



(11) **EP 2 941 350 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
13.06.2018 Bulletin 2018/24

(51) Int Cl.:
B41F 27/12 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13814840.8**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2013/003865

(22) Date de dépôt: **19.12.2013**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2014/101992 (03.07.2014 Gazette 2014/27)

(54) **MODULE D'IMPRESSION POUR IMPRIMER A PARTIR DE CLICHES SUR DES ELEMENTS EN
PLAQUE ET MACHINE DE TRANSFORMATION COMPRENANT UN TEL MODULE D'IMPRESSION**

**DRUCKMODUL ZUM DRUCKEN VON NEGATIVEN AUF PLATTENELEMENTE UND
UMWANDLUNGSMASCHINE MIT SOLCH EINEM DRUCKMODUL**

**PRINTING MODULE FOR PRINTING FROM NEGATIVES ONTO PLATE ELEMENTS, AND
CONVERSION MACHINE INCLUDING SUCH A PRINTING MODULE**

(84) Etats contractants désignés:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

• **PERENET, Rémy**
38110 Cessieu (FR)

(30) Priorité: **28.12.2012 FR 1262955**

(74) Mandataire: **Ehnle, Marcus**
Bobst Mex SA
Case postale
1001 Lausanne (CH)

(43) Date de publication de la demande:
11.11.2015 Bulletin 2015/46

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 084 841 EP-A1- 2 368 710
EP-A2- 0 714 771 EP-A2- 1 084 834
EP-A2- 1 882 589 DE-A1-102007 018 936

(73) Titulaire: **Bobst Lyon**
69100 Villeurbanne (FR)

(72) Inventeurs:
• **GAVEGLIA, Serge**
69100 Villeurbanne (FR)

EP 2 941 350 B1

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

Description

[0001] La présente invention concerne un module d'impression pour réaliser des impressions à partir de clichés sur des éléments en plaque déplacés par un système de transport. De plus, la présente invention concerne une machine de transformation comprenant au moins un tel module d'impression.

[0002] La présente invention peut s'appliquer au domaine de la transformation d'éléments en plaques, tels que des feuilles de carton, pour former des boîtes d'emballage. En particulier, la présente invention peut s'appliquer aux machines de transformation, notamment les machines qui associent impression, découpe et pliage-collage.

[0003] Le terme élément en plaque désigne un produit globalement plat composé d'au moins un matériau, tel que papier, carton ou polymère, adapté pour recevoir une couche d'impression et pour former des conteneurs d'emballage. Le terme élément en plaque désigne ainsi des feuilles de carton, du carton ondulé, du carton ondulé contrecollé, du carton en plaques, du plastique flexible, tel que du polyéthylène (PE), du polyéthylène téréphthalate (PET), du polypropylène biorienté (BOPP).

[0004] Le document EP 0'686'503 divulgue un module d'impression en flexographie ou flexo, pour réaliser des impressions à partir de clichés sur des feuilles de carton déplacées par un système de transport. Le module d'impression comporte un cylindre porte-cliché qui est monté rotatif autour d'un axe de cylindre. Le cylindre porte-cliché est adapté pour porter d'abord un cliché antérieur, puis un cliché ultérieur. En service, le cylindre porte-cliché est enduit d'encre à déposer sur les feuilles de carton. Le système de transport transporte les feuilles de carton dans le module d'impression, et chaque feuille de carton est pressée contre le cylindre porte-cliché enduit d'encre.

Etat de la technique

[0005] Les termes antérieur et ultérieur sont des termes relatifs qui font référence à une séquence chronologique durant la phase de production. Ainsi, lorsque le module d'impression est en service, le cylindre porte-cliché porte d'abord un cliché antérieur pour faire des impressions, puis le cylindre porte-cliché porte un cliché ultérieur pour faire les impressions suivantes. Ce cliché ultérieur devient ensuite un cliché antérieur lorsqu'il est porté par le cylindre porte-cliché, car un autre cliché ultérieur sera utilisé ensuite.

[0006] Pour changer le motif d'impression sur les feuilles de carton, il faut remplacer le cliché antérieur, qui est enroulé sur le cylindre porte-cliché et qui définit le motif d'impression antérieur, par un cliché ultérieur, qui définit un motif d'impression ultérieur et différent. À cet effet, un opérateur doit successivement monter sur le module d'impression, ôter le cliché antérieur, descendre du module d'impression, poser le cliché antérieur à côté

de la machine de transformation, prendre le cliché ultérieur, remonter sur le module d'impression et positionner le cliché ultérieur. Parfois, un deuxième opérateur est mobilisé pour assister le premier opérateur.

[0007] Les clichés antérieur et ultérieur ont de grandes dimensions, et se présentent typiquement sous la forme de rectangles de côtés souvent supérieurs à 1 m, voire à 2 m. Ces clichés sont en matériau flexible assez lourd. Ces clichés sont de ce fait difficiles à manipuler par un opérateur.

[0008] Ainsi, la durée de remplacement d'un cliché antérieur dans le module d'impression est relativement longue. Cette durée de remplacement constitue une fraction significative de la durée d'arrêt de service de la machine de transformation. Or une longue durée d'arrêt de service réduit le volume de production et la rentabilité de la machine, en particulier pour les machines de transformation produisant de nombreuses petites séries, pour lesquelles les clichés sont fréquemment remplacés. Inversement, mobiliser deux opérateurs pour accomplir un remplacement de cliché augmente d'autant le coût de production que ces remplacements sont fréquents.

[0009] Le document EP 1084841 A1 décrit un module d'impression pour réaliser des impressions à partir de plaque d'impression, comportant au moins un cylindre porte-plaque et un dispositif de guidage pour plaque d'impression. Le dispositif de guidage comprend un premier support pour une nouvelle plaque d'impression et un deuxième support pour une plaque d'impression déchargée.

Exposé de l'invention

[0010] La présente invention vise notamment à résoudre, en tout ou partie, les problèmes mentionnés ci-avant. À cet effet, l'invention a pour objet un module d'impression, pour réaliser des impressions à partir de clichés sur des éléments en plaque déplacés par un système de transport, selon la revendication 1. Le module d'impression comporte au moins un cylindre porte-cliché monté rotatif et adapté pour porter d'abord au moins un cliché antérieur puis au moins un cliché ultérieur. Le module d'impression comprend:

- un support primaire, adapté pour supporter le cliché ultérieur, dans une configuration d'attente, durant une impression à partir du cliché antérieur, et durant le déroulement du cliché antérieur, et dans une configuration d'engagement, durant l'enroulement du cliché ultérieur sur le cylindre porte-cliché, une portion du cliché ultérieur étant fixée au cylindre porte-cliché; et
- un support secondaire, adapté pour supporter le cliché antérieur déroulé du cylindre porte-cliché, où le support primaire comprend en outre au moins:
 - un organe primaire d'accrochage, pour accro-

cher le cliché ultérieur dans la configuration d'attente, et où le support secondaire comprend en outre un organe secondaire d'accrochage pour accrocher le cliché antérieur.

Le module d'impression est caractérisé en ce que le support primaire comprend en outre au moins:

- un mécanisme primaire d'accrochage, pour accrocher le cliché ultérieur dans la configuration d'engagement.

[0011] Ainsi, un tel module d'impression permet à un opérateur de poser seul un cliché de grandes dimensions. Le nombre d'opérateurs nécessaires est minimisé pour remplacer un cliché antérieur et diminuer la durée de remplacement d'un cliché antérieur. Cela est particulièrement intéressant pour les machines de transformation produisant de nombreuses petites séries, pour lesquelles les clichés sont fréquemment remplacés.

[0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe primaire d'accrochage adapté pour coopérer par complémentarité de formes avec au moins un crochet solidaire du cliché ultérieur. Ainsi, un tel organe primaire d'accrochage permet à l'opérateur d'accrocher très rapidement le cliché ultérieur au support primaire.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe primaire d'accrochage est formé par un réglet s'étendant substantiellement parallèlement à l'axe de cylindre, le réglet présentant une section en L pointant vers le haut lorsque le module d'impression est en service. Ainsi, un tel réglet permet de réaliser l'organe primaire d'accrochage avec un poids et un coût faibles. Alternativement à ce mode de réalisation, l'organe primaire d'accrochage peut être formé par un organe de pincement, des aimants, des électroaimants, par aspiration ou par une force électrostatique etc.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, le support secondaire comprend un organe secondaire d'accrochage adapté pour coopérer par complémentarité de formes avec au moins un crochet solidaire du cliché antérieur. Ainsi, un tel organe secondaire d'accrochage permet à l'opérateur d'accrocher très rapidement le cliché antérieur au support secondaire. Avantagusement dans ce mode de réalisation, l'organe secondaire d'accrochage est formé par un réglet ayant une section en L pointant vers le haut lorsque le module d'impression est en service. Ainsi, un tel réglet permet de réaliser l'organe primaire d'accrochage avec un poids et un coût faibles.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, le mécanisme primaire d'accrochage est mobile entre une configuration d'engagement du cliché ultérieur et une configuration de décrochage du cliché ultérieur. Le mécanisme primaire d'accrochage comprend une articulation pour pivoter autour d'une direction de pivotement substantiellement parallèle au cylindre porte-cliché; et un organe élastique de rappel agencé pour rappeler le mécanisme primaire d'accrochage de la configuration de

décrochage à la configuration d'engagement, après enroulement du cliché ultérieur sur le cylindre porte-cliché.

