



(11) **EP 2 168 778 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
16.11.2011 Bulletin 2011/46

(51) Int Cl.:
B41J 15/18 ^(2006.01) **B65H 20/22** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09290727.8**

(22) Date de dépôt: **25.09.2009**

(54) **Éléments de support, dispositif d'amenée de support d'impression et appareil d'impression non-impact**

Halterungselemente, Druckerzuführvorrichtung und berührungsloser Drucker

Needle support elements, feeding device of a printing substrate and impact-free printing apparatus

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **30.09.2008 FR 0805386**

(43) Date de publication de la demande:
31.03.2010 Bulletin 2010/13

(73) Titulaire: **Nipson S.A.S.
90000 Belfort (FR)**

(72) Inventeur: **Michaux, Jean-Claude
70400 Chalonvillars (FR)**

(74) Mandataire: **Debay, Yves
Cabinet Debay
126 Elysée 2
78170 La Celle Saint Cloud (FR)**

(56) Documents cités:
**DE-A1- 3 232 875 US-A- 2 047 233
US-A- 4 771 921**

EP 2 168 778 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 se rapporte au domaine des appareils d'impression non-impact et plus particulièrement au domaine des dispositifs d'amener de support d'impression dans un appareil d'impression.

[0002] Exemples d'un dispositif d'impression conventionnel sont illustrés par les documents DE-A1-3232875 et US-A1-2047233.

[0003] Il est connu pour certains dispositifs d'impression de réaliser une amenée et un entraînement du substrat à imprimer grâce à une courroie surmontée de picots qui viennent s'accrocher dans un motif répété formé par des oeilletons caractérisés par un pas et disposés linéairement dans les marges de part et d'autre de la laize du substrat. Dans le cas des dispositifs d'impression à moteur non-impact qui imprime à la demande une paire de laizes disposées côte à côte, le dispositif d'entraînement connu effectue alors, au niveau de la marge centrée entre ces laizes, une insertion de picots dans chacune des lignes d'oeilletons. L'association de chacun des picots sur la courroie se réalise facilement et rapidement par l'intermédiaire d'un moyen de positionnement qui présente une première partie qui supporte un picot et une seconde partie réalisant une pince qui se fixe à la courroie par le positionnement de deux éléments sur la largeur de la face interne et de la face externe de la courroie pour la pincer. La structure de ces moyens de positionnement fait que pour un entraînement simultané de deux laizes, ces moyens doivent être orientés successivement de part et d'autre de la courroie en positionnant alternativement un picot de chaque côté de la courroie. Du fait de la largeur qu'occupe chaque moyen de positionnement sur la bande, le positionnement alternatif des picots impose un pas qui est la moitié de celui de la répétition des oeilletons. Cette différence de pas se traduit alors par un entraînement qui s'effectue avec une insertion alternative d'un picot dans la moitié des oeilletons sur la marge d'une première des deux laizes entraînées puis d'un second picot dans un oeillon de la seconde laize. Ce décalage alternatif des picots par rapport aux bandes entraînées assure le déplacement du substrat en n'utilisant qu'un oeillon sur deux sur une même marge de bande, de sorte que, pour les deux bandes de laizes déplacées simultanément côte à côte, les oeilletons dans lesquels un picot est introduit sont agencés en quinconce.

[0004] Il convient toutefois de remarquer qu'un tel dispositif d'aménée et d'entraînement d'un substrat d'impression impose des limites lorsque l'accélération et les vitesses d'impression augmentent. Ces limites sont constatées au niveau des points d'entraînement du substrat lors de l'insertion des picots dans les oeilletons des laizes. L'augmentation des vitesses se traduit par la détérioration de certains motifs voire conduire à la dégradation et à la destruction des bandes de laizes entraînées.

[0005] La présente invention a pour objet de palier un ou plusieurs inconvénients de l'art antérieur et notam-

ment de proposer une solution qui permette un montage et une fixation facilitée de picots sur le moyen d'entraînement d'un appareil d'impression de plusieurs bandes de laizes tout en permettant le positionnement de picots dans chacun des oeilletons de la marge du substrat d'impression pour effectuer son entraînement en évitant son altération.

[0006] Cet objectif est atteint grâce à des éléments de support pour picots destinés à être insérés dans les oeilletons d'un substrat d'impression, l'élément de support étant susceptible d'être monté sur la courroie d'entraînement d'un dispositif d'aménée et d'entraînement, **caractérisés en ce que** les éléments de support des picots sont associés par paires de part et d'autre de la courroie et destinés à être fixés à la courroie en positionnant les picots orientés vers l'extérieur de la courroie.

[0007] Selon une variante de l'invention, les éléments de support pour picots sont **caractérisés en ce que** les éléments de supports comprennent un premier élément qui forme un cavalier monté sur la courroie et qui présente une partie centrale de fixation qui se positionne sur une des faces de la courroie et deux parties latérales de support de picots et positionnées de part et d'autre de la courroie, la partie centrale et les parties latérales se trouvant disposées dans des plans parallèles et les parties latérales se trouvant reliées à la partie centrale par des parties intermédiaires et un second élément qui complète la fixation du premier élément de support et présente une partie centrale de fixation à la courroie qui se positionne sur l'autre face de la courroie et qui interagit avec le premier élément de support pour prendre la courroie en tenaille.

[0008] Selon une autre variante de l'invention, les éléments de support pour picots sont **caractérisés en ce que** l'interaction entre le premier et le second élément se réalise par au moins un insert disposé sur un des bords latéraux de la partie de fixation du second élément et destiné à être introduit dans au moins un orifice et/ou une échancrure situé(e) dans au moins une des parties latérales ou intermédiaires du premier élément et/ou par l'intermédiaire d'un tenon de fixation qui maintient les deux éléments fixés entre eux, par rivetage, vissage, collage, soudure en traversant la surface de la partie de fixation d'au moins un d'entre eux et est arrangé pour traverser la courroie au niveau d'un orifice adapté.

[0009] Selon une autre variante de l'invention, les éléments de support pour picots sont **caractérisés en ce que** les éléments de supports sont associés par paires, chacun comprenant au moins une partie de fixation destinée à être fixée à la courroie et une partie de support destinée à supporter un picot orienté vers la face externe de la courroie lorsque l'élément de support est fixé à la courroie, ces deux parties étant disposées dans des plans sensiblement parallèles, les parties de fixation des deux éléments de supports étant agencées pour que la partie de fixation d'un premier élément de support soit susceptible d'être montée sur la face externe de la courroie, et la partie de fixation du second élément de support

soit susceptible d'être montée sur la face interne de la courroie, les parties de support destinées à supporter respectivement un picot sont disposées de part et d'autre de la courroie.

[0010] Selon une autre variante de l'invention, les éléments de support pour picots sont **caractérisés en ce que** les parties de fixation et de support sont reliées entre elles par une partie intermédiaire, la jonction de la partie de support sur la partie intermédiaire étant identique pour chacun des éléments de supports tandis que la jonction de la partie de fixation sur la partie intermédiaire de chacun des éléments de supports diffère en fonction du positionnement de la partie de fixation sur la face externe ou interne de la courroie.

[0011] Selon une autre variante de l'invention, les éléments de support pour picots sont **caractérisés en ce qu'**au moins un des éléments de support présente au moins un prolongement de la partie de fixation et/ou de la partie intermédiaire, ce prolongement étant disposé dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan de la partie de fixation et destinée à être positionné contre un des bords de la courroie lorsque la partie de fixation est fixée sur la courroie, l'extrémité du prolongement étant en contact avec un bord de la partie de fixation ou intermédiaire de l'autre élément de support.

[0012] Selon une autre variante de l'invention, les éléments de support pour picots sont **caractérisés en ce que** l'interaction entre l'extrémité du prolongement d'un des éléments de support et le bord en contact avec la partie de fixation ou intermédiaire de l'autre élément de support est réalisée par l'intermédiaire d'un insert porté par un des éléments de support et introduit dans une échancrure adaptée portée par l'autre élément de support.

[0013] Selon une autre variante de l'invention, les éléments de support pour picots sont **caractérisés en ce que** la partie centrale de l'élément de support qui est positionné sur la face interne de la courroie comprend un relief ou un orifice qui forme une empreinte complémentaire d'au moins un cran disposé sur la face interne de la courroie.

[0014] Un autre objectif de l'invention est de réaliser un dispositif d'amenée et d'entraînement d'au moins un substrat d'impression qui mette en jeu les éléments de support de l'invention.

