these elastic means applying compressive forces tending to move apart the said annular sectors (15a, 15b) of the cylinder (1, 1a) axially.
8. Installation according to Claim 7, characterized in that the said annular sectors (15a, 15b) are mounted on the sides of the cylinder (1, 1a) by screws (16) which are screwed axially onto the cylinder and pass freely through the annular sectors in order to secure them axially in the absence of printing plates and in order to

compress the elastic means (19) when the printing plates are being mounted and disassembled, in that the said annular sectors are guided axially by axial pins (18) and in that they comprise screws (25) which are screwed onto these annular sectors and abut the cylinder in order to enable the printing plates to be positioned axially and the axial tension applied to them via the said annular sectors to be adjusted, said elastic means are helical springs (19) surrounding the said screws (25) screwed onto the annular sectors, and are housed in housings (20) provided in the cylinder and into which these screws (25) penetrate.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Vorbereiten und zum Befestigen von Druckplatten auf einem von einem Zylindermantel (1) oder einem Plattenzylinder (1a) gebildeten Zylinder einer Stichtiefdruckmaschine, wobei dieser Zylinder (1) auf seiner Umfangsfläche so viele, gleichmässig verteilte axiale Nuten (2) hat, wie zu befestigende Druckplatten (3, 4) vorgesehen sind, wonach gemäss diesem Verfahren an den beiden Enden jeder Druckplatte (3, 4) eine Leiste (5, 6) befestigt wird, deren dem Ende der Druckplatte benachbarte Fläche (5.2, 6.2) senkrecht zu dieser orientiert ist, die an zwei benachbarten Enden der Druckplatte bzw. Druckplatten befestigten Leisten (5, 6) in einer Nut (2) angeordnet werden und der freie Raum der Nut durch Mittel ausgefüllt wird, welche wenigstens eine keilförmige Stange (34a, 34b; 35a, 35b) aufweisen, welche in Längsrichtung in den verbleibenden Raum der Nut geschoben wird, wobei auf diese Weise die erwähnten Flächen der Leisten und daher die benachbarten Ränder der Platte bzw. der Platten einander genähert werden, bis sie satt aneinander liegen, dadurch gekennzeichnet, dass :
 - a. eine oder mehrere Druckplatten (3, 4) vorbereitet werden, deren Länge bzw. bei denen die Summe der Längen grösser ist als der Umfang des Zylinders (1; 1a);
 - b. jede Druckplatte mit einem Krümmungsradius gewölbt wird, der kleiner ist als der der Umfangsfläche des Zylinders;
 - c. die erwähnten Leisten in der Nähe der Enden jeder Druckplatte derart befestigt werden, dass die Länge der Platten bzw. der Gesamtheit der Platten (3, 4) zwischen den Ebenen der erwähnten Flächen (5.2, 6.2) der Leisten gleich dem Umfang des Zylinders ist;
 - d. die Enden jeder Platte (3, 4), welche die entsprechende Leiste (5, 6) überragen, ab-