[0016] En d'autres termes, c'est la rotation du cylindre porte-cliché qui tire le cliché ultérieur, donc le décroche automatiquement du mécanisme primaire d'accrochage, car la force de traction exercée par le cylindre porte-cliché est supérieure à l'effort de l'organe élastique de rappel. Après enroulement du cliché ultérieur sur le cylindre porte-cliché, l'organe élastique de rappel ramène le mécanisme primaire d'accrochage en configuration d'attente, dans laquelle l'opérateur pourra accrocher un nouveau cliché ultérieur.

[0017] Selon une variante de ce mode de réalisation, l'organe élastique de rappel est formé par un ressort hélicoïdal de torsion. Ainsi, un tel ressort hélicoïdal de torsion permet de réaliser l'organe élastique de rappel avec un poids et un coût faibles.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, le support primaire comprend un panneau primaire adapté pour supporter le cliché ultérieur sensiblement dans un plan primaire incliné d'un angle primaire compris entre 5 degrés et 30 degrés par rapport à une direction verticale. Ainsi, un tel support primaire est compact dans le sens de transport des éléments en plaque, ce qui réduit l'encombrement du module d'impression.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, le support primaire est agencé de sorte que, en configuration d'attente, la portion inférieure du cliché ultérieur est située à une distance inférieure à 50 mm, de préférence inférieure à 30 mm du cylindre porte-cliché. Ainsi, un tel support primaire permet de placer le cliché ultérieur tout près du cylindre porte-cliché, ce qui minimise la durée nécessaire au déplacement entre la configuration d'attente et la configuration d'engagement.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, le support secondaire comprend un panneau secondaire adapté pour supporter le cliché antérieur, le panneau secondaire s'étendant sensiblement parallèlement au panneau primaire, la distance entre le panneau secondaire et le panneau primaire, mesurée perpendiculairement au panneau primaire, étant inférieure à 100 mm, de préférence inférieure à 50 mm, le panneau secondaire étant agencé de façon à dépasser au-dessus du panneau primaire lorsque le module d'impression est en service. Ainsi, l'ensemble du support primaire et du support secondaire est particulièrement compact dans le sens de transport des éléments en plaque. De plus, le dépassement du panneau secondaire permet à l'opérateur d'y fixer facilement le cliché antérieur.

[0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens de guidage comprennent en outre des guides agencés pour permettre un glissement du cliché ultérieur en direction du cylindre porte-cliché, la portion du cliché ultérieur fixée au cylindre porte-cliché en configuration d'engagement étant la portion inférieure du cliché ultérieur. Ainsi, de tels moyens de guidage permettent de positionner précisément le cliché ultérieur en vue de son enroulement sur le cylindre porte-cliché.

[0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, les guides comprennent une plaque primaire agencée substantiellement parallèlement au panneau primaire de façon à définir avec le panneau primaire un interstice de passage adapté pour le passage du cliché ultérieur. Ainsi, une telle plaque primaire forme des moyens de guidage de coût et d'encombrement faibles.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, le cylindre porte-cliché comprend en outre un dispositif de verrouillage adapté pour verrouiller le cliché ultérieur en configuration d'engagement sur le cylindre porte-cliché, le dispositif de verrouillage étant de préférence adapté pour exercer une action pneumatique sur le cliché ultérieur, le module d'impression comprenant en outre un dispositif de commande configuré pour permettre à un opérateur successivement de désactiver le dispositif de verrouillage de façon à dérouler le cliché antérieur puis d'activer le dispositif de verrouillage de façon à fixer le cliché ultérieur sur le cylindre porte-cliché.

[0024] En d'autres termes, après le déverrouillage, le cylindre porte-cliché est en roue libre, et l'opérateur peut finir de dérouler le cliché antérieur en le tirant hors du cylindre porte-cliché. Ainsi, un tel dispositif de verrouillage et un tel dispositif de commande facilitent le remplacement d'un cliché antérieur par l'opérateur, ce qui diminue la durée de remplacement d'un cliché antérieur. En pratique, le dispositif de commande peut comprendre un bouton commutateur sur lequel l'opérateur appuie pour désactiver le dispositif de verrouillage, donc pour déverrouiller le cliché antérieur. Ainsi, un tel dispositif de verrouillage permet d'attacher ou de détacher rapidement le cliché antérieur ou le cliché ultérieur sur ou hors du cylindre porte-cliché.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, le module d'impression comprend en outre un capot de sécurité agencé mobile entre une position de sécurité, dans laquelle le capot de sécurité recouvre le cylindre porte-cliché, et une position d'engagement, dans laquelle le capot de sécurité découvre au moins partiellement le cylindre porte-cliché. Ainsi, un tel capot de sécurité garantit la sécurité des opérateurs durant la production, c'est-à-dire lorsque le cylindre porte-cliché est en rotation. Puis, le capot de sécurité est escamoté pour permettre à l'opérateur d'accéder au cylindre porte-cliché, donc de remplacer le cliché antérieur.

[0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, le déplacement du capot de sécurité s'opère automatiquement après un éloignement du module d'impression à distance du système de transport. En pratique, le module d'impression, avec le cylindre porte-cliché, peut être élevé au-dessus du système de transport, par exemple par un mécanisme à cames et motoréducteurs.

[0027] Par ailleurs, la présente invention a pour objet une machine de transformation telle qu'une machine d'impression, pour transformer des éléments en plaques, la machine de transformation comprenant un système de transport, la machine de transformation étant caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un module d'im-

pression selon l'invention. Ainsi, une telle machine de transformation peut être commandée par un seul opérateur malgré des clichés de grandes dimensions. Donc, la présente invention permet de minimiser le nombre d'opérateurs nécessaires pour remplacer un cliché antérieur et de diminuer la durée de remplacement d'un cliché antérieur. Cela est particulièrement intéressant pour les machines de transformation produisant de nombreuses petites séries, pour lesquelles les clichés sont fréquemment remplacés.

[0028] Les modes de réalisation mentionnés ci-avant peuvent être pris isolément ou selon toute combinaison techniquement admissible.

15 Breve description des dessins

[0029] La présente invention sera bien comprise et ses avantages ressortiront aussi à la lumière de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la Figure 1 est une vue en perspective d'une partie d'une machine de transformation conforme à l'invention, comprenant deux modules d'impression conforme à l'invention;
- la Figure 2 est une vue agrandie du détail II à la Figure 1 ;
- la Figure 3 est une vue en perspective de la partie de la machine de la Figure 1 ;
- la Figure 4 est une coupe suivant le plan IV à la Figure 3;
- la Figure 5 est une vue agrandie du détail V à la Figure 4, illustrant l'un des modules d'impression de la figure 1 ;
- les Figures 6 à 8 sont des vues agrandies des détails VI à VIII à la Figure 2;
- la Figure 9 est une coupe suivant le plan IX à la Figure 8, illustrant une partie du module d'impression de la Figure 5, avec le cliché ultérieur en configuration d'engagement;
- la Figure 10 est une vue similaire à la Figure 9, illustrant une partie du module d'impression de la Figure 5 dans une position subséquente à la configuration d'engagement;
- la Figure 11 est une vue en perspective du cylindre porte-cliché appartenant au module d'impression de la Figure 5; et
- les Figures 12 à 17 sont des vues en perspective du module d'impression de la Figure 5 montrant les différentes étapes de sortie et de déroulement d'un cliché antérieur et d'engagement et d'enroulement d'un cliché ultérieur.

55 Exposé détaillé des modes de réalisation préférés

[0030] Les Figs. 1 à 11 illustrent une partie d'une machine de transformation 1 de type machine d'impression,

de pliage et de collage, destinée à transformer des éléments en plaques. En l'occurrence, les éléments en plaque peuvent être des feuilles de carton.

[0031] La machine de transformation 1 comprend un système de transport 2 et deux modules d'impression 3 et 4, visibles aux Figs. 1, 3 et 4. Les modules d'impression 3 et 4 sont des modules d'impression flexo. Les modules d'impression 3 et 4 sont destinés à réaliser des impressions à partir de clichés flexibles sur des feuilles de carton non représentés.

