



(11) **EP 2 139 684 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
12.10.2011 Bulletin 2011/41

(51) Int Cl.:
B41F 9/10 (2006.01) B41F 9/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08735087.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2008/002768

(22) Date de dépôt: **08.04.2008**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2008/141699 (27.11.2008 Gazette 2008/48)

(54) **PROCÉDÉS DE MONTAGE, DE DÉMONTAGE ET DE TRANSFORMATION D'UN GROUPE IMPRIMEUR, DESTINÉ À UNE MACHINE D'IMPRESSION, ET DISPOSITIF DE TRANSPORT UTILISÉ**

VERFAHREN ZUM MONTIEREN, DEMONTIEREN UND UMWANDELN EINES DRUCKWERKS FÜR EINE DRUCKPRESSE UND ENTSPRECHENDE TRANSPORTVORRICHTUNG

METHODS FOR ASSEMBLY DISASSEMBLY AND TRANSFORMATION OF A PRINTING GROUP FOR A PRINTING PRESS AND A CORRESPONDING TRANSPORT DEVICE

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

(30) Priorité: **02.05.2007 EP 07008833**

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

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

(72) Inventeur: **MAYOR, Alain
CH-1028 Preverenges (CH)**

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

(56) Documents cités:
**CH-A- 263 299 FR-A- 1 051 005
FR-A1- 2 637 222**

EP 2 139 684 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 procédé de montage d'un groupe imprimeur pour une machine d'impression. L'invention concerne également un procédé de démontage d'un groupe imprimeur pour une machine d'impression. L'invention concerne également un procédé de transformation d'un groupe imprimeur pour une machine d'impression. L'invention concerne un dispositif de transport utilisable dans un procédé de montage, de démontage et/ou de transformation d'un groupe imprimeur, destiné à une machine d'impression. La présente invention se rapporte également à un dispositif destiné à être utilisé en étant entré dans un groupe imprimeur destiné à une machine d'impression. Le groupe imprimeur est plus spécifiquement utilisé dans une machine d'impression en héliogravure.

[0002] L'héliogravure, également appelée hélios est un procédé d'impression rotatif utilisable pour de nombreux supports, dont le papier ou le carton, utilisant des cylindres gravés. L'impression en hélios est employée particulièrement pour les éditions de grande qualité et de grands tirages où le graphisme doit jouer un rôle important pour assurer la promotion d'un produit, tel qu'un emballage sous la forme d'une boîte en carton. Ce procédé d'impression permet en un seul passage d'imprimer jusqu'à douze couleurs, voire plus, avec des encres à solvants.

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

De plus en plus d'utilisateurs veulent posséder une machine d'impression présentant une grande souplesse d'utilisation. Ainsi, tout d'abord, ils souhaitent effectuer des changements extrêmement rapides de travail par modification des cylindres d'impression gravés, afin de faire face aux demandes de plus en plus ponctuelles d'impression en petites séries de leurs clients. Ensuite, le besoin s'est fait sentir en terme d'effets visuels supplémentaires devant être reproduits sur le support, tels que dorures et argentures, vernis mats, brillants ou structurés, recto, verso, gaufrages, et d'autres encore, nécessitant par là même de nouvelles techniques d'impression. Cependant, en raison de la longueur des machines d'impression et en raison des coûts très élevés, ils peuvent rarement rajouter des groupes d'impression supplémentaires en milieu de machine d'impression.

Etat de la technique

[0003] Pour faciliter cette adaptabilité des groupes imprimeurs, le document US- 3.625.145 décrit un chariot

imprimeur amovible destiné à être utilisé en impression hélios, afin de faciliter une manutention et une permutation des cylindres gravés. Le chariot comprend un châssis, des moyens coopérant avec les moyens de support du groupe imprimeur, un cylindre d'impression gravé tournant par rapport au chariot. Ce chariot s'insère dans un volume situé à l'intérieur d'un groupe imprimeur, qui intègre des moyens de support pour le recevoir. Le cylindre d'impression est verrouillé à un mécanisme d'entraînement.

Cependant, un tel chariot n'est utilisé spécifiquement que pour les cylindres gravés. De plus, le système de racle reste monté à demeure sur le chariot et ne peut être enlevé de manière aisée.

On connaît d'après le document FR- 2.563.469 un groupe imprimeur hélios muni de deux systèmes de racle disposés longitudinalement et sur deux côtés opposés, par rapport au cylindre, de façon à permettre au besoin une impression recto ou une impression verso. Un chariot est utilisé pour faciliter l'introduction et l'extraction du cylindre dans le groupe imprimeur, selon une direction longitudinale par rapport au groupe imprimeur. L'un des systèmes de racle est relié à une pièce de structure du groupe imprimeur. La pièce de structure coulisse à la verticale le long de glissières entre une position inférieure, dans laquelle le système de racle est en position d'utilisation, et une position supérieure dans laquelle ce même système de racle se trouve à une hauteur plus élevée au-dessus du cylindre.