[0015] Cet objectif est atteint grâce à un dispositif d'amenée et d'entraînement d'au moins un substrat d'impression dans un appareil d'impression, susceptible de déplacer au moins deux substrats d'impression respectivement formés par une bande de laize et disposés parallèlement de part et d'autre du dispositif pour être imprimées simultanément en positionnant au moins une marge dotée d'oeillets disposés, linéairement et régulièrement selon un pas connu, du côté du dispositif, le dispositif comprenant un moyen de déplacement sur lequel est montée une succession de picots, réalisé par une courroie circulaire maintenue tendue entre une poulie montée folle et une poulie d'entraînement associée à un

moteur et/ou un dispositif de contrôle synchronisant la vitesse de rotation de la courroie avec la vitesse de rotation d'au moins un élément de l'appareil d'impression, de sorte que la courroie présente au moins une face disposée dans un plan parallèle au plan d'au moins un substrat entraîné, **caractérisé en ce que** des picots sont montés de part et d'autre de la courroie un pas identique au pas des oeilletons.

[0016] Selon une variante de l'invention, le dispositif d'amenée et d'entraînement d'au moins un substrat d'impression est **caractérisé en ce que**, la courroie étant munie de crans disposés sur sa face interne pour interagir avec des orifices d'au moins la poulie d'entraînement, la partie de fixation de l'élément de support qui se positionne sur la face interne de la courroie comprend un orifice ou une empreinte complémentaire et adapté à la forme d'un cran sur lequel l'élément de support est inséré, pour permettre un montage optimal de l'élément de support sur le cran de la face interne de la courroie.

[0017] Selon une autre variante de l'invention, le dispositif d'amenée et d'entraînement d'au moins un substrat d'impression est **caractérisé en ce qu'**au moins un cran positionné sur la face interne de la courroie étant surmonté par l'empreinte complémentaire de la partie de fixation d'un élément de support sur la face interne de la courroie, les orifices d'au moins une des poulies destinés à recevoir des crans de la courroie sont agrandis pour être adaptés au volume d'un cran surmonté de la partie de fixation qui présente un volume plus important qu'un cran nu.

[0018] Selon une autre variante de l'invention, le dispositif d'amenée et d'entraînement d'au moins un substrat d'impression est **caractérisé en ce que** le dispositif comprend un moyen de maintien du picot dans l'oeillet formé par un rail fixé au bâti du dispositif et disposé selon un axe parallèle à l'axe de la courroie de sorte que le picot inséré dans l'oeillet de la laize glisse dans ce rail, bloquant la marge de la laize qui entoure l'oeillet entre le rail et l'élément de support du picot en mouvement entraîné par la courroie.

[0019] Un autre objectif de l'invention est de proposer un appareil d'impression qui intègre ce dispositif et ces éléments de support.

[0020] Cet objectif est atteint grâce à un appareil d'impression non-impact sur au moins un substrat d'impression et susceptible d'imprimer simultanément au moins deux substrats d'impression respectivement formés par une bande de laize et disposés parallèlement en positionnant chacune au moins une marge dotée d'oeillets du côté de l'autre laize, **caractérisé en ce que** l'appareil d'impression intègre au moins un dispositif d'amenée et d'entraînement d'au moins un substrat d'impression selon l'invention..

[0021] Selon une variante de l'invention, l'appareil d'impression non-impact est **caractérisé en ce que** l'appareil d'impression intègre une pluralité de dispositif d'amenée et d'entraînement pour permettre une impression simultanée de plusieurs bandes de laizes disposées

parallèlement entre elles.

[0022] Selon une autre variante de l'invention, l'appareil d'impression non-impact est **caractérisé en ce que** l'appareil d'impression intègre un dispositif de retournement de la partie d'une bande de laize déplacée par le dispositif d'amenée du substrat et imprimée sur une première face de sorte que l'appareil d'impression imprime simultanément une première face et une seconde face d'une même bande de laize dont deux parties sont positionnées parallèlement et entraînée simultanément par le dispositif d'amenée et d'entraînement du substrat.

[0023] Un autre objectif de l'invention est de proposer un procédé de mise en place des éléments de support du dispositif d'amenée et d'entraînement de l'invention.

[0024] L'invention, avec ses caractéristiques et avantages, ressortira plus clairement à la lecture de la description faite en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 représente une vue schématique du dispositif d'amenée et d'entraînement d'un substrat d'impression selon l'invention monté sur un appareil d'impression,
- les figures 2a et 2b représentent des vues schématiques de face et de profil du dispositif d'amenée et d'entraînement selon l'invention,
- la figure 3 représente une vue schématique d'un détail de la fixation d'une paire d'éléments de support de picots selon l'invention sur la courroie,
- la figure 4a représente une vue schématique d'une coupe de la fixation d'une paire d'éléments de support sur la courroie selon le plan P1 de la figure 3, perpendiculaire à l'axe de la courroie et qui passe par les picots positionnés,
- la figure 4b représente une vue schématique d'une coupe de la fixation d'une paire d'éléments de support sur la courroie selon le plan P2 de la figure 3, disposé dans l'axe de la courroie et perpendiculaire au plan de la courroie,
- la figure 4c représente une vue schématique de l'élément de support positionné sur la face interne de la courroie selon une vue A présentée sur la figure 4a,
- la figure 5a représente une vue schématique d'une coupe d'une variante de fixation d'une paire d'élément de support sur la courroie selon un plan perpendiculaire à l'axe de la courroie et qui passe par les picots positionnés,
- la figure 5b représente une vue schématique d'une coupe d'une variante de fixation d'une paire d'élément de support sur la courroie selon un plan disposé dans l'axe de la courroie et perpendiculaire au plan de la courroie,
- la figure 6 représente une vue schématique du positionnement de l'empreinte de la partie de fixation d'un élément de support sur un cran de la face interne de la courroie.

[0025] La présente invention est destinée à tous les dispositifs d'entraînement du substrat d'impression (1)

des appareils d'impression non-impact qui peuvent aussi bien être des imprimantes que des photocopieurs et destiné à l'impression simultanée de plusieurs bandes de laize (1) munies d'oeillets (1a) disposés régulièrement et linéairement le long de chacune des marges.

[0026] Le dispositif d'amenée et d'entraînement de l'invention est formé par un tracteur du substrat d'impression (1) qui assure l'insertion de picots (4) dans chacun des oeilleets (1a) disposés le long de chacune des marges des bandes de laizes (1) à imprimer et l'entraînement des laizes (1a) par leur marges vers un dispositif d'impression adapté.

[0027] Le dispositif d'amenée de substrat d'impression (1) comprend une courroie (3) qui forme un ruban circulaire tendu entre deux poulies (7) montées sur le bâti (8) du dispositif. Une première de ces poulies (7a) se trouve associée à un moteur pour assurer l'entraînement de la courroie (3) tandis que la seconde poulie (7b) est montée folle pour garantir une tension minimale de la courroie (3) tout en permettant une rotation de la courroie (3). Selon un mode de réalisation préféré, le moteur d'entraînement de la poulie (7) est associé à un dispositif de contrôle qui synchronise la vitesse de rotation de la courroie (3) avec la vitesse de rotation d'au moins un élément du dispositif d'impression, par exemple un tambour, un rouleau de transfert, etc.

[0028] L'axe de la courroie (3) et son sens de rotation définit l'axe de l'entraînement des laizes (1) et le sens du déplacement vers le dispositif d'impression. La courroie (3) est positionnée entre les surfaces occupées par deux laizes (1) destinées à être amenées par le dispositif de l'invention, de sorte qu'au moins une marge munie d'oeillets (1a) de chacune des laizes (1) se trouve disposée le long de la courroie (3). Le ruban circulaire de la courroie (3), une fois tendu entre les deux poulies (7), présente au moins une partie disposée dans un plan parallèle à celui des bandes de laizes (1) destinées à être entraînée.

[0029] Selon un mode de réalisation particulier, les poulies (7) et une partie de la courroie (3) sont positionnées dans une tranchée du bâti (8) disposée selon l'axe de la courroie (3), de sorte qu'une partie de la courroie (3) permette le positionnement des picots (4) qu'elle supporte de niveau avec la surface du bâti (8) du dispositif et assure le glissement des bandes de laizes (1) entraînées sur la surface du bâti (8).

[0030] A cette courroie (3), les picots (4) sont fixés par paires. Ces picots (4) présentent un diamètre au plus égal à celui des oeilleets (1a) des laizes (1), de façon à pouvoir être introduit facilement dans les oeilleets (1a) de chacune des laizes (1). Les paires de picots (4) sont fixées selon un pas qui est identique au pas des oeilleets (1a) dans les marges des bandes de laizes (1a).

[0031] La fixation des picots par paire sur la courroie (3) se réalise grâce à des éléments de support qui se disposent de part et d'autre de la courroie (3) sur laquelle ils se fixent en positionnant les picots (4) orientés vers l'extérieur de la courroie (3).

[0032] Selon un premier mode de réalisation, la fixation des picots (4) par paires sur la courroie (3) met en oeuvre une paire d'éléments de support (51, 52). Un premier de ces éléments (51) forme un cavalier monté sur la courroie (3). Cet élément (51) comprend une partie centrale (511) de fixation à la courroie (3) qui se positionne sur une des faces, interne ou externe, de la courroie (3) et deux parties latérales (512a, 512b) qui se positionnent de part et d'autre de la courroie (3).