[0032] Ces feuilles de carton sont déplacées par le système de transport 2 suivant une direction dite de poussée ou direction longitudinale X. A cet effet, le système de transport 2 comporte une bande de transport et des organes d'entraînement de la bande de transport.

[0033] Comme les modules d'impression 3 et 4 sont semblables, seul le module d'impression 4 est décrit ci-après. Le module d'impression 4 comporte un cylindre porte-cliché 6 monté rotatif autour d'un axe de cylindre Y6. Lorsque le cylindre porte-cliché 6 est en service, l'axe de cylindre Y6 est parallèle à une direction transversale Y, laquelle est perpendiculaire à la direction longitudinale X.

[0034] Comme le montre la séquence illustrée aux Figs. 12 à 17, le cylindre porte-cliché 6 est adapté pour porter d'abord au moins un cliché dit antérieur 11 puis au moins un cliché dit ultérieur 12, comme le montre en particulier la comparaison des Figs. 13 et 16.

[0035] Le cylindre porte-cliché 6 est adapté pour porter des clichés antérieur 11 et ultérieur 12 d'environ 1,5 m de large. Le cylindre porte-cliché 6 a une largeur L6 d'environ 2,2 m, mesurée suivant l'axe de cylindre Y6. En production, le cylindre porte-cliché 6 tourne pour transférer l'encre sur chaque feuille de carton à imprimer. Dans l'exemple des Figs. 1 à 17, le cylindre porte-cliché 6 comprend un seul rouleau.

[0036] Le module d'impression 4 comporte aussi une passerelle P agencée pour permettre à un opérateur O de manipuler les clichés antérieur 11 et ultérieur 12 et de piloter le module d'impression 4.

[0037] Le module d'impression 4 comporte en outre un support primaire 22 qui est adapté pour supporter le cliché ultérieur 12 avant d'enrouler le cliché ultérieur 12 sur le cylindre porte-cliché 6 (Figs. 12 à 15). De plus, le module d'impression 4 comporte un support secondaire 41 qui est adapté pour supporter le cliché antérieur 11 après avoir déroulé le cliché antérieur 11 du cylindre porte-cliché 6 (Figs. 15 à 17).

[0038] Le support primaire 22 est adapté pour supporter le cliché ultérieur 12 dans une configuration dite d'attente (Figs. 12, 13, et 14), pendant toute ou partie de la durée d'une impression à partir du cliché antérieur 11, et durant le déroulement du cliché antérieur 11. Le support primaire 22 est adapté pour supporter le cliché ultérieur 12 dans une configuration dite d'engagement (Fig. 15), durant l'enroulement du cliché ultérieur 12 sur le cylindre porte-cliché 6, et dans laquelle une portion du cliché ultérieur 12 est fixée au cylindre porte-cliché 6.

[0039] Comme le montrent les Figs. 2 et 7, le support primaire 22 comprend un organe primaire d'accrochage 24 pour accrocher le cliché ultérieur 12 dans la configuration d'attente. L'organe primaire d'accrochage 24 est adapté pour coopérer par complémentarité de formes avec un crochet 12.1 solidaire du cliché ultérieur 12. Le crochet 12.1, visible aux Figs. 9 et 10, est disposé sur le bord supérieur du cliché ultérieur 12.

[0040] L'organe primaire d'accrochage 24 a pour fonction d'accrocher le cliché ultérieur 12 de façon à le suspendre en configuration d'attente. Ainsi, l'organe primaire d'accrochage 24 permet à l'opérateur O d'accrocher très rapidement le cliché ultérieur 12 au support primaire 22.

[0041] L'organe primaire d'accrochage 24 est ici formé par un réglelet qui s'étend substantiellement parallèlement à l'axe de cylindre Y6. Ce réglelet présente une section en L pointant vers le haut lorsque le module d'impression 4 est en service (Figs. 12 à 17).

[0042] De même, le support secondaire 41 comprend un organe secondaire d'accrochage 44 qui est adapté pour coopérer par complémentarité de formes avec au moins un crochet solidaire du cliché antérieur 11. L'organe secondaire d'accrochage 44 permet à l'opérateur O d'accrocher très rapidement le cliché antérieur 11 au support secondaire 41.

[0043] Comme le montrent les Figs. 2 et 6, l'organe secondaire d'accrochage 44 est ici formé par un réglelet ayant une section en L pointant vers le haut lorsque le module d'impression 4 est en service.

[0044] Dans l'exemple des Figs. 1 à 17, le support primaire 22 comprend également un mécanisme primaire d'accrochage 31 pour accrocher le cliché ultérieur 12 dans la configuration d'engagement. Le mécanisme primaire d'accrochage 31 est mobile entre une configuration d'engagement du cliché ultérieur 12 et une configuration de décrochage du cliché ultérieur 12.

[0045] Le mécanisme primaire d'accrochage 31 est articulé et comprend une articulation pour pivoter autour d'une direction de pivotement Y31 substantiellement parallèle au cylindre porte-cliché 6, i.e. substantiellement parallèle à la direction transversale Y. Comme le montre la Fig. 8, le mécanisme primaire d'accrochage 31 est ici formé par un réglelet muni d'un crochet pointant vers le haut lorsque le module d'impression 4 est en service.

[0046] En outre, le mécanisme primaire d'accrochage articulé 31 comprend ici un organe élastique de rappel 32 agencé pour rappeler ce même mécanisme primaire d'accrochage 31 de la configuration de décrochage à la configuration d'engagement (Fig. 15) après enroulement du cliché ultérieur 12 sur le cylindre porte-cliché 6. L'organe élastique de rappel 32 est ici formé par un ressort hélicoïdal de torsion.

[0047] L'articulation Y31 fait pivoter le mécanisme primaire d'accrochage 31 entre une position correspondant à la configuration d'engagement (Fig. 9) et une position de libération du cliché ultérieur 12 (Fig. 10), dans laquelle le réglelet à crochet du mécanisme primaire d'accrochage

31 ne retient plus le cliché ultérieur 12. Après libération du cliché ultérieur 12, l'organe élastique de rappel 32 ramène le mécanisme primaire d'accrochage 31 en configuration d'engagement.

[0048] Par ailleurs, le support primaire 22 comprend un panneau primaire 28 qui est adapté pour supporter le cliché ultérieur 12 sensiblement dans un plan primaire P28. Comme le montre la Fig. 5, le plan primaire P28 est incliné d'un angle primaire A28 compris entre 5 degrés et 30 degrés, de préférence d'environ 10 degrés, par rapport à une direction verticale Z. Ainsi, le cliché ultérieur 12 peut glisser sur le panneau primaire 28 après avoir été décroché de l'organe primaire d'accrochage 24.

[0049] Comme le montre la Fig. 14, le support primaire 22 est agencé de sorte que, en configuration d'attente, la portion inférieure 12.2 du cliché ultérieur 12 est située à une distance de 0 mm du cylindre porte-cliché 6. En d'autres termes, la portion inférieure 12.2 est alignée sur le cylindre porte-cliché 6. Ainsi, le support primaire 22 permet de placer le cliché ultérieur 12 tout près du cylindre porte-cliché 6, ce qui minimise la durée nécessaire au déplacement du cliché ultérieur 12 entre la configuration d'attente (Fig. 14) et la configuration d'engagement (Fig. 15). Pour minimiser la durée de montage du cliché ultérieur 12, le cylindre porte-cliché 6 est arrêté dans une position angulaire coïncidant substantiellement avec l'emplacement de la portion inférieure 12.2 du cliché ultérieur 12. Dans cette position angulaire, le cylindre porte-cliché 6 est prêt à recevoir directement le cliché ultérieur 12.

[0050] Le support secondaire 41 comprend un panneau secondaire 48 qui est adapté pour supporter le cliché antérieur 11. Le panneau secondaire 48 s'étend sensiblement parallèlement au panneau primaire 28. La distance 48.28 entre le panneau secondaire 48 et le panneau primaire 28, mesurée perpendiculairement au panneau primaire 28, est ici d'environ 30 mm. De plus, comme le montre la Fig. 5, le panneau secondaire 48 est agencé de façon à dépasser au-dessus du panneau primaire 28, lorsque le module d'impression 4 est en service.

[0051] Ainsi, l'ensemble du support primaire 22 et du support secondaire 41 est particulièrement compact dans le sens de transport X des feuilles de carton. De plus, le dépassement du panneau secondaire 48 permet à l'opérateur O d'y fixer facilement le cliché antérieur 11.

[0052] Dans l'exemple des Figs. 1 à 17, le panneau primaire 28 et le panneau secondaire 48 sont composés d'un polyméthacrylate de méthyle (PMMA). Ainsi, le panneau primaire et le panneau secondaire peuvent être résistants et transparents, ce qui facilite la visualisation, donc le positionnement du cliché ultérieur 12 par l'opérateur O.