Cependant, un tel groupe imprimeur exige la présence à demeure de deux systèmes de racle, l'un des deux restant inutilisé lorsque l'autre fonctionne. Un système de racle surnuméraire rend le groupe imprimeur coûteux. De plus, rien n'est prévu pour enlever le ou les systèmes de racle, pour des interventions sur le groupe imprimeur ou pour d'autres modifications de ce même groupe imprimeur.

Le document EP- 0.682.601 divulgue un chariot qui est destiné à être utilisé dans différents types de machines à imprimer. Ce chariot porte une ou plusieurs parties amovibles, ce qui permet de les insérer et de les retirer du groupe imprimeur de la machine à imprimer. Un système de racle, ici sous la forme d'une chambre à racle, fait partie des parties amovibles. Le chariot est positionné longitudinalement par rapport au groupe imprimeur. Le chariot comprend un châssis mobile amenant ou retirant la ou les parties amovibles. Des moyens de transfert et des moyens de fixation de la ou des parties amovibles à l'intérieur du groupe imprimeur sont également prévus.

Cependant, un tel chariot reste spécifiquement dédié à ce groupe imprimeur, dont l'introduction des parties amovibles doit impérativement se faire longitudinalement et dans un seul sens. Rien n'est prévu pour positionner le système de racle pour une impression verso. De plus, le but du chariot n'est que de faciliter l'introduction et la sortie des parties amovibles pour des interventions de nettoyage et de réparation. Les éléments d'accouplement internes pour les parties amovibles restent fixés à

demeure au groupe imprimeur.

Exposé de l'invention

[0004] Un problème principal que se propose de résoudre la présente invention consiste à mettre en oeuvre un procédé de montage, de démontage et/ou de transformation d'un groupe imprimeur. Un deuxième problème est de réaliser un procédé de montage d'un groupe imprimeur, à l'aide d'un dispositif de transport. Un troisième problème est d'obtenir un procédé de démontage et de transformation d'un groupe imprimeur, dans le but d'en changer sa destination, avec un dispositif de transport. Un quatrième problème est de mettre au point un dispositif de transport destiné à être utilisé en étant inséré à l'intérieur d'un bâti dans un groupe imprimeur. Un autre problème encore est celui de positionner un système de racle sur un dispositif de transport et de le transférer à partir de ce même dispositif vers le groupe imprimeur. Un but de l'invention est de résoudre les problèmes techniques mentionnés pour les documents de l'état de la technique.

[0005] Conformément à un aspect, la présente invention vise un procédé de montage d'un groupe imprimeur appartenant à une machine d'impression, le groupe imprimeur comprenant un bâti, un chariot imprimeur, apte à être entré à l'intérieur et à être solidarisé au bâti, et un système de racle, indépendant du chariot imprimeur et apte à être solidarisé à ce bâti.

Le procédé de montage est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à:

- poser le système de racle sur un dispositif de transport vide,
- entrer ce dispositif de transport avec ce système de racle à l'intérieur de ce bâti,
- solidariser ce système de racle à ce bâti,
- sortir ce dispositif de transport vide à l'extérieur de ce bâti,
- entrer ce chariot imprimeur à l'intérieur de ce bâti, et
- solidariser ce chariot imprimeur à ce bâti.

[0006] Autrement dit, en prévoyant un dispositif de transport spécifique au système de racle, ce dernier peut être facilement déplacé, pour permettre à l'opérateur de monter le groupe imprimeur en fonction de ses besoins. Le dispositif de transport est défini comme étant un ensemble, pouvant être déplacé, pouvant supporter le poids du système de racle, et muni ou non de roues, de type chariot de transport ou d'autres encore. Le dispositif de transport est dimensionné de manière adéquate, pour son entrée à l'intérieur et sa sortie à l'extérieur du bâti du groupe imprimeur, en étant manoeuvrable par un opérateur.

Conformément à un autre aspect, la présente invention vise un procédé de démontage et/ou de transformation d'un groupe imprimeur appartenant à une machine d'impression, le groupe imprimeur comprenant un bâti, un

chariot imprimeur, entré à l'intérieur et solidarisé au bâti, et un système de racle, indépendant du chariot imprimeur et solidarisé à ce bâti.