[0033] La partie centrale (511) et les parties latérales (512a, 512b) sont disposées préférentiellement dans des plans parallèles entre eux, les parties latérales (512a, 512b) se trouvant préférentiellement positionnées dans un même plan de chaque coté de la courroie (3). Les parties centrales (511) et latérales (512a, 512b) se positionnant sur des niveaux différents, elles sont reliées entre elles par des parties intermédiaires (513). Ces parties intermédiaires (513) prolongent la partie centrale (511) sur chaque coté de la courroie (3) dans des plans obliques ou parallèles au plan de la partie centrale (511) et de façon symétrique par rapport au plan de symétrie que forme le plan disposé dans l'axe de la courroie (3) et perpendiculaire au plan de la courroie (3). Chaque partie intermédiaire (513) forme une jambe qui se positionne au moins contre le bord de la courroie (3), les deux parties intermédiaires (513) enserrant ainsi la courroie (3) en étant disposé respectivement contre un bord de la courroie (3). Un second élément (52) est positionné sur la courroie (3) sur la face laissée libre par le premier élément (51). Cet élément présente au moins une partie centrale (521) qui est positionnée contre la courroie (3) et se trouve reliée au premier élément (51) pour se fixer à la courroie (3) laquelle est enserrée par les deux éléments de support (51, 52).

[0034] La fixation des deux éléments (51, 52) entre eux se réalise préférentiellement par un tenon de fixation (6) qui traverse la courroie (3) au niveau d'un perçage ou d'un orifice (3b) particulier. Le tenon (6) réunit les deux éléments (51, 52) entre eux de sorte que ces éléments enserrant la courroie (3). Cet élément de fixation (6) est également susceptible de traverser la partie centrale (511, 521) d'un des deux éléments de support (51, 52) et peut prendre la forme d'un élément vissable, rivetable, etc. Un autre mode de fixation, qui peut être associé à l'élément de fixation (6) qui traverse la courroie (3), fait intervenir un ou plusieurs inserts (9a3, 9a4) positionnés sur les bords du second élément de support (52) et orienté de part et d'autre de la courroie (3). Ces inserts (9a3, 9a4) sont destinés à être introduits respectivement dans au moins un orifice ou échancrure (9b3, 9b4) positionné sur le premier élément (51) au niveau de ses parties intermédiaires (512) ou latérales (513). Ces inserts (9a3, 9a4), associés aux orifices ou échancrures (9b3, 9b4), forment ainsi un dispositif de clipsage, ou de type tenon/mortaise, qui permet un positionnement et une fixation des éléments de support sur la courroie (3).

[0035] Selon un second mode de réalisation, la fixation des picots (4) par paires sur la courroie (3) s'effectue par

l'intermédiaire d'une paire d'éléments de support (5a, 5b) pour picots (4) et destiné à être monté sur la courroie (3) du dispositif d'amenée et d'entraînement. Ces éléments de supports (5a, 5b), montés par paires sur la courroie (3), comprennent chacun au moins une partie de fixation (5a1, 5b1) destinée à être fixée à la courroie (3) et une partie de support (5a2, 5b2) destinée à supporter un picot (4). Les picots (4) sont montés sur la courroie (3) de façon à être orientés vers la face externe de la courroie (3). Les deux parties, de support (5a2, 5b2) et de fixation (5a1, 5b1), étant disposées dans des plans sensiblement parallèles entre eux et avec la surface de la courroie (3) sur laquelle l'élément de support (5a, 5b) est monté.

[0036] La fixation des picots (4) sur leur élément de support (5a, 5b) respectif se réalise par vissage, collage ou soudage. Selon une variante, les picots (4) peuvent également être moulés avec les parties des éléments de support (5a, 5b, 51) qui les positionnent.

[0037] Dans chaque paire des éléments de supports (5a, 5b), un premier (5a) des deux éléments de support de la paire est agencé pour que sa partie de fixation (5a1) puisse être montée sur la face externe de la courroie (3), tandis que le second (5b) des éléments de support est agencé pour que sa partie de fixation (5b1) puisse être montée sur la face interne de la courroie (3). Les parties de support (5a2, 5b2) de picot (4) de ces éléments de supports (5a, 5b), sont positionnées, une fois montés sur la courroie (3), de part et d'autre de la courroie (3). Selon un mode de réalisation particulier, les parties de support (5a2, 5b2) des picots (4) sont disposés symétriquement de part et d'autre de la courroie (3) et dans un même plan, sensiblement parallèle au plan de la courroie (3).

[0038] Dans chaque paire d'élément de supports (5a, 5b), l'un des éléments se positionnant sur la face externe de la courroie (3) et l'autre élément se positionnant sur la face interne de la courroie (3), les éléments de supports (5a, 5b) présentent une structure différente pour permettre un positionnement des parties de support (5a2, 5b2) dans un même plan. Cette différence de structure fait intervenir, sur chaque élément de la paire, une partie intermédiaire (5a3, 5b3) qui assure la jonction entre la partie de support (5a2, 5b2) et la partie de fixation (5a1, 5b1). Cette partie intermédiaire (5a3, 5b3) est disposée selon un plan sensiblement perpendiculaire aux plans des deux autres parties. Selon un mode de réalisation particulier, les parties intermédiaires (5a3, 5b3) sont disposées dans des plans obliques symétriques par rapport à l'axe de symétrie de la courroie (3) et comprenant un axe orienté entre la partie de support (5a2, 5b2) et la partie de fixation (5a1, 5b1) de chaque élément de support (5a, 5b). Lors du montage des éléments de support (5a, 5b) sur la courroie (3), les parties intermédiaires (5a3, 5b3) sont positionnées contre les bords de la courroie (3) tandis que les parties de fixation (5a1, 5b1) prennent la courroie (3) en sandwich.

[0039] Selon un mode de réalisation particulier, les parties de support (5a2, 5b2) des éléments de support (5a, 5b) se situent dans un plan décalé vers l'intérieure

de la courroie (3) par rapport au plan de la partie de la courroie (3) sur laquelle la paire d'éléments de support (5a, 5b) sont fixés. Dans ce mode de réalisation, l'élément de support (5a) monté sur la face externe de la courroie (3) comprend une partie intermédiaire (5a3) qui dispose la partie de fixation (5a1) à son extrémité la plus externe par rapport à la courroie (3), et la partie de support (5a2) à son extrémité la plus interne par rapport à la courroie (3). Une portion, seulement, de la partie intermédiaire (5a3) est destinée à être disposée contre le bord de la courroie (3). Cette portion se trouve située du côté de l'extrémité la plus externe et en contact avec la partie de fixation (5a1). L'élément de support (5b) monté sur la face interne de la courroie (3) comprend une partie intermédiaire (5b3) qui dispose la partie de support (5b2) à son extrémité la plus interne par rapport à la courroie (3). La partie de fixation (5b1) se trouve disposée en retrait par rapport à l'extrémité la plus externe de la partie intermédiaire (5b3). La partie intermédiaire (5b3) présente ainsi un prolongement qui rejoint un bord de la partie de fixation (5a1) du second élément de support (5a) en longeant le bord de la courroie (3). Le retrait entre le niveau de positionnement de la partie de fixation (5b1) sur la partie intermédiaire (5b3) et l'extrémité externe de la partie intermédiaire (5b3) correspond à l'épaisseur de la courroie (3) et éventuellement à l'épaisseur de la partie de fixation (5a1) de l'élément de support (5a) monté sur la face externe de la courroie (3).

[0040] Selon une particularité de réalisation de l'invention, la fixation des éléments de support (5a, 5b) entre eux sur la courroie (3) est améliorée au niveau des bords respectifs des éléments (5a, 5b) qui se rejoignent, par l'intermédiaire d'au moins un insert (9a) porté un des éléments de support et destiné à être introduit dans au moins une échancrure (9b) adaptée et portée par l'autre élément de support. Dans le cas du mode de réalisation particulier décrit précédemment, un insert (9a1) est porté par le prolongement de la partie intermédiaire (5b3) de l'élément de support (5b) qui se positionne sur la face interne de la courroie (3). Cet insert (9a1) se loge dans une échancrure (9b1) qui est portée par la partie de fixation (5a1) de l'élément de support (5a) de l'élément de support qui se positionne sur la face externe de la courroie (3). Concomitamment, l'extrémité de la partie de fixation (5b1) de l'élément de support (5b) qui se fixe sur la face interne de la courroie peut présenter un insert (9a2) qui est introduit dans une échancrure (9b2) située dans le corps de la partie intermédiaire (5a3) de l'autre élément de fixation (5a).