[0053] Le support primaire 22 comprend en outre des moyens de guidage avec des guides agencés pour permettre un glissement du cliché ultérieur 12 en direction du cylindre porte-cliché 6. Le cliché ultérieur 12 est fixé par sa portion inférieure 12.2 au cylindre porte-cliché en

configuration d'engagement (Fig. 15). La coïncidence de la portion inférieure 12.2 et du cylindre porte-cliché 6 permet de positionner très précisément le cliché ultérieur 12 en vue de son enroulement (Fig. 16) sur le cylindre porte-cliché 6.

[0054] Comme le montre la Fig. 5, ces guides comprennent ici une plaque primaire 29 qui est agencée substantiellement parallèlement au panneau primaire 28 de façon à définir avec le panneau primaire 28 un interstice de passage 28.29 qui est adapté pour le passage du cliché ultérieur 12. Lorsque le cliché ultérieur 12 glisse en direction du cylindre porte-cliché 6, le cliché ultérieur 12 passe à travers l'interstice de passage 28.29.

[0055] Dans l'exemple des Figs. 1 à 17, le déplacement du cliché ultérieur 12 entre la configuration d'attente (Fig. 14) et la configuration d'engagement (Fig. 15) est relativement long. Alternativement, les moyens de guidage peuvent être agencés pour guider le cliché ultérieur 12 dans un déplacement très court; dans cette alternative, la configuration d'attente et la configuration d'engagement sont proches voire confondues.

[0056] Avantagusement dans cette variante, les moyens de guidage sont adaptés pour guider le cliché ultérieur 12 suivant un déplacement allant uniquement dans le sens de la configuration d'attente (Fig. 14) vers la configuration d'engagement 16. Ainsi, les moyens de guidage sont relativement simples, car ils ne sont pas prévus pour le déplacement en sens retour de la configuration d'engagement à la configuration d'attente.

[0057] Le cylindre porte-6 cliché comprend en outre un dispositif de verrouillage 60 adapté pour verrouiller le cliché ultérieur 12 en configuration d'engagement (Fig. 15) sur le cylindre porte-cliché 6. Le dispositif de verrouillage 60 est décrit en détails dans le document EP 0'686'503. En l'occurrence, le dispositif de verrouillage 60 exerce une action pneumatique sur le cliché ultérieur 12.

[0058] Comme le montrent les Figs. 2 et 5, le module d'impression 4 comprend en outre un dispositif de commande 70 qui est configuré pour permettre à l'opérateur O successivement de désactiver le dispositif de verrouillage 60, de façon à dérouler le cliché antérieur 11 puis d'activer le dispositif de verrouillage 60, de façon à fixer le cliché ultérieur 12 sur le cylindre porte-cliché 6.

[0059] Ainsi, après le déverrouillage, le cylindre porte-cliché 6 est en roue libre, et l'opérateur O peut finir de dérouler le cliché antérieur 11 en le tirant hors du cylindre porte-cliché 6. Le dispositif de commande 70 comprend ici un bouton commutateur sur lequel l'opérateur O appuie pour désactiver le dispositif de verrouillage 60, donc pour déverrouiller le cliché antérieur 11.

[0060] Le module d'impression 4 comprend en outre un capot de sécurité 80 qui est agencé mobile entre une position de sécurité (Fig. 12 ou 17), dans laquelle le capot de sécurité 80 recouvre le cylindre porte-cliché 6, et une position d'engagement (Figs. 13 à 16), dans laquelle le capot de sécurité 80 découvre le cylindre porte-cliché 6.

[0061] Le capot de sécurité 80 garantit la sécurité des

opérateurs durant la production, c'est-à-dire lorsque le cylindre porte-cliché 6 est en rotation.

[0062] Puis, le capot de sécurité 6 est escamoté pour permettre à l'opérateur O d'accéder au cylindre porte-cliché 6 afin de remplacer le cliché antérieur 11.

[0063] Le déplacement du capot de sécurité 80 peut s'opérer automatiquement après un éloignement du module d'impression 4 à distance du système de transport 2. En pratique, le module d'impression 4 peut être élevé, avec le cylindre porte-cliché 6, au-dessus du système de transport 2 par un mécanisme à cames et motoréducteurs.

[0064] En service, la machine de transformation 1 est initialement en phase de production, au cours de laquelle le système de transport 2 amène les feuilles de carton dans le module d'impression 4 en contact avec le cylindre porte-cliché 6 enduit d'encre. Dans cette phase de production, le module d'impression 4 est en position basse, avec le cylindre porte-cliché 6 au niveau du système de transport 2.

[0065] Pour changer les motifs d'impression, l'opérateur O doit remplacer le cliché antérieur 11 par le cliché ultérieur 12, suivant les étapes:

- Pendant la phase de production, en temps masqué, l'opérateur O grimpe sur la passerelle P avec le cliché ultérieur 12. Le capot de sécurité 80 est fermé.
- L'opérateur O installe le cliché ultérieur 12 en configuration d'attente (Fig. 12), en accrochant le cliché ultérieur 12 à l'organe primaire d'accrochage 24.
- L'opérateur O interrompt la production et commande la montée du module d'impression 4, vers une position surélevée par rapport au système de transport 2. L'ouverture du capot de sécurité 80 est commandée automatiquement, par exemple asservie à la montée du module d'impression 4 (Fig. 13).
- L'opérateur O désactive, par le dispositif de commande 70, le dispositif de verrouillage 60 de façon à détacher le cliché antérieur 11 du cylindre porte-cliché 6.
- L'opérateur O déroule le cliché antérieur 11, puis l'étend sur le panneau secondaire 48 et l'accroche à l'organe secondaire d'accrochage 44 (Fig. 14).
- L'opérateur O déplace le cliché ultérieur 12 depuis sa configuration d'attente jusqu'à sa configuration d'engagement (Fig. 15). À cet effet, l'opérateur O décroche le cliché ultérieur 12 de l'organe primaire d'accrochage 24, puis l'accroche au mécanisme primaire d'accrochage 31.
- L'opérateur O place la portion inférieure 12.2 du cliché ultérieur 12 sur le cylindre porte-cliché 6. Le poids du cliché ultérieur 12 est supporté par le panneau primaire 28.
- L'opérateur O active, par le dispositif de commande 70, le dispositif de verrouillage 60 pour fixer le cliché ultérieur 12 au cylindre porte-cliché 6, de façon à permettre l'enroulement du cliché ultérieur 12 sur le cylindre porte-cliché 6. Pendant que le cliché ulté-

rieur 12 s'enroule sur le cylindre porte-cliché 6, la partie supérieure du cliché ultérieur 12 glisse le long du panneau primaire 28.

- L'opérateur O commande, par le dispositif de commande 70, la rotation du cylindre porte-cliché 6, ce qui achève d'enrouler le cliché ultérieur 12 sur le cylindre porte-cliché 6. La rotation du cylindre porte-cliché 6 exerce une traction T6 (Figs. 9 et 10) sur le cliché ultérieur 12, ce qui décroche automatiquement le cliché ultérieur 12 du mécanisme primaire d'accrochage 31, car la traction T6 est supérieure au couple exercé par l'organe élastique de rappel 32.
- L'opérateur O active, par le dispositif de commande 70, le dispositif de verrouillage 60 pour fixer la portion supérieure du cliché ultérieur 12 au cylindre porte-cliché 6 (Fig. 16). Après enroulement du cliché ultérieur 12 sur le cylindre porte-cliché 6, l'organe élastique de rappel 32 ramène le mécanisme primaire d'accrochage 31 en configuration d'attente (Fig. 8), dans laquelle l'opérateur O pourra accrocher un nouveau cliché ultérieur 12.
- L'opérateur O commande la descente du module d'impression 4 en position de production, dans laquelle le cylindre porte-cliché 6 est au niveau du système de transport 2. La fermeture du capot de sécurité 80 est commandée automatiquement, par exemple asservie à la descente du module d'impression 4 (Fig. 17).

[0066] La machine de transformation 1 peut à nouveau produire, pour imprimer le motif du cliché ultérieur 12 sur les prochaines feuilles de carton.

[0067] Le module d'impression 4 permet ainsi à l'opérateur O de sortir seul un cliché antérieur 11 de grandes dimensions et de poser seul un cliché ultérieur 12 de grandes dimensions.