Le procédé de démontage et/ou de transformation est caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- désolidariser ce chariot imprimeur de ce bâti,
- sortir ce chariot imprimeur à l'extérieur de ce bâti,
- entrer un dispositif de transport vide à l'intérieur de ce bâti,
- désolidariser le système de racle de ce bâti,
- poser ce système de racle sur le dispositif de transport vide, et
- sortir ce dispositif de transport avec ce système de racle à l'extérieur de ce bâti.

[0007] En d'autres termes, avec le système de racle amovible, l'accès de l'opérateur aux autres organes du groupe imprimeur est facilité. En enlevant, le système de racle, l'opérateur dégage de la place à l'intérieur du groupe imprimeur, ce qui permet de modifier plus aisément ce même groupe imprimeur. De plus, avec le dispositif de transport et le chariot imprimeur, toute modification du groupe imprimeur reste très facile à effectuer par l'opérateur.

L'invention concerne également un dispositif de transport, apte à transporter un système de racle, à entrer à l'intérieur et à sortir à l'extérieur d'un bâti d'un groupe imprimeur appartenant à une machine d'impression, comprenant un châssis et un élément porteur, caractérisé en ce qu'il présente une capacité à entrer et à sortir transversalement par rapport au bâti, et en ce que l'élément porteur présente une capacité à être mobile selon une direction sensiblement longitudinale, pour prendre deux positions extrêmes dans des sens amont et aval, de façon à permettre une solidarisation ou une désolidarisation, et un transport du système de racle.

Dans toute la description, la direction longitudinale est définie comme étant la direction horizontale de progression du support à imprimer tout au long de la machine d'impression. Le sens amont est défini comme étant le sens horizontal à partir duquel le support à imprimer vierge entre dans le groupe imprimeur ou dans la machine d'impression. Le sens aval est défini comme étant le sens horizontal vers lequel le support imprimé graphiquement sort du groupe imprimeur ou de la machine d'impression. La direction transversale est définie comme étant la direction horizontale perpendiculaire à la direction de progression du support à imprimer.

Autrement dit, le dispositif permet non seulement l'entrée, la sortie et le transport du système de racle, mais également un positionnement inversé du système de racle dans le groupe imprimeur. La position en aval autorise l'impression côté recto et la position en amont autorise l'impression côté verso.

Brève description des dessins

[0008] L'invention sera bien comprise et ses divers avantages et différentes caractéristiques ressortiront mieux lors de la description suivante, de l'exemple non limitatif de réalisation, en référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- la Figure 1 représente une vue synoptique des différents procédés selon l'invention ;
- la Figure 2 représente une vue en perspective d'un dispositif de transport selon l'invention ;
- la Figure 3 représente une vue en perspective d'un dispositif de transport avec un système de racle ;
- la Figure 4 représente une vue latérale partielle du dispositif de transport avec le système de racle ;
- les Figures 5 et 6 représentent respectivement des vues partielles en perspective montrant les deux positions extrêmes prises par un élément porteur du dispositif de transport ;
- la Figure 7 représente une vue en perspective partielle des moyens de centrage arrière du dispositif de transport par rapport au groupe imprimeur ;
- la Figure 8 représente une vue en perspective partielle des moyens de centrage avant du dispositif de transport par rapport au groupe imprimeur ;
- la Figure 9 représente une vue en perspective partielle des moyens de verrouillage du dispositif de transport au groupe imprimeur ; et
- la Figure 10 représente une vue en perspective partielle des moyens de verrouillage du système de racle au dispositif de transport.

Exposé détaillé de modes de réalisation préférés

[0009] Comme l'illustre la Figure 1, une machine d'impression est composée de plusieurs groupes imprimeurs (1, 2, 3 et 4) qui sont montés successivement les uns à la suite des autres afin de constituer une machine d'impression. Un support à imprimer (6) rentre en amont (Flèche I en Figure 1) dans chacun des groupes imprimeurs (1, 2, 3 et 4), par exemple pour être imprimé avec une couleur, en ressort en aval (Flèche O). Le support à imprimer (6) entre (I) et ressort (O) dans autant de groupes imprimeurs (1, 2, 3 et 4) que nécessaires, pour réaliser les impressions de couleurs différentes ou les effets nécessaires.

Chaque groupe imprimeur (1, 2, 3 et 4) comprend un chariot imprimeur (7), présentant lui-même un cylindre gravé (8), une arrivée d'encre qui amène l'encre sur le cylindre gravé (8), un bac à encre, qui récupère le trop plein d'encre. Chaque groupe imprimeur (1, 2, 3 et 4) possède également un bâti (9), un sécheur (11), qui assure l'évaporation rapide des solvants ou de l'eau, ou bien la polymérisation des encres à UV, un rouleau pres-

sentée en Figure 1). Le chariot imprimeur (7) est entré ou inséré dans un volume vide (13) ménagé au centre du bâti (9), en étant rentré transversalement, c'est-à-dire perpendiculairement au sens de progression du support (6).