[0041] Les deux éléments de support sur la courroie (3) sont préférentiellement fixés ensemble sur la courroie (3), les deux éléments venant se fixer en prenant en tenaille la courroie (3) au niveau de chacune de ses faces. Cette fixation se réalise par l'intermédiaire d'un moyen de fixation (6), par exemple et de façon non limitative, un rivetage, un soudage ou un vissage. Cette fixation traversant la courroie (3) au niveau d'un orifice (3b) situé préférentiellement sur l'axe de symétrie de la courroie

(3), les deux éléments se trouvent ainsi fixés entre eux au travers de la courroie (3), le moyen de fixation (6) utilisé pouvant également traverser la partie de fixation d'au moins un des deux éléments de support. Selon un mode de réalisation particulier, l'élément de fixation (6) peut être monté sur la partie de fixation d'un des éléments de support, selon un axe perpendiculaire au plan de la partie de fixation et traverse la courroie (3) puis la partie de fixation de l'autre élément de support.

[0042] Il convient de remarquer que les éléments de support doivent présenter une largeur d'une part suffisante pour permettre une fixation à la courroie (3) et assurer un support des picots (4) et d'autre part minimale pour que la largeur de l'élément de support n'empêche pas la rotation de la courroie (3) lors du passage des éléments de support au niveau des poulies (7).

[0043] Une succession de paires de picots (4) est ainsi montée via leurs éléments de support (5) respectifs sur toute la longueur de la courroie (3). Selon un mode de réalisation préféré, la courroie (3) comprend plusieurs crans (3a) disposés sur sa face interne selon un pas identique au pas des oeilletons (1a), ou selon un pas qui est un multiple non nul du pas des oeilletons. Ces crans (3a) participent à l'entraînement de la courroie (3) par au moins la poulie d'entraînement (7a), les crans (3a) venant s'insérer dans des cavités disposées sur la périphérie de la poulie (7a) en rotation. Ces crans (3a) permettent également un positionnement régulier des éléments de support (1) pour le positionnement des paires de picots (4) le long de la courroie (3) selon un pas identique à celui des oeilletons de la marge du substrat d'impression. La partie de fixation de l'élément de support qui se positionne sur la face interne de la courroie (3) comprend un orifice ou une empreinte complémentaire (524, 5b4) qui épouse la forme d'un cran (3a) sur lequel l'élément de support est inséré. L'élément de support est ainsi inséré sur le cran (3a). Le positionnement de la partie de fixation sur le cran (3a) de la courroie (3) ne supprime pas l'interaction du cran (3a) avec les poulies (7) lorsque la partie de fixation (521, 5b1) comprend un orifice dans lequel le cran (3a) vient se positionner et traverse l'élément de support. Lorsque la partie de fixation (521, 5b1) présente une empreinte complémentaire (524, 5b4), celle-ci épouse la surface du cran (3a) de la courroie (3) et le cran (3a) interagit avec les poulies (7) par l'intermédiaire de la partie de fixation (521, 5b1). Le cran (3a) surmonté par cette partie de fixation présente alors un volume plus important qui nécessite, au niveau des poulies (7), un orifice plus important que pour recevoir un cran (3a) nu afin que l'interaction entre le cran (3a) et les poulies (7) se réalise de façon optimale.

[0044] Selon un mode de réalisation particulier, un cran (3a) sur deux de la courroie (3) est équipé d'un élément de fixation (52, 5b), les autres crans (3a) étant positionnés entre les éléments de fixation (52, 5b). Les poulies (7) présentent alors des orifices dont les volumes sont alternativement adaptés pour interagir avec des crans (3a) nus et des crans (3a) montés d'un élément de

fixation (52, 5b).

[0045] Selon une particularité de réalisation, les crans (3a) de la courroie (3) sont disposés sur la largeur de la face interne et l'orifice (3b) dans la courroie (3), qui permet la fixation des éléments de support (5), est centré sur le cran (3a) de la courroie (3).

[0046] Lors de son fonctionnement, le dispositif d'amenée et d'entraînement de l'invention met en rotation la courroie (3) sur laquelle se trouvent fixés une succession de paires de picots (4) par l'intermédiaire de la poulie d'entraînement (7a). Lorsqu'une paire de picots (4) arrive au niveau de l'extrémité de la partie de la courroie (3) qui fait face au plan des bandes de laizes (1) à entraîner, chaque picot (4) de la paire se positionne respectivement dans un oeillet (1a) d'une marge d'une bande de laize (1) différente, les oeillets (1a) des bandes (1) se trouvant disposés en vis-à-vis de part et d'autre du dispositif d'entraînement. Le déplacement des picots (4) entraînés par la courroie (3) en rotation assure le déplacement des bandes de laizes (1) selon l'axe de la courroie (3). Lorsque la paire de picots (4) s'insère dans des oeillets (1a) et se déplace entraînant les bandes de laizes (1), celle-ci est suivie par une autre paire de picot (4) qui s'introduisent dans les oeillets (1a) suivants. En arrivant au bout de la partie de la courroie (3) qui fait face au plan des bandes de laizes (1) entraînée, chacun des picots (4) de la paire se détache de son oeillet (1a) respectif et quitte l'entraînement des bandes de laizes (1).

[0047] Selon une particularité de réalisation du dispositif d'entraînement de l'invention, celui-ci comprend un élément qui assure le maintien du picot (4) dans son oeillet (1a). Cet élément est formé par un rail (2) fixé au bâti (8) du dispositif et disposé selon un axe parallèle à l'axe de la courroie (3). Ainsi, le picot (4) inséré dans l'oeillet (1a) de la bande de laize (1) glisse contre ou dans ce rail (2) de façon à bloquer la marge de la bande de laize (1) qui entoure l'oeillet (1a) entre le rail (2) et l'élément de support (5) de picot (4) en mouvement entraîné par la courroie (3).

[0048] Le dispositif d'entraînement de l'invention est préférentiellement utilisé dans un appareil d'impression non-impact susceptible d'imprimer simultanément au moins deux substrats d'impression respectivement formés par une bande de laize (1) et disposés parallèlement en positionnant chacune au moins une marge dotée d'oeillets (1a) du côté de l'autre laize (1), les marges des deux laizes (1) se trouvant disposées de part et d'autre du dispositif d'entraînement de l'invention.

[0049] Selon une particularité, l'appareil d'impression intègre une pluralité de dispositifs d'entraînement de l'invention disposés parallèlement entre eux et actionné par un moteur commun et/ou un axe commun à l'ensemble des poulies d'entraînement (7a), pour permettre une impression simultanée de plusieurs bandes de laizes (1), toutes disposées parallèlement entre elles.

[0050] Selon une autre particularité, l'appareil d'impression intègre un dispositif de retournement de la partie d'une bande de laize (1) déplacée par le dispositif d'en-

trainement du substrat et imprimée sur une première face pour être réintroduit parallèlement à la partie de la bande (1) dont la première face n'est pas encore imprimée de sorte que l'appareil d'impression imprime simultanément une première face et une seconde face d'une même bande de laize (1) dont deux parties sont positionnées parallèlement et entraînées simultanément par le dispositif d'entraînement de l'invention. Un exemple d'appareil d'impression utilisant ce système de retournement du substrat d'impression (1) est illustré par le document US 6 120 142 A1 et notamment par la figure 5 de ce document.

[0051] Il doit être évident pour les personnes versées dans l'art que la présente invention permet des modes de réalisation sous de nombreuses autres formes spécifiques sans l'éloigner du domaine d'application de l'invention comme revendiqué. Par conséquent, les présents modes de réalisation doivent être considérés à titre d'illustration mais peuvent être modifiés dans le domaine défini par la portée des revendications jointes ;

Revendications

1. Eléments de support pour picots (4) destinés à être insérés dans les oeillets (1a) d'un substrat d'impression (1), l'élément de support (5) étant susceptible d'être monté sur la courroie (3) d'un dispositif d'amenée et d'entraînement, **caractérisés en ce que** les éléments de support sont associés par paires de part et d'autre de la courroie (3) et destinés à être fixés à la courroie (3) en positionnant les picots (4) orientés vers l'extérieur de la courroie (3).
2. Eléments de support pour picots (4) selon la revendication 1, **caractérisés en ce que** les éléments de supports comprennent un premier élément (51) qui forme un cavalier monté sur la courroie (3) et qui présente une partie centrale de fixation qui se positionne sur une des faces de la courroie (3) et deux parties latérales de support de picots (4) et positionnées de part et d'autre de la courroie (3), la partie centrale et les parties latérales se trouvant disposées dans des plans parallèles et les parties latérales se trouvant reliées à la partie centrale par des parties intermédiaires, et un second élément (52) qui complète la fixation du premier élément (51) de support et présente une partie centrale de fixation à la courroie (3) qui se positionne sur l'autre face de la courroie (3) et qui interagit avec le premier élément (51) de support pour prendre la courroie (3) en tenaille.
3. Eléments de support pour picots (4) selon la revendication 2, **caractérisés en ce que** l'interaction entre le premier (51) et le second élément (52) se réalise par au moins un insert (9a3, 9a4) disposé sur un des bords latéraux de la partie de fixation du se-