- geschnitten werden, derart, dass der Rand der Platte mit der erwähnten Fläche der Leiste eine stetige Oberfläche bildet; und e. am Boden (2.1) der Nut ein Anschlag (30) befestigt wird, der wenigstens einen Teil der erwähnten Mittel, welche den freien Raum der Nut ausfüllen, radial zu halten erlaubt und eine geneigte, radial ins Innere des Zylinders gerichtete Fläche hat, und, um die Platte bzw. die Platten in Umfangsrichtung zu spannen, wenigstens eine der keilförmigen Stangen (34a, 34b) und wenigstens eine weitere keilförmige Stange (35a, 35b) verwendet werden, die mit ihrer geneigten Fläche mit der erwähnten geneigten Fläche des Anschlags zusammenwirkt, um die Positionierung der erwähnten Mittel (33a, 33b) und der Leisten (5, 6) im radialen, ins Innere der Nut (2) gerichteten Sinne zu gewährleisten.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Leisten (5, 6) aus Metall sind und dass ihre Befestigung an jeder Druckplatte (3, 4) durch Laser-Schweissung erfolgt.
3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der seitlichen Flächen jeder Nut (2) als eine in Bezug auf die Richtung der Achse des Zylinders geneigte Fläche (2.3) ausgebildet und an die keilförmige Fläche der erwähnten keilförmigen Stange angepasst wird, welche in den von dieser geneigten Fläche der Nut begrenzten Raum eingeführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Positionierung der Leisten (5, 6) im Innern der Nuten (2) axiale Zugkräfte an den beiden seitlichen Rändern jeder Druckplatte (3, 4) in entgegengesetztem Sinne ausgeübt werden, um die Druckplatten axial zu spannen.
5. Installation zum Befestigen von Druckplatten auf einem durch einen Zylindermantel (1) oder einen Plattenzylinder (1a) gebildeten Zylinder einer Stichtiefdruckmaschine, wobei dieser Zylinder (1) auf seiner Umfangsfläche mit so vielen, gleichförmig verteilten axialen Nuten (2) versehen ist, wie auf diesem Zylinder (1) zu befestigende Druckplatten (3, 4) vorgesehen sind, mit mehreren, für jede Nut vorgesehenen Elementen, welche genau den fehlenden Teil des Zylinders vervollständigen, dadurch gekennzeichnet, dass jede Nut (2) zwei seitliche Flächen (2.2, 2.3) hat, die in Bezug auf die Zylinderachse geneigt, symmetrisch in Bezug auf die Radialebene des Zylinders und senkrecht zum Boden (2.1) der Nut (2) gerichtet sind, dass ein Anschlag in Form eines T-Profiles (30) auf der Mittellinie des Bodens der Nut befestigt ist, wobei der Kopf des Profils zum oberen Teil der Nut hin gerichtet ist und die untere Fläche (30.1) des erwähnten Kopfes in Bezug auf die Zylinderachse geneigt ist, und dass zwei Paare von Leisten und zwei Paare von keilförmigen Stangen je Nut (2) vorgesehen sind, von denen das erste Paar der Leisten (5, 6) an den Enden und der Unterseite der Platte bzw. der Platten befestigt ist, deren Ränder endweise aneinander liegen und von denen jeder mit einer seitlichen Fläche der betreffenden Leiste eine stetige Oberfläche bildet, wobei die Leisten des ersten Paares dazu bestimmt sind, satt mit ihren seitlichen Flächen aneinander zu liegen, und einen trapezförmigen Querschnitt haben, dass das zweite Paar von Leisten (33a, 33b) in seinem oberen Bereich einen Teil hat, der zu dem der an jeder Druckplatte (3, 4) befestigten Leisten des ersten Paares (5, 6) komplementären Teil ist und in seinem unteren Bereich eine Öffnung aufweist, welche das Profil (30) zu umgeben erlaubt und einen Raum zwischen der geneigten unteren Fläche des Profilkopfes und den unteren Teilen der Leisten (33a, 33b) des zweiten Paares freilässt, welcher Raum dazu bestimmt ist, das erste Paar der keilförmigen Stangen (35a, 35b) aufzunehmen, deren Gestalt zu diesem Raum komplementär ist, wodurch der Halt der erwähnten beiden Paare von Leisten (5, 6; 33a, 33b) gewährleistet wird, indem das erwähnte erste Paar von keilförmigen Stangen (35a, 35b) eingedrückt wird, und dass das zweite Paar von keilförmigen Stangen (34a, 34b) zwischen das zweite Paar von Leisten (33a, 33b) und die seitlichen geneigten Flächen (2.2, 2.3) jeder Nut (2) eingepresst wird, um ein Spannen im Umfangssinne auszuüben.
6. Installation nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder (1) an seinen beiden Seiten mit Mitteln versehen ist, um an den seitlichen Rändern jeder Druckplatte (3, 4) entgegengesetzt gerichtete axiale Kräfte auszuüben, dass diese Mittel für jeden seitlichen Rand jeder Druckplatte einen ringförmigen Sektor (15a, 15b) aufweisen, wobei im Falle einer einzigen Druckplatte dieser Sektor geschlossen ist und einen Ring bildet, dass diese Sektoren denselben Aussendurchmesser wie der Zylinder haben und mit Mitteln versehen sind, vorzugsweise mit Schrauben (23), um die seitlichen Ränder jeder Druckplatte dort zu befestigen und um an den Seiten des Zylinders

(1, 1a) axial verschiebbar montiert zu werden, um Zugkräfte an den seitlichen Rändern jeder Druckplatte im axialen Sinne auszuüben.

7. Installation nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass elastische Mittel (19) zwischen den erwähnten ringförmigen Sektoren (15a, 15b) und den Seiten des Zylinders (1, 1a) vorgesehen sind, wobei diese elastischen Mittel Stosskräfte ausüben, die die erwähnten ringförmigen Sektoren (15a, 15b) des Zylinders (1, 1a) axial zu entfernen suchen. 5
10
8. Installation nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erwähnten ringförmigen Sektoren (15a, 15b) an den Seiten des Zylinders (1, 1a) mittels Schrauben (16) montiert sind, die axial am Zylinder angeschraubt sind und frei die ringförmigen Sektoren durchqueren, um sie bei Abwesenheit der Druckplatten axial zu halten und um die elastischen Mittel (19) während der Montage und Demontage der Druckplatten zusammenzudrücken, dass die erwähnten ringförmigen Sektoren axial durch axiale Stifte (18) geführt werden und dass sie 15
20
25
30
35
40
45
50
55
10

Fig.1

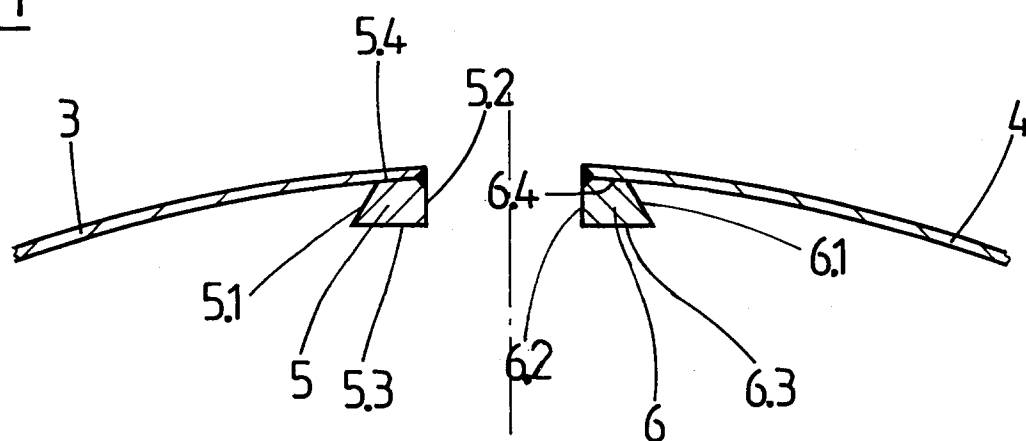


Fig.2