Un système de racle (14) élimine le surplus d'encre sur le cylindre (8) au moyen d'une lame de raclage, arasant la surface périphérique du cylindre (8) et ne laissant que l'encre qui a pénétré dans les alvéoles. Le système de racle (14) est fixé au bâti (9). Le système de racle (14) fait saillie dans le volume (13) du bâti (9).

Le premier groupe imprimeur (1) réalise une impression recto et le deuxième groupe imprimeur (2) réalise une impression verso du support à imprimer (6), ce qui demande un positionnement inversé du système de racle (14), côté aval ou côté amont, par rapport au sens d'avancement (I et O) du support à imprimer (6), et un mécanisme de cheminement différent du support à imprimer (6) à l'intérieur du bâti (9).

Comme le représente la Figure 1, pour passer d'un bâti vide (9) par exemple à un groupe imprimeur recto (1) ou à un groupe imprimeur verso (2), et selon l'invention, un procédé de montage d'un groupe imprimeur comprend plusieurs étapes. Une première étape consiste à poser le système de racle (14) sur un dispositif de transport ou chariot de transport vide (16), à l'extérieur du bâti (9). Une deuxième étape consiste à faire entrer ou insérer le chariot de transport (16) avec le système de racle (14) dans le bâti (9) du groupe imprimeur (1 et 2).

De manière très préférentielle, l'étape consistant à insérer le chariot de transport (16), peut se faire transversalement par rapport au bâti (9). Le procédé peut comprendre une étape supplémentaire, disposée après l'étape consistant à insérer le chariot de transport (16) avec le système de racle (14). Cette étape rajoutée peut favorablement consister à centrer et à verrouiller ce chariot de transport (16), par rapport à ce bâti (9) du groupe imprimeur (1 et 2).

Le procédé de montage peut comprendre une étape supplémentaire disposée après l'étape consistant à poser le système de racle (14) sur le chariot de transport vide (16), avant l'étape consistant à insérer ce chariot de transport (16). Avantagusement, cette étape rajoutée peut consister à verrouiller le système de racle (14) à ce chariot de transport vide (16).

Une troisième étape consiste à solidariser le système de racle (14) au bâti (9). Dans une première forme de mise en oeuvre de la troisième étape (Flèche R en Figure 1), la solidarisation du système de racle (14) se fait côté aval, pour obtenir un groupe imprimeur recto (1). Dans une deuxième forme de mise en oeuvre de la troisième étape (Flèche V en Figure 1), la solidarisation du système de racle (14) se fait côté amont, pour obtenir un groupe imprimeur verso (2). Une quatrième étape consiste à sortir le chariot de transport vide (16) hors du bâti (9), à l'extérieur du groupe imprimeur (1 ou 2). Une cinquième étape consiste à insérer le chariot imprimeur (7) dans le bâti (9).

Le procédé peut comprendre une étape supplémentaire, disposée après l'étape consistant à insérer le chariot imprimeur (7). Cette étape rajoutée peut consister favorablement à centrer et à verrouiller ce chariot imprimeur (7), par rapport à ce bâti (9) du groupe imprimeur (1 et 2). De manière très préférentielle, l'étape consistant à insérer le chariot imprimeur (7), peut se faire transversalement par rapport au bâti (9). Une sixième étape consiste à solidariser le chariot imprimeur (7) au bâti (9).

Comme le représente la Figure 1, pour passer d'un groupe imprimeur (1 ou 2) à un bâti vide (9), apte à être utilisé dans différentes variantes de mises en oeuvre, et selon l'invention, un procédé de démontage (Flèches D en Figure 1) et de transformation d'un groupe imprimeur (1 et 2) comprend plusieurs étapes. Une première étape consiste à désolidariser le chariot imprimeur (7) du bâti (9). Une deuxième étape consiste à sortir le chariot imprimeur (7) hors du bâti (9), à l'extérieur du groupe imprimeur (1 et 2). De manière très préférentielle, l'étape consistant à sortir ce chariot imprimeur (7), peut se faire transversalement par rapport au bâti (9).

Une troisième étape consiste à insérer un chariot de transport vide (16) dans le bâti (9). Une quatrième étape consiste à désolidariser le système de racle (14) du bâti (9). Une cinquième étape consiste à poser le système de racle (14) sur le chariot de transport vide (16). Une sixième étape consiste à sortir le chariot de transport (16) avec le système de racle (14) hors du bâti (9) à l'extérieur du groupe imprimeur (1 et 2). De manière très préférentielle, l'étape consistant à sortir ce chariot de transport (16), peut se faire transversalement par rapport au bâti (9).