- cond élément (52) et destiné à être introduit dans au moins un orifice et/ou une échancrure situé(e) (9b3, 9b4) dans au moins une des parties latérales (512) ou intermédiaires (513) du premier élément (51) et/ou par l'intermédiaire d'un tenon (6) de fixation qui maintient les deux éléments (51, 52) fixés entre eux, par rivetage, vissage, collage, soudure, en traversant la surface de la partie centrale (511, 521) de fixation d'au moins un d'entre eux et est arrangé pour traverser la courroie (3) au niveau d'un orifice (3b) adapté.
4. Eléments de support (5a, 5b) pour picots (4) selon la revendication 1, **caractérisés en ce que** les éléments de supports (5a, 5b) sont associés par paires, chacun comprenant au moins une partie de fixation (5a1, 5b1) destinée à être fixée à la courroie (3) et une partie de support (5a2, 5b2) destinée à supporter un picot (4) orienté vers la face externe de la courroie (3) lorsque l'élément de support (5) est fixé à la courroie (3), ces deux parties étant disposées dans des plans sensiblement parallèles, les parties de fixation (5a1, 5b1) des deux éléments de supports (5a, 5b) étant agencées pour que la partie de fixation (5a1) d'un premier élément de support (5a) soit susceptible d'être montée sur la face externe de la courroie (3), et la partie de fixation (5b1) du second élément de support (5b) soit susceptible d'être montée sur la face interne de la courroie (3), les parties de support (5a2, 5b2) destinées à supporter respectivement un picot (4) sont disposées de part et d'autre de la courroie (3).
5. Eléments de support (5a, 5b) pour picots (4) selon la revendication 4, **caractérisés en ce que** les parties de fixation (5a1, 5b1) et de support (5a2, 5b2) sont reliées entre elles par une partie intermédiaire (5a3, 5b3), la jonction de la partie de support (5a2, 5b2) sur la partie intermédiaire (5a3, 5b3) étant identique pour chacun des éléments de supports tandis que la jonction de la partie de fixation (5a1, 5b1) sur la partie intermédiaire (5a3, 5b3) de chacun des éléments de supports (5a, 5b) diffère en fonction du positionnement de la partie de fixation (5a1, 5b1) sur la face externe ou interne de la courroie (3).
6. Eléments de support (5a, 5b) pour picots (4) selon une des revendications 4 à 5, **caractérisés en ce qu'**au moins un des éléments de support (5a, 5b) présente au moins un prolongement de la partie de fixation (5a1, 5b1) et/ou de la partie intermédiaire (5a3, 5b3), ce prolongement étant disposé dans un plan sensiblement perpendiculaire au plan de la partie de fixation (5a1, 5b1) et destinée à être positionné contre un des bords de la courroie (3) lorsque la partie de fixation (5a1, 5b1) est fixée sur la courroie (3), l'extrémité du prolongement étant en contact avec un bord de la partie de fixation (5a1, 5b1) ou intermédiaire (5a3, 5b3) de l'autre élément de support (5a, 5b).
7. Eléments de support (5a, 5b) pour picots (4) selon la revendication 6, **caractérisés en ce que** l'interaction entre l'extrémité du prolongement d'un des éléments de support (5a, 5b) et le bord en contact avec la partie de fixation (5a1, 5b1) ou intermédiaire (5a3, 5b3) de l'autre élément de support (5a, 5b) est réalisée par l'intermédiaire d'un insert (9a) porté par un des éléments de support (5a, 5b) et introduit dans un orifice ou une échancrure (9b) adaptée portée par l'autre élément de support (5a, 5b).
8. Eléments de support pour picots selon une des revendications 2 à 7, **caractérisés en ce que** la partie centrale (521, 5b1) de l'élément de support (52, 5b) qui est positionné sur la face interne de la courroie (3) comprend un relief ou un orifice (524, 5b4) qui forme une empreinte complémentaire d'au moins un cran (3a) disposé sur la face interne de la courroie (3).
9. Dispositif d'amenée et d'entraînement d'au moins un substrat d'impression (1) dans un appareil d'impression, susceptible de déplacer au moins deux substrats d'impression (1) respectivement formés par une bande de laize (1) et disposés parallèlement de part et d'autre du dispositif pour être imprimées simultanément en positionnant au moins une marge dotée d'oeillets (1a) disposés, linéairement et régulièrement selon un pas connu, du côté du dispositif, le dispositif comprenant un moyen de déplacement (3) sur lequel est montée une succession de picots (4), réalisé par une courroie (3) circulaire maintenue tendue entre une poulie (7b) montée folle et une poulie (7a) d'entraînement associée à un moteur et/ou un dispositif de contrôle synchronisant la vitesse de rotation de la courroie avec la vitesse de rotation d'au moins un élément de l'appareil d'impression, de sorte que la courroie (3) présente au moins une face disposée dans un plan parallèle au plan d'au moins un substrat (1) entraîné, **caractérisé en ce que** des picots (4) sont montés par paire de part et d'autre de la courroie (3) avec un pas identique au pas des oeilletons et positionnés avec des éléments de support selon une des revendications 1 à 8.
10. Dispositif d'amenée et d'entraînement d'au moins un substrat d'impression selon la revendication 9, **caractérisé en ce que**, la courroie (3) étant munie de crans (3a) disposés sur sa face interne pour interagir avec des orifices d'au moins la poulie (7a) d'entraînement, la partie de fixation (521, 5b1) de l'élément de support qui se positionne sur la face interne de la courroie (3) comprend un orifice ou une empreinte complémentaire (524, 5b4) et adapté à la forme d'un cran (3a) sur lequel l'élément de support est inséré,

pour permettre un montage optimal de l'élément de support sur le cran (3a) de la face interne de la courroie (3).

11. Dispositif d'amenée et d'entraînement d'au moins un substrat d'impression selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**au moins un cran (3a) positionné sur la face interne de la courroie (3) étant surmonté par l'empreinte complémentaire (524, 5b4) de la partie de fixation d'un élément de support (52, 5b) sur la face interne de la courroie (3), les orifices d'au moins une des poulies (7a, 7b) destinés à recevoir des crans (3a) de la courroie (3) sont agrandis pour être adaptés au volume d'un cran (3a) surmonté de la partie de fixation qui présente un volume plus important qu'un cran (3a) nu.
12. Dispositif d'amenée et d'entraînement d'au moins un substrat d'impression selon une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend un moyen de maintien du picot (4) dans l'oeillet (1a) formé par un rail (2) fixé au bâti (8) du dispositif et disposé selon un axe parallèle à l'axe de la courroie (3) de sorte que le picot (4) inséré dans l'oeillet (1a) de la laize (1) glisse dans ce rail (2), bloquant la marge de la laize (1) qui entoure l'oeillet (1a) entre le rail (2) et l'élément de support (5) du picot (4) en mouvement entraîné par la courroie (3).
13. Appareil d'impression non-impact sur au moins un substrat d'impression et susceptible d'imprimer simultanément au moins deux substrats d'impression (1) respectivement formés par une bande de laize (1) et disposés parallèlement en positionnant chacune au moins une marge dotée d'oeillets (1a) du côté de l'autre laize (1), **caractérisé en ce que** l'appareil d'impression intègre au moins un dispositif d'amenée et d'entraînement d'au moins un substrat d'impression selon une des revendications 9 à 12.
14. Appareil d'impression non-impact selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'appareil d'impression intègre une pluralité de dispositifs d'amenée et d'entraînement pour permettre une impression simultanée de plusieurs bandes de laizes (1) disposées parallèlement entre elles.
15. Appareil d'impression non-impact selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'appareil d'impression intègre un dispositif de retournement de la partie d'une bande de laize (1) déplacée par le dispositif d'amenée du substrat et imprimée sur une première face de sorte que l'appareil d'impression imprime simultanément une première face et une seconde face d'une même bande de laize (1) dont deux parties sont positionnées parallèlement et entraînées simultanément par le dispositif d'amenée et d'entraînement du substrat.

Claims

1. Support elements for pins (4) intended to be inserted into the holes (1a) of a printing substrate (1), the support element (5) being capable of being mounted on the belt (3) of a feeding and driving device, **characterised in that** the support elements are combined in pairs on either side of the belt (3) and intended to be fixed to the belt (3) by positioning the pins (4) oriented towards the exterior of the belt (3).
2. Support elements for pins (4) as claimed in Claim 1, **characterised in that** the support elements comprise a first element (51) which forms a bridge mounted on the belt (3) and which has a central fixing part which is positioned on one of the faces of the belt (3) and two lateral support parts for the pins (4) which are positioned on either side of the belt (3), the central part and the lateral parts being disposed in parallel planes and the lateral parts being connected to the central part by intermediate parts, and a second element (52) which completes the fixing of the first support element (51) and has a central part for fixing to the belt (3) which is positioned on the other face of the belt (3) and which interact with the first support element (51) in order to grip the belt (3) in a pincer-like manner.
3. Support elements for pins (4) as claimed in Claim 2, **characterised in that** the interaction between the first (51) and the second element (52) is produced by at least one insert (9a3, 9a4) disposed on one of the lateral edges of the fixing part of the second element (52) and intended to be introduced into at least one opening and/or one cut-out situated (9b3, 9b4) in at least one of the lateral parts (512) or intermediate parts (513) of the first element (51) and/or by means of a fixing lug (6) which retains the two elements (51, 52) fixed to one another by riveting, screwing, glueing, soldering, passing through the surface of the central fixing part (511, 513) of at least one of them and is arranged so as to pass through the belt (3) in the region of an adapted opening (3b).
4. Support elements (5a, 5b) for pins (4) as claimed in Claim 1, **characterized in that** the support elements (5a, 5b) are combined in pairs, each comprising at least one fixing part (5a1, 5b1) intended to be fixed to the belt (3) and a support part (5a2, 5b2) intended to support a pin (4) oriented towards the external face of the belt (3) when the support element (5) is fixed to the belt (3), these two parts being disposed in substantially parallel planes, the fixing parts (5a1, 5b1) of the two support elements (5a, 5b) being arranged so that the fixing part (5a1) of a first support element (5a) is capable of being mounted on the external face of the belt (3), and the fixing part (5b1) of the second support element (5b) is capable of be-

ing mounted on the internal face of the belt (3), the support parts (5a2, 5b2) intended to respectively support a pin (4) are disposed on either side of the belt (3).