Revendications

1. Module d'impression (3, 4), pour réaliser des impressions à partir de clichés (11, 12) sur des éléments en plaque déplacés par un système de transport (2), comportant au moins un cylindre porte-cliché (6) monté rotatif et adapté pour porter d'abord au moins un cliché antérieur (11) puis au moins un cliché ultérieur (12), comprenant:

- un support primaire (22), adapté pour supporter le cliché ultérieur (12), dans une configuration d'attente, durant une impression à partir du cliché antérieur (11), et durant le déroulement du cliché antérieur (11), et dans une configuration d'engagement, durant l'enroulement du cliché ultérieur (12) sur le cylindre porte-cliché (6), une portion du cliché ultérieur (12) étant fixée au cylindre porte-cliché (6); et
- un support secondaire (41), adapté pour sup-

porter le cliché antérieur (11) déroulé du cylindre porte-cliché (6), où le support primaire (22) comprend en outre au moins:

- un organe primaire d'accrochage (24),
pour accrocher le cliché ultérieur (12) dans la configuration d'attente; et où le support secondaire (41) comprend en outre un organe secondaire d'accrochage (44) pour accrocher le cliché antérieur (11),

caractérisé

en ce que le support primaire (22) comprend en outre au moins:

un mécanisme primaire d'accrochage (31), pour accrocher le cliché ultérieur (12) dans la configuration d'engagement.

2. Module selon la revendication 1, dans lequel l'organe primaire d'accrochage (24) est adapté pour coopérer par complémentarité de formes avec au moins un crochet (12.1) solidaire du cliché ultérieur (12).
3. Module selon la revendication 2, dans lequel l'organe primaire d'accrochage (24) est formé par un réglet s'étendant substantiellement parallèlement à l'axe de cylindre (Y6), le réglet présentant une section en L pointant vers le haut lorsque le module d'impression (3, 4) est en service.
4. Module selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le mécanisme primaire d'accrochage (31) est mobile entre une configuration d'engagement du cliché ultérieur (12) et une configuration de décrochage du cliché ultérieur (12).
5. Module selon la revendication 4, dans lequel le mécanisme primaire d'accrochage (31) comprend
 - une articulation pour pivoter autour d'une direction de pivotement substantiellement parallèle au cylindre porte-cliché (6); et
 - un organe élastique de rappel (32) agencé pour rappeler le mécanisme primaire d'accrochage (31) de la configuration de décrochage à la configuration d'engagement, après enroulement du cliché ultérieur (12) sur le cylindre porte-cliché (6).
6. Module selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le support primaire (22) comprend un panneau primaire (28) adapté pour supporter le cliché ultérieur (12) sensiblement dans un plan primaire (P28) incliné d'un angle primaire (A28) compris entre 5° et 30° par rapport à une direction verticale (Z).
7. Module selon la revendication 6, dans lequel le sup-

port secondaire (41) comprend un panneau secondaire (48) adapté pour supporter le cliché antérieur (11), s'étendant sensiblement parallèlement au panneau primaire (28), et agencé de façon à dépasser au-dessus du panneau primaire (28).

8. Module selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le support primaire (22) comprend des moyens de guidage avec des guides agencés pour permettre un glissement du cliché ultérieur (12) en direction du cylindre porte-cliché (6), la portion du cliché ultérieur (12) fixée au cylindre porte-cliché (6) en configuration d'engagement étant la portion inférieure (12.2) du cliché ultérieur (12).
9. Module selon la revendication 8, dans lequel les guides comprennent une plaque primaire (29) agencée substantiellement parallèlement au panneau primaire (28), de façon à définir avec le panneau primaire (28) un interstice de passage (28.29) adapté pour le passage du cliché ultérieur (12).
10. Module selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le cylindre porte-cliché (6) comprend en outre un dispositif de verrouillage (60) adapté pour verrouiller le cliché ultérieur (12) en configuration d'engagement sur le cylindre porte-cliché (6), le module d'impression (3, 4) comprenant en outre un dispositif de commande (70) configuré pour permettre à un opérateur (O) successivement de désactiver le dispositif de verrouillage (60) de façon à dérouler le cliché antérieur (11) puis d'activer le dispositif de verrouillage (60) de façon à fixer le cliché ultérieur (12) sur le cylindre porte-cliché (6).
11. Module selon l'une des revendications précédentes, comprenant en outre un capot de sécurité (80) agencé mobile entre une position de sécurité, dans laquelle le capot de sécurité (80) recouvre le cylindre porte-cliché (6), et une position d'engagement, dans laquelle le capot de sécurité (80) découvre au moins partiellement le cylindre porte-cliché (6).
12. Machine de transformation d'éléments en plaques, comprenant au moins un système de transport (2), **caractérisée en ce qu'elle** comprend au moins un module d'impression (3, 4) selon l'une des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Druckmodul (3, 4), um Aufdrucke ausgehend von Platten (11, 12) auf Plattenelementen durchzuführen, die von einem Transportsystem (2) verschoben werden, das mindestens einen Druckplattenzylinder (6) umfasst, der drehbar angebracht ist und angepasst ist, um zuerst mindestens eine vorherige

Druckplatte (11), dann mindestens einen nachfolgende Druckplatte (12) zu tragen, umfassend:

- einen primären Träger (22), der angepasst ist, um die nachfolgende Druckplatte (12) in einer Wartekonfiguration während eines Aufdrucks ausgehend von der vorhergehenden Druckplatte (11) und während der Abwicklung der vorhergehenden Druckplatte (11) und in einer Eingriffskonfiguration während der Abwicklung der nachfolgenden Druckplatte (12) auf dem Druckplattenzylinder (6) zu tragen, wobei ein Abschnitt der nachfolgenden Druckplatte (12) an dem Druckplattenzylinder (6) befestigt ist; und
- einen sekundären Träger (41), der angepasst ist, die von dem Druckplattenzylinder (6) abgewinkelte vorherige Platte (11) zu tragen,

wobei der primäre Träger (22) ferner mindestens umfasst:

- ein primäres Befestigungsorgan (24), um die nachfolgende Druckplatte (12) in der Wartekonfiguration zu befestigen; und wobei

der sekundäre Träger (41) ferner ein sekundäres Befestigungsorgan (44) umfasst, um die vorhergehende Druckplatte (11) zu befestigen,

dadurch gekennzeichnet, dass der primäre Träger (22) ferner mindestens umfasst:

einen primären Befestigungsmechanismus (31), um die nachfolgende Druckplatte (12) in der Eingriffskonfiguration zu befestigen.

2. Modul nach Anspruch 1, wobei das primäre Befestigungsorgan (24) angepasst ist, durch eine Komplementarität von Formen mit mindestens einem Haken (12.1) zusammenzuwirken, der mit der nachfolgenden Druckplatte (12) fest verbunden ist.
3. Modul nach Anspruch 2, wobei das primäre Befestigungsorgan (24) durch eine Leiste gebildet ist, die sich im Wesentlichen parallel zu der Zylinderachse (Y6) erstreckt, wobei die Leiste einen nach oben weisenden L-Abschnitt aufweist, wenn das Druckmodul (3, 4) verwendet wird.
4. Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der primäre Befestigungsmechanismus (31) zwischen einer Eingriffskonfiguration (12) der nachfolgenden Druckplatte und einer Ausrastkonfiguration der nachfolgenden Druckplatte (12) bewegbar ist.
5. Modul nach Anspruch 4, wobei der primäre Befestigungsmechanismus (31) umfasst:
 - ein Gelenk zum Schwenken um eine Schwenkrichtung im Wesentlichen parallel zu dem

Druckplattenzylinder (6); und

- ein elastisches Rückstellelement (32), das angeordnet ist, um den primären Befestigungsmechanismus (31) von der Ausrastkonfiguration zu der Eingriffskonfiguration nach der Aufwicklung der nachfolgenden Druckplatte (12) auf den Plattenzylinder (6) zurückzubringen.

6. Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der primäre Träger (22) eine primäre Platte (28) umfasst, die angepasst ist, die nachfolgende Druckplatte (12) im Wesentlichen in einer primären Ebene (P28) zu tragen, die um einen primären Winkel (A28) geneigt ist, der zwischen 5° und 30° in Bezug auf eine vertikale Richtung (Z) liegt.
7. Modul nach Anspruch 6, wobei der sekundäre Träger (41) eine sekundäre Platte (48) umfasst, die angepasst ist, die vorherige Druckplatte (11) zu tragen, die sich im Wesentlichen parallel zu der primären Platte (28) erstreckt und so angeordnet ist, dass sie über der primären Platte (28) liegt.
8. Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der primäre Träger (22) Führungsmittel mit Führungen aufweist, die angeordnet sind, um ein Gleiten der nachfolgenden Druckplatte (12) in Richtung zu dem Druckplattenzylinder (6) zu ermöglichen, wobei der Abschnitt der nachfolgenden Druckplatte (12), der an dem Druckplattenzylinder (6) in einer Eingriffskonfiguration befestigt ist, der untere Abschnitt (12.2) der nachfolgenden Platte (12) ist.
9. Modul nach Anspruch 8, wobei die Führungen eine primäre Platte (29) umfassen, die im Wesentlichen parallel zu der primären Platte (28) angeordnet ist, um mit der primären Platte (28) einen Durchgangsspalt (28.29) zu definieren, der für die Durchführung der folgenden Druckplatte (12) angepasst ist.
10. Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Druckplattenzylinder (6) ferner eine Verriegelungsvorrichtung (60) umfasst, die angepasst ist, die nachfolgende Druckplatte (12) in Eingriffskonfiguration auf dem Druckplattenzylinder (6) zu verriegeln, wobei das Druckmodul (3, 4) ferner eine Steuervorrichtung (70) umfasst, die konfiguriert ist, um es einem Bediener (O) zu ermöglichen, die Verriegelungsvorrichtung (60) nacheinander zu deaktivieren, um die vorherige Druckplatte (11) abzuwickeln, dann die Verriegelungsvorrichtung (60) zu betätigen, um die nachfolgende Druckplatte (12) auf dem Druckplattenzylinder (6) zu befestigen.
11. Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend ferner eine Sicherheitsabdeckung (80), die bewegbar zwischen einer Sicherheitsposition, in der die Sicherheitsabdeckung (80) den Druckplat-

tenzylinder (6) bedeckt, und einer Eingriffsposition angeordnet ist, in der die Sicherheitsabdeckung (80) den Druckplattenzylinder (6) zumindest teilweise freilegt.