Le procédé de démontage peut comprendre une étape supplémentaire, disposée après l'étape consistant à poser le système de racle (14) sur le chariot de transport vide (16), avant l'étape consistant à sortir ce chariot de transport (16) avec ce système de racle (14). Avantageusement, cette étape rajoutée peut consister à verrouiller le système de racle (14) à ce chariot de transport vide (16).

[0010] Le procédé de transformation du groupe imprimeur (1) peut comprendre deux étapes supplémentaires, disposées après l'étape consistant à sortir le chariot de transport (16) avec le système de racle (14). Dans une première variante de mise en oeuvre de ce procédé, ces étapes rajoutées peuvent consister à insérer ce chariot de transport (16) avec un système de racle (14) en position inversée dans le bâti (9), et ensuite à solidariser le système de racle (14) en position inversée à ce bâti (9) du groupe imprimeur (2). Le groupe imprimeur recto (1) est transformé en groupe imprimeur verso (2). Le procédé peut comprendre une étape supplémentaire, disposée après l'étape consistant à insérer le chariot de transport (16) avec un système de racle (14) en position inversée. Cette étape rajoutée peut consister favorablement à centrer et à verrouiller ce chariot de transport (16), par rapport à ce bâti (9) du groupe imprimeur (1 ou 2).

Dans une deuxième variante de mise en oeuvre de ce procédé, le procédé de transformation du groupe imprimeur (1 et 2) peut comprendre deux étapes supplémentaires, disposées après l'étape consistant à sortir le chariot de transport (16) avec le système de racle (14). Ces étapes rajoutées peuvent consister à insérer (Flèche F en Figure 1) un chariot d'impression flexographie (17) dans le bâti (9) et ensuite à solidariser le chariot d'impression flexographie (17) à ce bâti (9) du groupe imprimeur (3).

De manière très préférentielle, l'étape consistant à insérer un chariot d'impression flexographie (17), peut se faire transversalement par rapport au bâti (9). Le procédé peut comprendre une étape supplémentaire, disposée après l'étape consistant à insérer un chariot d'impression flexographie (17). Cette étape rajoutée peut consister favorablement à centrer et à verrouiller ce chariot d'impression flexo (17), par rapport à ce bâti (9) du groupe imprimeur (3).

Dans une troisième variante de mise en oeuvre, le procédé de transformation du groupe imprimeur (1 et 2) peut comprendre deux étapes supplémentaires, disposées après l'étape consistant à sortir le chariot de transport (16) avec le système de racle (14). Ces étapes rajoutées peuvent consister à insérer (Flèche E en Figure 1) un chariot de gaufrage (18) dans le bâti (9) et ensuite à solidariser le chariot de gaufrage (18) à ce bâti (9) du groupe imprimeur (4).

De manière très préférentielle, l'étape consistant à insérer un chariot de gaufrage (18) peut se faire transversalement par rapport au bâti (9). Le procédé peut comprendre une étape supplémentaire, disposée après l'étape consistant à insérer un chariot de gaufrage (18) dans le bâti (9). Cette étape rajoutée peut consister favorablement à centrer et à verrouiller ce chariot de gaufrage (18), par rapport à ce bâti (9) du groupe imprimeur (4).

Le dispositif ou chariot de transport (16) selon l'invention comprend un châssis, analogue à une table, sous la forme d'un piétement inférieur transversal (19), d'un montant vertical (21), et un élément porteur (22). L'élément porteur (22) est monté sur deux poutres supérieures transversales (23), partant du montant vertical (21) et en porte-à-faux par rapport au piétement (19). Le chariot de transport (16) est aisément déplacé par un opérateur à l'aide d'un petit chariot amovible à roues basses, de type diable.

Conformément à l'invention, le chariot de transport (16) est dimensionné pour pénétrer dans et ressortir transversalement hors du volume vide (13) du bâti (9) du groupe imprimeur (1, 2, 3 et 4). Le système de racle (14) est posé sur l'élément porteur (22), de façon à permettre son transport.

Conformément à l'invention, l'élément porteur (22) est mobile selon une direction sensiblement longitudinale, pour prendre deux positions extrêmes dans des sens amont et aval par rapport au sens de progression du support à imprimer (6), de façon à permettre une solidification ou une désolidarisation du système de racle (14).

Lorsque l'élément porteur (22) se trouve en position extrême dans le sens aval (voir Figure 5), le système de racle (14) est solidarisé au groupe imprimeur (1) pour que ce dernier fasse une impression recto. Lorsque l'élément porteur (22) se trouve en position extrême dans le sens amont (voir Figure 6), le système de racle (14) est solidarisé au groupe imprimeur (2), pour que ce dernier fasse une impression verso.