5. Support elements (5a, 5b) for pins (4) as claimed in Claim 4, **characterised in that** the fixing parts (5a1, 5b1) and the support parts (5a2, 5b2) are connected to one another by an intermediate part (5a3, 5b3), the joint between the support part (5a2, 5b2) and the intermediate part (5a3, 5b3) being identical for each of the support elements whilst the joint between the fixing part (5a1, 5b1) and the intermediate part (5a3, 5b3) of each of the support elements differs as a function of the positioning of the fixing part (5a1, 5b1) on the external or internal face of the belt (3).
6. Support elements (5a, 5b) for pins (4) as claimed in any one of Claims 4 to 5, **characterised in that** at least one of the support elements (5a, 5b) has at least one extension of the fixing part (5a1, 5b1) and/or the intermediate part (5a2, 5b3), this extension being disposed in a plane substantially perpendicular to the plane of the fixing part (5a1, 5b1) and intended to be positioned against one of the edges of the belt (3) when the fixing part (5a1, 5b1) is fixed on the belt (3), the end of the extension being in contact with an edge of the fixing part (5a1, 5b1) or intermediate part (5a3, 5b3) of the other support element (5a, 5b).
7. Support elements (5a, 5b) for pins (4) as claimed in Claim 6, **characterised in that** the interaction between the end of the extension of one of the support elements (5a, 5b) and the edge in contact with the fixing part (5a1, 5b1) or intermediate part (5a3, 5b3) of the other support element (5a, 5b) is produced by means of an insert (9a) borne by one of the support elements (5a, 5b) and introduced into an adapted opening or cut-out (9b) borne by the other support element (5a, 5b).
8. Support elements (5a, 5b) for pins (4) as claimed in any one of Claims 2 to 7, **characterised in that** the central part (521, 5b1) of the support element (52, 5b) which is positioned on the internal face of the belt (3) comprises a relief or an opening (524, 5b4) which forms a complementary indentation to at least one detent (3a) disposed on the internal face of the belt (3).
9. Device for feeding and driving at least once printing substrate (1) in a printing apparatus, which device is capable of moving at least two printing substrates (1) respectively formed by a web strip (1) and disposed parallel on either side of the device in order to be printed simultaneously by positioning at least one band provided with holes (1a) disposed in a line

and regularly according to a known pitch on either side of the device, the device comprising a moving means (3) on which is mounted a succession of pins (4) and which is formed by a circulating belt (3) held stretched between an idling pulley (7b) and a driving pulley (7a) associated with a motor and/or a control device which the speed of rotation of the belt with the speed of rotation of at least one element of the printing apparatus in such a way that the belt (3) has at least one face disposed in a plane parallel to the plane of at least one driven substrate (1), **characterised in that** pins (4) are mounted in pairs on either side of the belt (3) with a pitch identical to the pitch of the holes and positioned with support elements as claimed in any one of Claims 1 to 8.

10. Device for feeding and driving at least one printing substrate as claimed in Claim 9, **characterised in that** the belt (3) is provided with detents (3a) disposed on its internal face in order to interact with openings in at least the driving pulley (7a) and the fixing part (521, 5b1) of the support element which is positioned on the internal face of the belt (3) comprises an opening or a complementary indentation (524, 5b4) adapted to the shape of the detent (3a) on which the support element is inserted in order to permit optimal mounting of the support element on the detent (3a) of the internal face of the belt (3).
11. Device for feeding and driving at least one printing substrates as claimed in Claim 10, **characterised in that** at least one detent (3a) positioned on the internal face of the belt (3) is topped by the complementary indentation (524, 5b4) of the fixing part of a support element (52, 5b) on the internal face of the belt (3), and the openings of at least one of the pulleys (7a, 7b) intended to receive detents (3a) of the belt (3) are enlarged so as to be adapted to the volume of a detent (3a) topped by the fixing part which has greater volume than a detent (3a) alone.
12. Device for feeding and driving at least one printing substrate as claimed in any one of Claims 9 to 11, **characterised in that** the device comprises a means for holding the pin (4) in the hole (1a) formed by a rail (2) fixed to the frame (8) of the device and disposed along an axis parallel to the axis of the belt (3) such that the pin (4) inserted in the hole (1a) of the web (1) slides in this rail, locking the band of the web (1) which surrounds the hole (1a) between the rail (2) and the support element (5) of the pin (4) which is moving driven by the belt (3).
13. Non-impact apparatus for printing on at least one printing substrate and capable of printing simultaneously at least two printing substrates (1) respectively formed by a web strip (1) and disposed parallel by positioning each at least one band provide with holes

(1a) on the side of the other web (1), **characterised in that** the printing apparatus includes at least one device for feeding and driving at least one printing substrate as claimed in any one of Claims 9 to 12.

14. Non-impact printing apparatus as claimed in Claim 13, **characterised in that** the printing apparatus includes a plurality of feeding and driving devices in order to permit simultaneous printing of several web strips (1) disposed parallel to one another.
15. Non-impact printing apparatus as claimed in Claim 13, **characterised in that** the printing apparatus includes a device for returning the part of a web strip (1) moved by the device for feeding the substrate and printed on a first face such that the printing apparatus prints simultaneously a first face and a second face of one and the same web strip (1) of which two parts are positioned parallel and driven simultaneously by the device for feeding and driving the substrate.

Patentansprüche

1. Halte-Elemente für Stacheln (4), die vorgesehen sind, um in die Löcher (1a) eines Drucksubstrates (1) eingesetzt zu werden, wobei das Halte-Element (5) geeignet ist, an dem Förderriemen (3) einer Zuführ- und Antriebsvorrichtung montiert zu werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halte-Elemente paarweise beiden Seiten des Riemens (3) zugeordnet sind und vorgesehen sind, um an dem Riemen (3) befestigt zu werden, wobei sie die Stacheln (4), die in Richtung zu der Außenseite des Riemens (3) ausgerichtet sind, positionieren.
2. Halte-Elemente für Stachel (4) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halte-Elemente ein erstes Element (51) aufweisen, das einen an dem Riemen (3) montierten Reiter ausbildet und aufweist: einen zentrale Befestigungsabschnitt, der an einer der Seiten des Riemens (3) angeordnet ist, und zwei seitliche Abschnitte zum Halten von Stachel (4), die ferner auf beiden Seiten des Riemens (3) angeordnet sind, wobei der zentrale Abschnitt und die seitliche Abschnitte in parallelen Ebenen angeordnet sind und die seitlichen Abschnitte durch Zwischenabschnitte mit dem zentralen Abschnitt verbunden sind, und ein zweites Element (52), das die Befestigung des ersten Halte-Elements (51) vervollständigt und einen zentralen Abschnitt zum Befestigen an dem Riemen (3) aufweist, der auf der anderen Seite des Riemens (3) angeordnet ist und mit dem ersten Halte-Element (51) zusammenwirkt, um den Riemen (3) dazwischen einzuklemmen.
3. Halte-Elemente für Stacheln (4) gemäß Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass das Zusammenwirken zwischen dem ersten (51) und dem zweiten Element (52) über mindestens ein Einsatzstück (9a3, 9a4) erfolgt, das an einem der seitlichen Ränder des Befestigungsabschnitts des zweiten Elements (52) angeordnet ist und vorgesehen ist, um in mindestens eine Öffnung und/oder eine Aussparung (9b3, 9b4) eingeführt zu werden, die in mindestens einem der seitlichen Abschnitte (512) oder Zwischenabschnitte (513) des ersten Elements (51) angeordnet ist, und/oder mittels eines Befestigungszapfens (6), der die beiden Elemente (51, 52) mittels Verhietens, Verschrauben, Klebens, Schweißens aneinander befestigt hält, wobei er die Oberfläche des zentralen Befestigungsabschnitts (511, 521) von mindestens einem derselben durchdringt und angeordnet ist, um den Riemen (3) auf der Höhe einer angepassten Öffnung (3b) zu durchdringen.