12. Plattenbearbeitungsmaschine, umfassend mindestens ein Transportsystem (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens ein Druckmodul (3, 4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.

Claims

1. Printing module (3,4) for producing prints from negatives (11,12) onto plate elements that are moved by a transport system (2), which comprises at least one rotatably mounted, negative-holding cylinder (6) suitable for supporting, firstly, at least one front negative (11) then at least one rear negative (12), and which includes:

- A main carrier (22), suitable for supporting the rear negative (12) in a stand-by configuration during the printing from the front negative (11) and while the front negative (11) is unwinding, and in an insertion configuration, while the rear negative (12) is winding onto the negative-holding cylinder (6), one portion of the rear negative (12) being attached to the negative-holding cylinder (6);
- A secondary carrier (41), suitable for supporting the front negative (11) that has unwound from the negative-holding cylinder (6);

or

the main carrier (22) further includes at least: one main hooking member (24), for hooking the rear negative (12) in the stand-by configuration, and where the secondary carrier (41) equally comprises a secondary hooking member (44) for hooking the front negative (11), which is **characterised by** the fact that the main carrier (22) also includes at least: A main hooking mechanism (31) for hooking the rear negative (12) in the insertion configuration.

2. Module based on Claim 1, whereby the main hooking member (24) is designed to cooperate by their complementary forms with at least one hook (12.1) that is bound to the rear negative (12).
3. Module based on Claim 2, whereby the main hooking member (24) is composed of a rule that extends substantially in parallel to the cylinder axis (Y6), with the rule forming an L-shaped section that points upwards when the printing module (3, 4) is in operation.
4. Module based on a previous claim, whereby the main

hooking mechanism (31) moves between an insertion configuration of the rear negative (12) and a disengagement configuration of the rear negative (12).

5. Module based on Claim 4, whereby the main hooking mechanism (31) is composed of:

A mobile joint that will rotate in a rotational direction that is substantially parallel to the negative-holding cylinder (6); and
An elastic return member (32) fitted in a manner to restore the main hooking mechanism (31) from the disengagement configuration to the insertion configuration after the rear negative (12) has been wound on the negative-holding cylinder (6).

6. Module based on a previous claim, whereby the main carrier (22) comprises a main panel (28) designed to hold the rear negative (12) substantially in a main plane (P28) inclined at a main angle (A28) ranging from 5° to 30° in relation to a vertical direction (Z).

7. Module based on Claim 6, whereby the secondary carrier (41) comprises a secondary panel (48) designed to hold the front negative (11), which extends substantially parallel to the main panel (28) and is fitted such that it overlaps above the main panel (28).

8. Module based on a previous claim, whereby the main carrier (22) comprises guiding devices with guides fitted in a manner that allows the rear negative (12) to glide towards the negative-holding cylinder (6), with the portion of the rear negative (12) attached to the negative-holding cylinder (6) in insertion configuration, which is the lower portion (12.2) of the rear negative (12).

9. Module based on Claim 8, whereby the guides are composed of a main plate (29) fitted in a manner that is substantially parallel to the main panel (28), such that together with the main panel (28), they form a suitable gap (28.29) for the rear negative (12) to pass through.

10. Module based on a previous claim, whereby the negative-holding cylinder (6) comprises an interlocking device (60) designed to lock the rear negative (12) in insertion configuration on the negative-holding cylinder (6), with the printing module (3, 4) containing a control mechanism (70) designed to allow an operator (O) to successively deactivate the interlocking device (60), thereby unwinding the front negative (11), and activating the interlocking device (60) to attach the rear negative (12) to the negative-holding cylinder (6).

11. Module based on a previous claim, which also in-

cludes a safety cap (80) fitted such that its moves
between a safety position whereby the safety cap
(80) covers the negative-holding cylinder (6) and an
insertion position whereby the safety cap (80) un-
covers the negative-holding cylinder (6), at least
slightly. 5

12. Plate elements conversion machine comprising at
least one transport system (2), which is **character-**
ised by the fact that it contains at least one printing 10
module (3, 4) according to a previous claim.

15

20

25

30

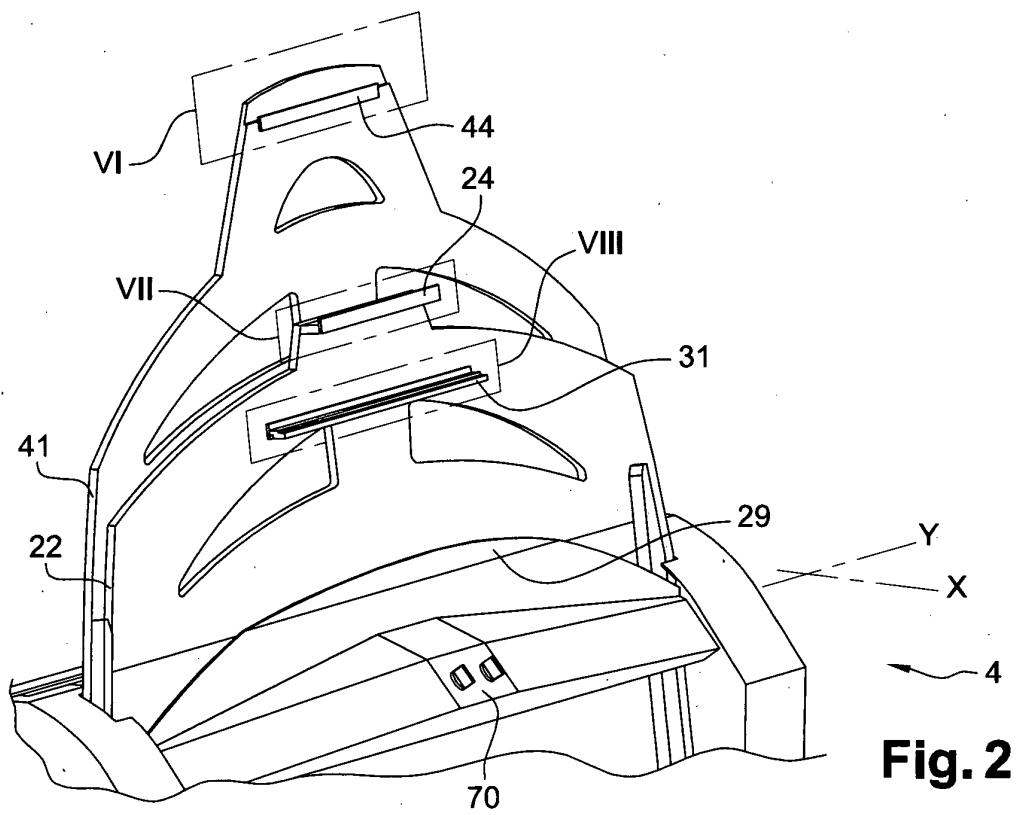
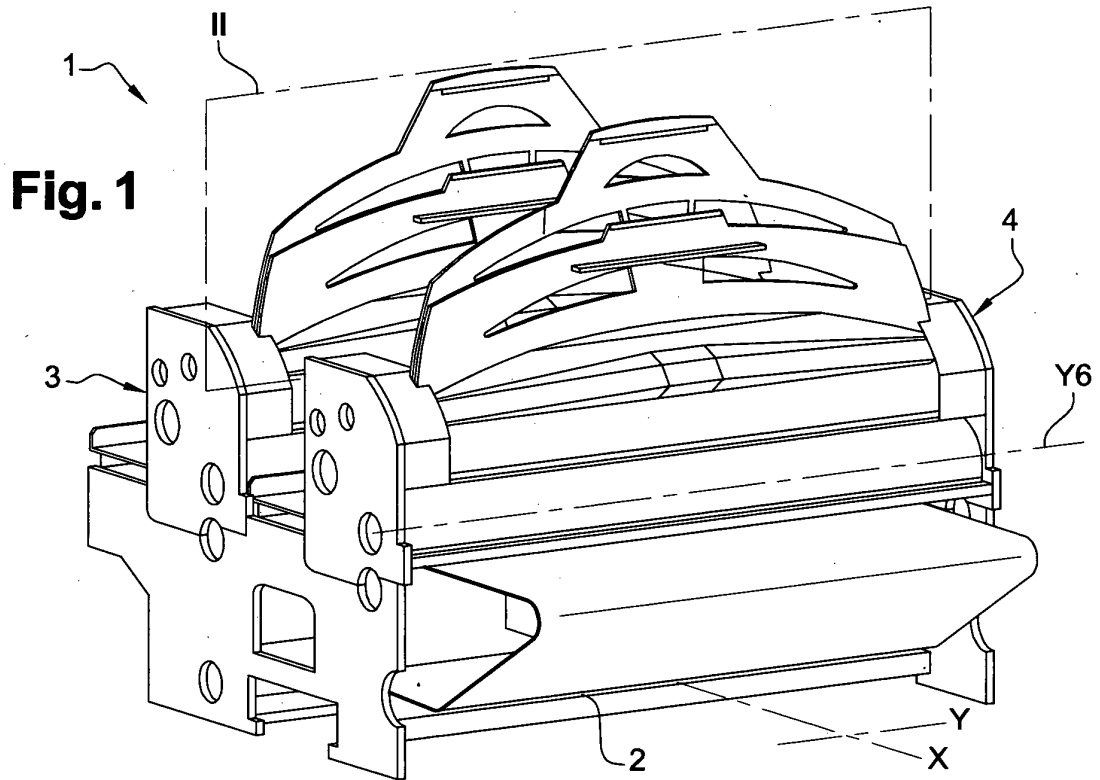
35