Pour permettre le déplacement du système de racle (14) vers ou à partir des deux positions extrêmes, l'élément porteur (22) comprend deux barres longitudinales (24) reliées par une entretoise transversale (26). Le système de racle (14) repose sur les deux barres longitudinales (24). Les deux barres longitudinales (24) sont mobiles en coulissant dans deux rails longitudinaux (27), attachés aux deux poutres supérieures (23). Le coulisement se fait dans le sens amont (Flèches SU en Figure 5) et dans le sens aval (Flèches SD en Figure 6).

Le coulisement est réalisé par engrènement de deux crémaillères longitudinales (28), fixées aux deux barres longitudinales (24), avec deux pignons longitudinaux (29). Les deux pignons (29) sont reliés entre eux par une tringle (31) et entraînés grâce à un volant (32) et une poignée (33).

[0011] Lorsque l'opérateur tourne le volant (32), la tringle (31) et les pignons (29) tournent, ce qui entraîne le déplacement de la crémaillère (28) et des deux barres longitudinales (24). L'opérateur vient ainsi, soit chercher le système de racle (14), pour le démontage et la transformation du groupe imprimeur (1 et 2), soit placer le système de racle (14), en position recto ou verso, pour le montage du groupe imprimeur (1 et 2).

Comme cela est visible en Figure 7, le chariot de transport (16) peut comprendre des moyens de centrage, aptes à coopérer avec des moyens de centrage, conjugués, correspondants et présents dans le bâti du groupe imprimeur. Ces moyens de centrage comprennent (voir Figure 7) des moyens de centrage arrière (34), situés à l'extrémité transversale distale du chariot de transport (16), c'est-à-dire à l'opposé du volant (32) et étant non accessible à l'opérateur lorsque le chariot de transport (16) est inséré dans le groupe imprimeur (1 et 2). Les moyens de centrage arrière (34) se présentent sous la forme d'un galet de came (36), venant s'engager dans une gorge arrière correspondante (37), faisant partie du bâti (9) du groupe imprimeur (1 et 2).

Ces moyens de centrage comprennent (voir Figure 8) des moyens de centrage avant (38) situés à l'extrémité transversale proximale du chariot de transport (16), c'est-à-dire côté volant (32) et étant accessibles à l'opérateur lorsque le chariot de transport (16) est inséré dans le groupe imprimeur (1 et 2). Les moyens de centrage avant (38) se présentent sous la forme d'un axe (39), venant s'engager dans une gorge avant correspondante (41), faisant partie du bâti (9) du groupe imprimeur (1 et 2). Il est à noter que la gorge arrière (37) et la gorge avant (41) du bâti (9) sont également utilisables pour le réglage du « skewing », qui est une technique de réglage par

désaxage du cylindre gravé du chariot imprimeur (7).

Comme le représente la Figure 9, le chariot de transport (16) peut comprendre des moyens de verrouillage (42), aptes à coopérer avec des moyens de verrouillage, conjugués, correspondants et présents dans le bâti (9) du groupe imprimeur (1 et 2). Ces moyens de verrouillage (42) comprennent un pêne (43) situé à l'extrémité transversale proximale du chariot de transport (16). Le pêne (43) s'insère et se bloque contre un bloc (44) du bâti (9). Il est à noter que le bloc (44) du bâti (9) est également utilisable pour le verrouillage du chariot imprimeur (7).

Comme le montre la Figure 10, le chariot de transport (16) peut comprendre des moyens de verrouillage (46), aptes à coopérer avec des moyens de verrouillage, conjugués, correspondants et présents au niveau du système de racle (14). Ces moyens de verrouillage (46) font partie des deux barres longitudinales (24). Les moyens de verrouillage comprennent deux plots munis d'une butée (47), prévus chacun sur les deux barres longitudinales (24), et contre lesquels la tranche respective des plaques longitudinales (48) du système de racle (14) vient s'appuyer. Ces moyens de verrouillage (47) comprennent également deux goupilles (49), venant respectivement s'insérer à la fois dans un orifice ménagé dans le plot (47) et dans les plaques longitudinales (48) du système de racle (14).

[0012] La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés. De nombreuses modifications peuvent être réalisées, sans pour autant sortir du cadre défini par la portée du jeu de revendications.