4. Halte-Elemente (5a, 5b) für Stacheln (4) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halte-Elemente (5a, 5b) paarweise zugeordnet sind, wobei jedes aufweist: mindestens einen Befestigungsabschnitt (5a1, 5b1), der vorgesehen ist, um an dem Riemen (3) befestigt zu werden, und einen Halte-Abschnitt (5a2, 5b2), der vorgesehen ist, um einen Stachel (4) abzustützen, der in Richtung zu der Außenseite des Riemens (3) ausgerichtet ist, wenn das Halte-Element (5) an dem Riemen (3) befestigt ist, wobei die beiden Abschnitte in im Wesentlichen parallelen Ebenen angeordnet sind, wobei die Befestigungsabschnitte (5a1, 5b1) der beiden Halte-Elemente (5a, 5b) eingerichtet sind, damit der Befestigungsabschnitt (5a1) eines ersten Halte-Elements (5a) an der Außenseite des Riemens (3) montiert werden kann und der Befestigungsabschnitt (5b1) des zweiten Halte-Elements (5b) an der Innenseite des Riemens (3) montiert werden kann, wobei die Halte-Abschnitte (5a2, 5b2), die vorgesehen sind, um jeweils einen Stachel (4) zu halten, auf beiden Seiten des Riemens (3) angeordnet sind.

5. Halte-Elemente (5a, 5b) für Stacheln (4) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsabschnitte (5a1, 5b1) und die Halte-Abschnitte (5a2, 5b2) durch einen Zwischenabschnitt (5a2, 5b3) miteinander verbunden sind, wobei die Verbindung des Halte-Abschnitts (5a2, 5b2) mit dem Zwischenabschnitt (5a3, 5b3) für jedes der Halte-Elemente gleich ist, wohingegen die Verbindung des Befestigungsabschnitts (5a1, 5b1) mit dem Zwischenabschnitt (5a3, 5b3) von jedem der Halte-Elemente (5a, 5b) in Abhängigkeit von der Positionierung des Befestigungsabschnitts (5a1, 5b1) an der Außenseite oder der Innenseite des Riemens (3) variiert.

6. Halte-Elemente (5a, 5b) für Stacheln (4) gemäß ei-

- nem der Ansprüche 4 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Halte-Elemente (5a, 5b) mindestens eine Verlängerung des Befestigungsabschnitts (5a1, 5b1) und/oder des Zwischenabschnitts (5a3, 5b3) aufweist, wobei die Verlängerung in einer Ebene angeordnet ist, die im Wesentlichen senkrecht zu der Ebene des Befestigungsabschnitts (5a1, 5b1) ist und vorgesehen ist, um gegen einen der Ränder des Riemens (3) positioniert zu werden, wenn der Befestigungsabschnitt (5a1, 5b1) an dem Riemen (3) befestigt ist, wobei das Ende der Verlängerung mit einem Rand des Befestigungsabschnitts (5a1, 5b1) oder des Zwischenabschnitts (5a3, 5b3) des anderen Halte-Elements (5a, 5b) in Kontakt ist.
7. Halte-Elemente (5a, 5b) für Stacheln (4) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusammenwirken zwischen dem Ende der Verlängerung eines der Halte-Elemente (5a, 5b) und dem Rand, der mit dem Befestigungsabschnitt (5a1, 5b1) oder dem Zwischenabschnitt (5a3, 5b3) des anderen Halte-Elements (5a, 5b) in Kontakt ist, mittels eines Einsatzstückes (9a) realisiert ist, das von einem der Halte-Elemente (5a, 5b) gehalten wird und in eine angepasste Öffnung oder Aussparung (9b) eingeführt wird, die von dem anderen Halte-Element (5a, 5b) gehalten wird.
8. Halte-Elemente für Stacheln gemäß einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zentrale Abschnitt (521, 5b1) des Halte-Elements (52, 5b), das an der Innenseite des Riemens (3) angeordnet ist, ein Relief oder eine Öffnung (524, 5b4) aufweist, das/die eine Vertiefung ausbildet, die komplementär zu mindestens einem Rastelement (3a) ist, das an der Innenseite des Riemens (3) angeordnet ist.
9. Vorrichtung zum Zuführen und Antreiben mindestens eines Drucksubstrats (1) in einer Druckvorrichtung, die geeignet ist, mindestens zwei Drucksubstrate (1) zu verlagern, die jeweils durch eine Standardbreiten-Bahn (1) ausgebildet sind und parallel auf beiden Seiten der Vorrichtung angeordnet sind, um gleichzeitig bedruckt zu werden, wobei mindestens ein Rand, der mit Löchern (1a) versehen ist, die gemäß einem bekannten Abstand lineal und regelmäßig angeordnet sind, auf der Seite der Vorrichtung positioniert wird, wobei die Vorrichtung ein Verlagerungsmittel (3) aufweist, an dem eine Folge von Stacheln (4) montiert ist, das durch einen umlaufenden Riemen (3) realisiert ist, der zwischen einer lose montierten Riemenscheibe (7b) und einer Antriebsriemenscheibe (7a) gespannt gehalten wird, die einem Motor und/oder einer Steuervorrichtung zugeordnet ist, die die Rotationsgeschwindigkeit des Riemens mit der Rotationsgeschwindigkeit mindestens
- eines Elementes der Druckvorrichtung synchronisiert, so dass der Riemen (3) mindestens eine Seite aufweist, die in einer Ebene parallel zu der Ebene mindestens eines angetriebenen Substrates (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stacheln (4) paarweise auf beiden Seiten des Riemens (3) mit einem Abstand montiert sind, der dem Abstand der Öffnungen entspricht, und mit Halte-Elementen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 angeordnet sind.
10. Vorrichtung zum Zuführen und Antreiben mindestens eines Drucksubstrats gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass**, während der Riemen (3) mit Rastelementen (3a) ausgestattet ist, die an seiner Innenseite angeordnet sind, um mit Öffnungen mindestens der Antriebsriemenscheibe (7a) zusammenzuwirken, der Befestigungsabschnitt (521, 5b1) des Halte-Elements, das an der Innenseite des Riemens (3) angeordnet ist, eine Öffnung oder Vertiefung (524, 5b4) aufweist, die komplementär und an die Form eines Rastelements (3a) angepasst ist, an dem das Halte-Element eingesetzt ist, um ein optimales Montieren des Halte-Elements an dem Rastelement (3a) an der Innenseite des Riemens (3) zu ermöglichen.
11. Vorrichtung zum Zuführen und Antreiben mindestens eines Drucksubstrats gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Rastelement (3a), das an der Innenseite des Riemens (3) angeordnet ist, von der komplementären Vertiefung (524, 5b4) des Befestigungsabschnitts eines Halte-Elements (52, 5b) an der Innenseite des Riemens (3) überragt wird, wobei die Öffnungen mindestens einer der Riemenscheiben (7a, 7b), die vorgesehen sind, um Rastelemente (3a) des Riemens (3) aufzunehmen, vergrößert sind, um an das Volumen eines von dem Befestigungsabschnitt überragten Rastelements (3a) angepasst zu sein, das ein größeres Volumen als ein bloße Rastelement (3a) aufweist.
12. Vorrichtung zum Zuführen und Antreiben mindestens eines Drucksubstrats gemäß einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein Mittel zum Halten des Stachels (4) in der Öffnung (1a) aufweist, das von einer Schiene (2) gebildet wird, die an dem Rahmen (8) der Vorrichtung befestigt ist und entlang einer Achse angeordnet ist, die parallel zu der Achse des Riemens (3) ist, so dass der Stachel (4), der in die Öffnung (1a) der Standardbreiten-Bahn (1) eingesetzt ist, in der Schiene (2) gleitet, wobei der Rand der Standardbreiten-Bahn (1), der die Öffnung (1a) umgibt, zwischen der Schiene (2) und dem Halte-Element (5) des Stachels (4) bei einer von dem Riemen (3) angetriebenen Bewegung blockiert wird.