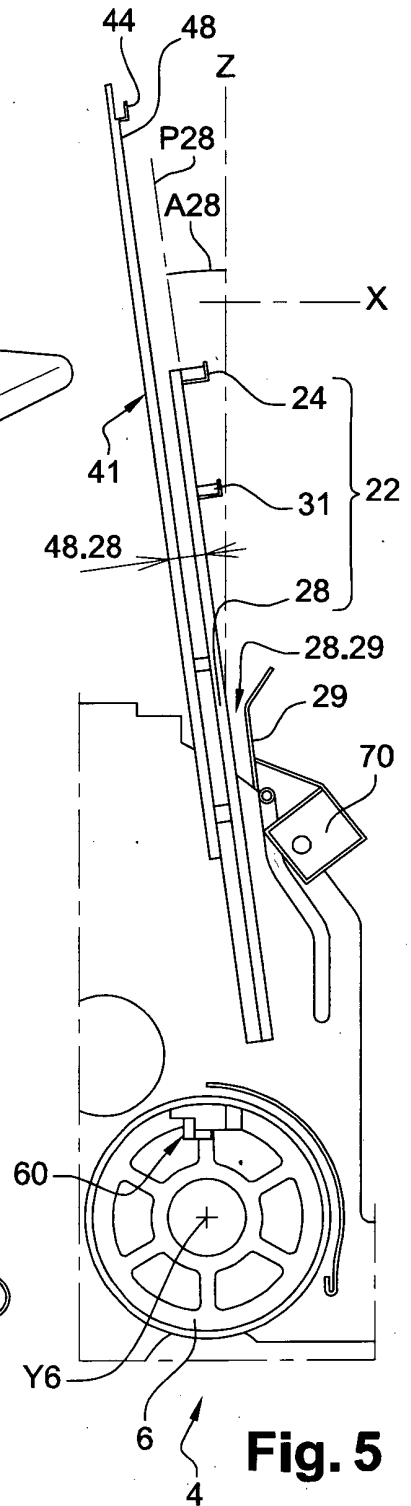
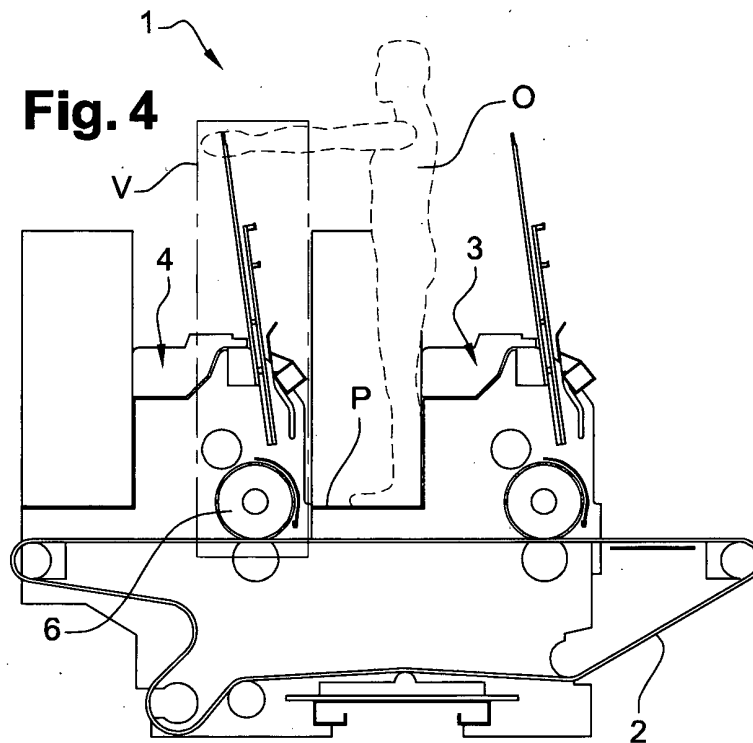
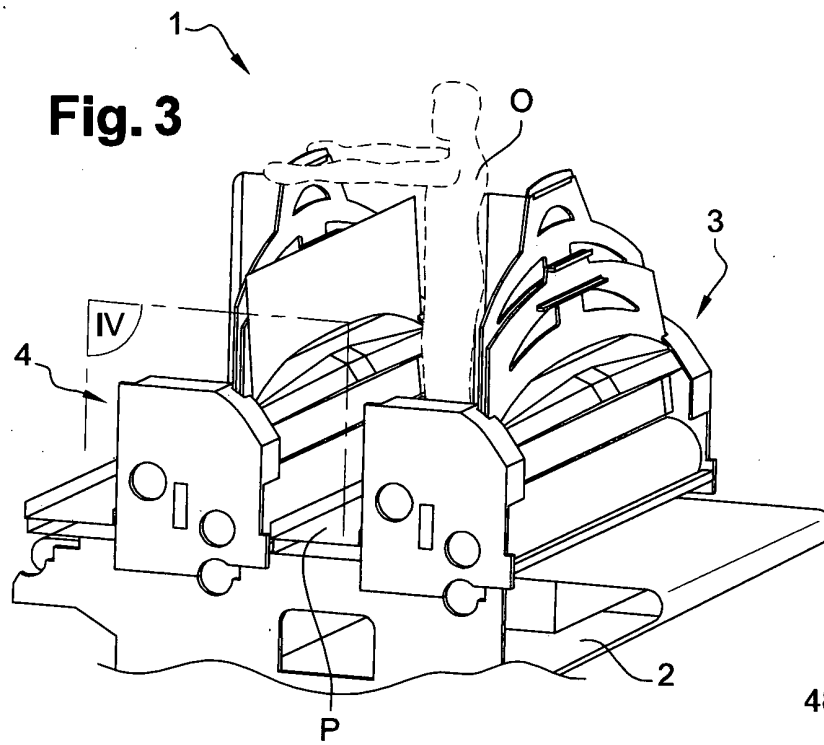
40