Revendications

1. Procédé de montage d'un groupe imprimeur (1, 2) appartenant à une machine d'impression, le groupe imprimeur (1, 2) comprenant un bâti (9), un chariot imprimeur (7), apte à être entré à l'intérieur et à être solidarisé au bâti (9), et un système de racle (14), indépendant du chariot imprimeur (7) et apte à être solidarisé audit bâti (9), comprenant les étapes consistant à :
 - poser le système de racle (14) sur un dispositif de transport vide (16),
 - entrer ledit dispositif de transport avec ledit système de racle (14) à l'intérieur dudit bâti (9),
 - solidariser ledit système de racle (14) audit bâti (9),
 - sortir ledit dispositif de transport vide (16) à l'extérieur dudit bâti (9),
 - entrer ledit chariot imprimeur (7) à l'intérieur dudit bâti (9), et
 - solidariser ledit chariot imprimeur (7) audit bâti (9).
2. Procédé de démontage et/ou de transformation d'un groupe imprimeur (1, 2) appartenant à une machine

d'impression, le groupe imprimeur (1, 2) comprenant un bâti (9), un chariot imprimeur (7), entré à l'intérieur et solidarisé au bâti (9), et un système de racle (14), indépendant du chariot imprimeur (7) et solidarisé audit bâti (9), comprenant les étapes consistant à :

- désolidariser ledit chariot imprimeur (7) dudit bâti (9),
- sortir ledit chariot imprimeur (7) à l'extérieur dudit bâti (9),
- entrer un dispositif de transport vide (16) à l'intérieur dudit bâti (9),
- désolidariser le système de racle (14) dudit bâti (9),
- poser ledit système de racle (14) sur le dispositif de transport vide (16), et
- sortir ledit dispositif de transport (16) avec ledit système de racle (14) à l'extérieur dudit bâti (9).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape supplémentaire, disposée après l'étape consistant à poser le système de racle (14) sur le dispositif de transport vide (16), et avant l'étape consistant à entrer ledit dispositif de transport (16) avec ledit système de racle (14), ou avant l'étape consistant à sortir ledit dispositif de transport (16) avec ledit système de racle (14), consistant à verrouiller ledit système de racle (14) audit dispositif de transport vide (16).

4. Procédé selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux étapes supplémentaires, disposées après l'étape consistant à sortir le dispositif de transport (16) avec le système de racle (14), consistant à entrer ledit dispositif de transport (16) avec un système de racle (14) en position inversée à l'intérieur du bâti (9), et ensuite à solidariser le système de racle (14) en position inversée audit bâti (9).

5. Procédé selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux étapes supplémentaires, disposées après l'étape consistant à sortir le dispositif de transport (16) avec le système de racle (14), consistant à entrer un chariot d'impression flexographie (17) à l'intérieur du bâti (9), et ensuite à solidariser le chariot d'impression flexographie (17) audit bâti (9).

6. Procédé selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux étapes supplémentaires, disposées après l'étape consistant à sortir le dispositif de transport (16) avec le système de racle (14), consistant à entrer un chariot de gaufrage (18) à l'intérieur du bâti (9), et ensuite à solidariser le chariot de gaufrage (18) audit bâti (9).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les étapes con-

sistant à entrer le dispositif de transport (16), à sortir ledit dispositif de transport (16), à entrer le chariot imprimeur (7), à sortir ledit chariot imprimeur (7), à entrer le chariot d'impression flexographie (17), à entrer le chariot de gaufrage (18) se font transversalement par rapport au bâti (9).

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend une étape supplémentaire, disposée après l'étape consistant à entrer le dispositif de transport (16) avec le système de racle (14), ou après l'étape consistant à entrer le chariot imprimeur (7), ou après l'étape consistant à entrer le dispositif de transport (16) avec le système de racle (14) en position inversée, ou après l'étape consistant à entrer le chariot d'impression flexographie (17), ou après l'étape consistant à entrer le chariot de gaufrage (18) dans le bâti (9), consistant à centrer et à verrouiller ledit dispositif de transport (16), ledit chariot imprimeur (7), ledit chariot d'impression flexographie (17), ou ledit chariot de gaufrage (18) par rapport audit bâti (9).

9. Dispositif de transport, apte à transporter un système de racle (14), à entrer à l'intérieur et à sortir à l'extérieur d'un bâti (9) d'un groupe imprimeur (1, 2) appartenant à une machine d'impression, comprenant un châssis (19, 21) et un élément porteur (22), présentant une capacité à entrer et à sortir transversalement par rapport au bâti (9), **caractérisé en ce que** l'élément porteur (22) comprend deux barres longitudinales (24), sur lesquelles repose le système de racle (14), et mobiles en coulissant dans deux rails longitudinaux (27), selon une direction sensiblement longitudinale (SU, SD), pour prendre deux positions extrêmes dans des sens amont et aval, de façon à permettre une solidarisation ou une désolidarisation, et un transport du système de racle (14).