13. Vorrichtung zum anschlagfreien Drucken auf mindestens ein Drucksubstrat, die ferner geeignet ist, mindestens zwei Drucksubstrate (1) gleichzeitig zu bedrucken, die jeweils durch eine Standardbreiten-Bahn (1) atisgebzldet sind und parallel angeordnet sind, wobei jeder von mindestens einem mit Löchern (1a) ausgestatteten Rand auf der Seite der anderen Standardbreiten-Bahn (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Vorrichtung zum Zuführen und Antreiben mindestens eines Drucksubstrats gemäß einem der Ansprüche 9 bis 12 in die Druckvorrichtung integriert ist. 5 10
14. Vorrichtung zum anschlagfreien Drucken gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von Zuführ- und Antriebsvorrichtungen in die Druckvorrichtung integriert ist, um ein gleichzeitiger Bedrucken mehrerer parallel zueinander angeordneter Standardbreiten-Bahnen (1) zu ermöglichen. 15 20
15. Vorrichtung zum anschlagfreien Drucken gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vorrichtung zum Umdrehen des von der Substrat-Zuführvorrichtung verlagerten und auf einer ersten Seite bedruckten Abschnitts einer Standardbreiten-Bahn (1) in die Druckvorrichtung integriert ist, so dass die Druckvorrichtung gleichzeitig eine erste Seite und eine zweite Seite einer selben Standardbreiten-Bahn (1) bedruckt, von der zwei Abschnitte parallel angeordnet und von der Substrat-Zuführ- und Antriebsvorrichtung gleichzeitig angetrieben werden. 25 30

35

40

45

50

55

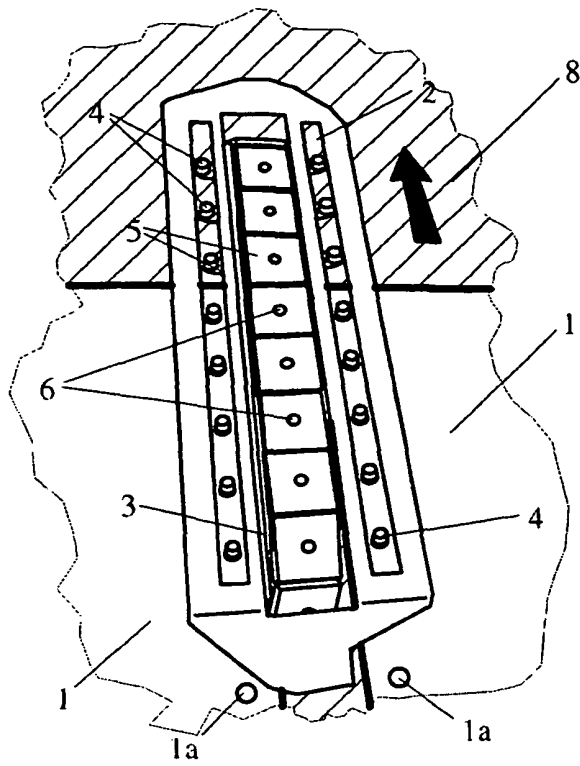


Figure 1

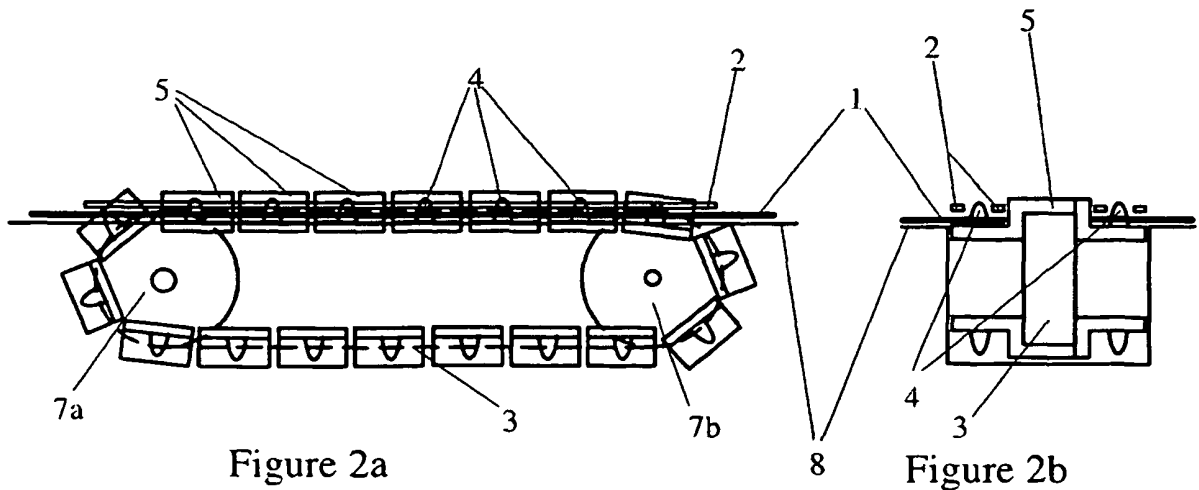


Figure 2a

Figure 2b

Figure 3

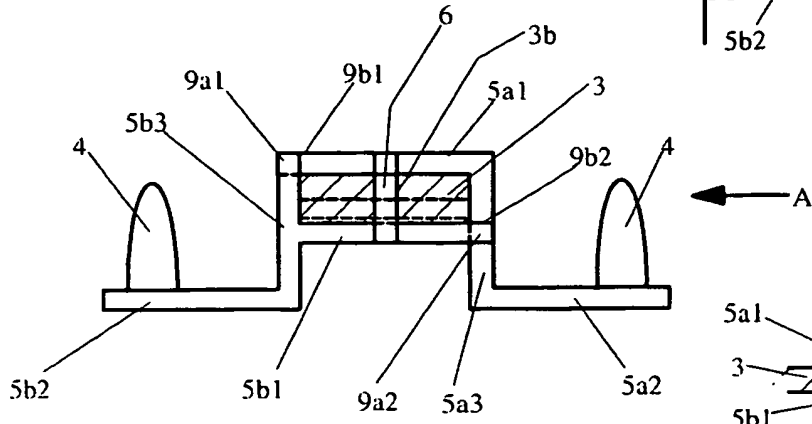
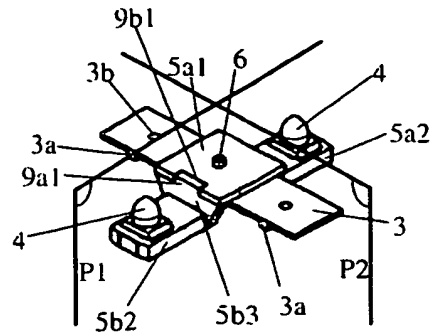


Figure 4a

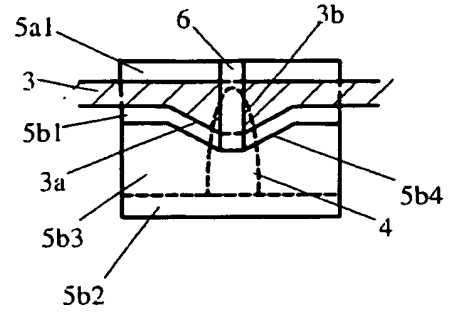


Figure 4b

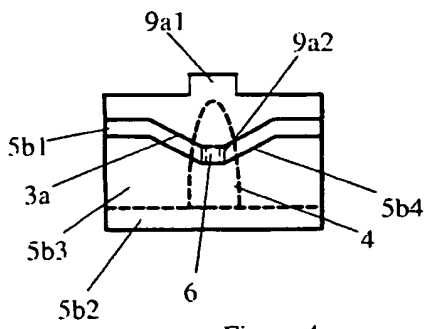


Figure 4c

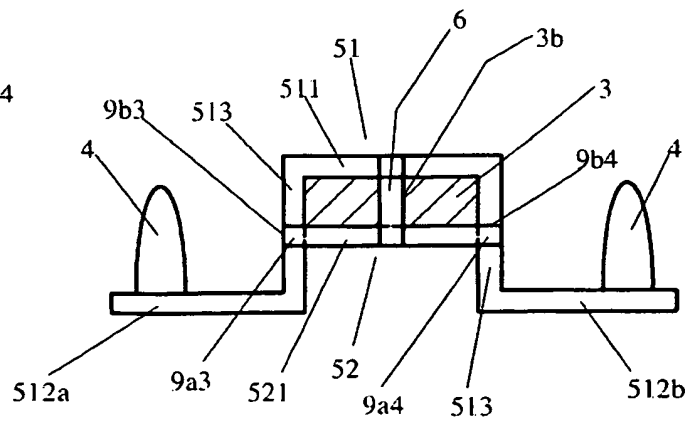


Figure 5a

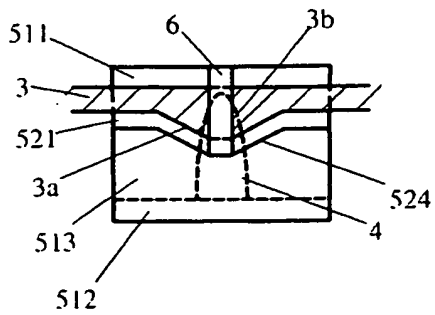


Figure 5b

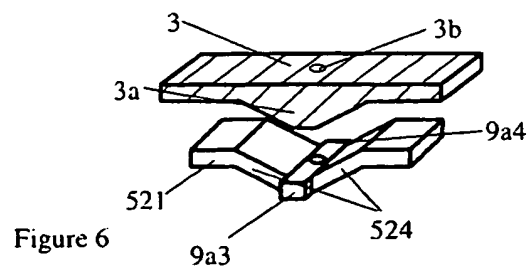


Figure 6

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

- DE 3232875 A1 [0002]
- US 2047233 A1 [0002]
- US 6120142 A1 [0050]