45

50

55





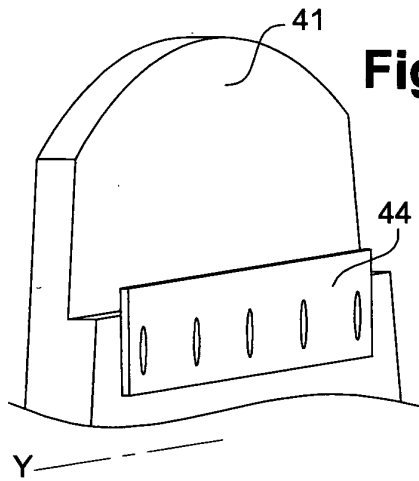


Fig. 6

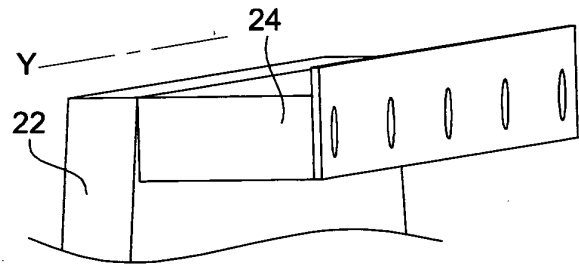


Fig. 7

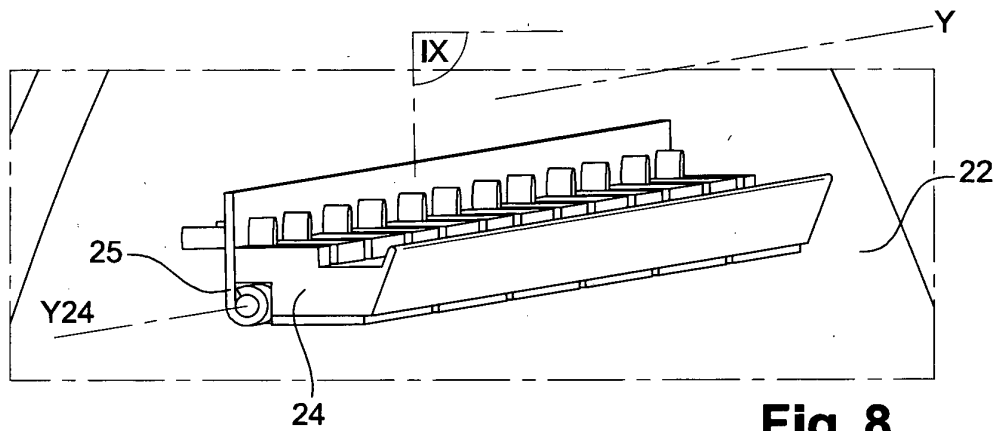


Fig. 8

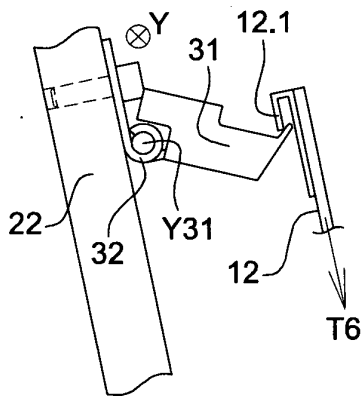


Fig. 9

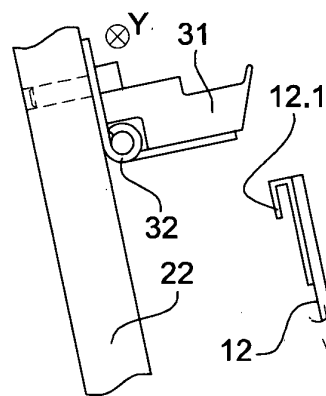


Fig. 10

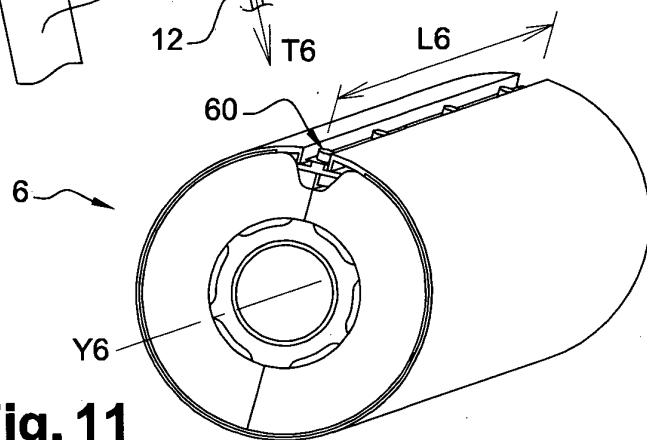


Fig. 11

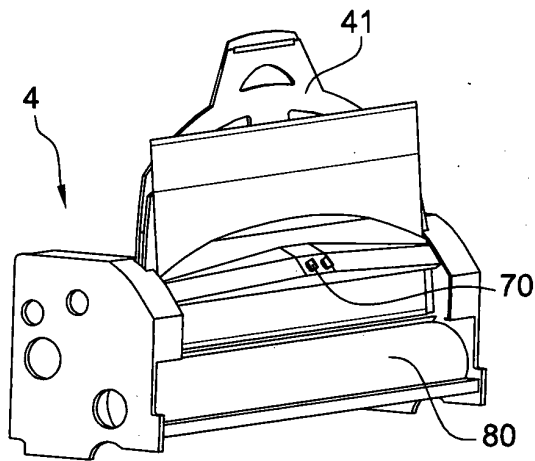


Fig. 12

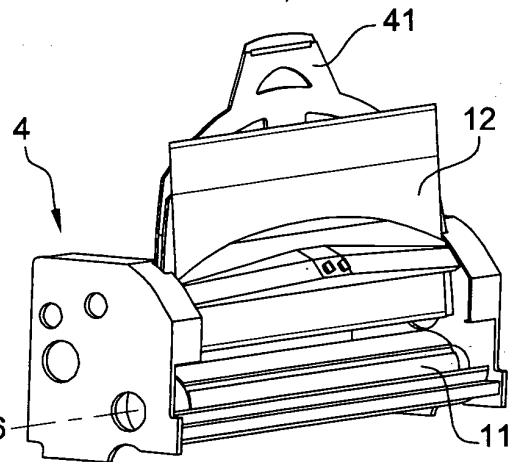


Fig. 13

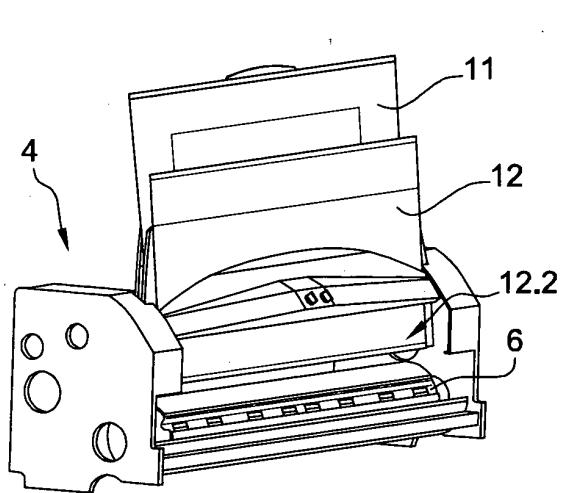


Fig. 14

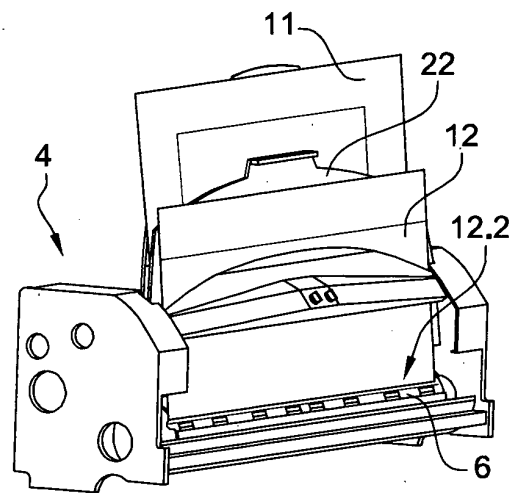


Fig. 15

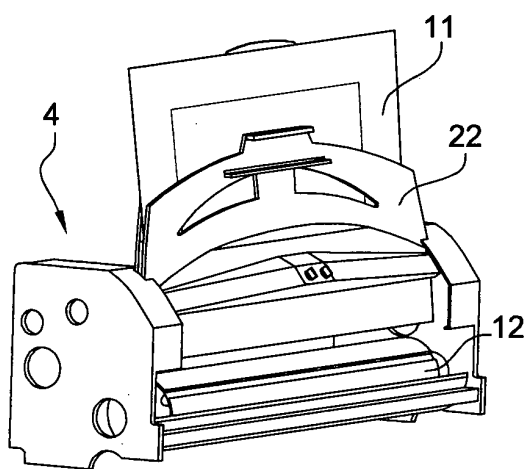


Fig. 16

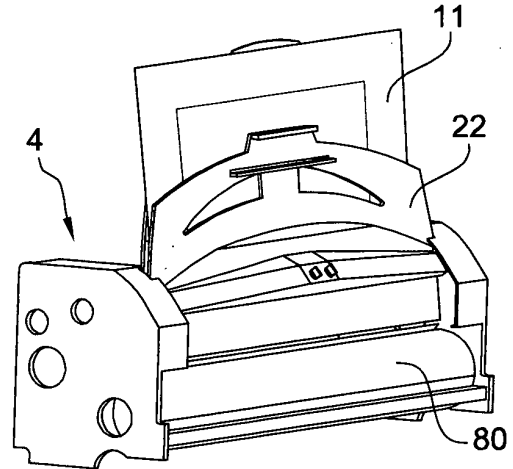


Fig. 17

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

- EP 0686503 A [0004] [0057]
- EP 1084841 A1 [0009]