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de centrage (34, 38), aptes à coopérer avec des moyens de centrage conjugués correspondants (37, 41), présents au niveau du bâti (9).

11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de verrouillage (42), aptes à coopérer avec des moyens de verrouillage conjugués correspondants (44), présents au niveau du bâti (9).

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend des deuxième moyens de verrouillage (46), aptes à coopérer avec des moyens de verrouillage conjugués correspondants, présents au niveau du système de racle (14).

Claims

1. Method of assembling a print unit (1, 2) belonging to a printing machine, the print unit (1, 2) comprising a frame (9), a print carriage (7), able to be inserted into and attached to the frame (9), and a doctor blade system (14), independent of the print carriage (7) and able to be attached to said frame (9), comprising the steps consisting in:
 - placing the doctor blade system (14) on an empty transport device (16),
 - inserting said transport device with said doctor blade system (14) into said frame (9),
 - attaching said doctor blade system (14) to said frame (9),
 - removing said empty transport device (16) from said frame (9),
 - inserting said print carriage (7) into said frame (9), and
 - attaching said print carriage (7) to said frame (9).

2. Method of dismantling and/or transforming a print unit (1, 2) belonging to a printing machine, the print unit (1, 2) comprising a frame (9), a print carriage (7), inserted into and attached to the frame (9), and a doctor blade system (14), independent of the print carriage (7) and attached to said frame (9), comprising the steps consisting in:
 - detaching said print carriage (7) from said frame (9),
 - removing said print carriage (7) from said frame (9),
 - inserting an empty transport device (16) into said frame (9),
 - detaching the doctor blade system (14) from said frame (9),
 - placing said doctor blade system (14) on the empty transport device (16), and
 - removing said transport device (16) with said doctor blade system (14) from said frame (9).

3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** it comprises an additional step, arranged after the step consisting in placing the doctor blade system (14) on the empty transport device (16), and before the step consisting in inserting said transport device (16) with said doctor blade system (14), or before the step consisting in removing said transport device (16) with said doctor blade system (14), consisting in locking said doctor blade system (14) onto said empty transport device (16).

4. Method according to Claim 2 or 3, **characterized in that** it comprises two additional steps, arranged after the step consisting in removing the transport device (16) with the doctor blade system (14), consisting in inserting said transport device (16) with a doctor blade system (14) in the reverse position inside the frame (9), and then attaching the doctor blade system (14) in the reverse position to said frame (9).

5. Method according to Claim 2 or 3, **characterized in that** it comprises two additional steps, arranged after the step consisting in removing the transport device (16) with the doctor blade system (14), consisting in inserting a flexography print carriage (17) into the frame (9), and then attaching the flexography print carriage (17) to said frame (9).

6. Method according to Claim 2 or 3, **characterized in that** it comprises two additional steps, arranged after the step consisting in removing the transport device (16) with the doctor blade system (14), consisting in inserting an embossing carriage (18) into the frame (9), and then attaching the embossing carriage (18) to said frame (9).

7. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the steps consisting in inserting the transport device (16), in removing said transport device (16), in inserting the print carriage (7), in removing said print carriage (7), in inserting the flexography print carriage (17), in inserting the embossing carriage (18) are carried out transversely relative to the frame (9).

8. Method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** it comprises an additional step, arranged after the step consisting in inserting the transport device (16) with the doctor blade system (14), or after the step consisting in inserting the print carriage (7), or after the step consisting in inserting the transport device (16) with the doctor blade system (14) in the reverse position, or after the step consisting in inserting the flexography print carriage (17), or after the step consisting in inserting the embossing carriage (18) into the frame (9), consisting in centering and locking said transport device (16), said print carriage (7), said flexography print carriage (17), or said embossing carriage (18) relative to said frame (9).

9. Transport device, suitable for transporting a doctor blade system (14), for inserting into and removing from a frame (9) of a print unit (1, 2) belonging to a printing machine, comprising a frame (19, 21) and a support element (22), offering a capacity for insertion and removal transversely relative to the frame (9), **characterized in that** the support element (22) comprises two longitudinal bars (24), on which rests the doctor blade system (14), and which are movable by sliding in two longitudinal rails (27) in a substantially longitudinal direction (SU, SD), to assume two ex-

treme positions in upstream and downstream directions, so as to enable the doctor blade system (14) to be attached or detached and transported.

10. Device according to Claim 9, **characterized in that** it comprises centering means (34, 38), able to cooperate with corresponding conjugate centering means (37, 41), present on the frame (9). 5
11. Device according to Claim 9 or 10, **characterized in that** it comprises locking means (42), able to cooperate with corresponding conjugate locking means (44), present on the frame (9). 10
12. Device according to any one of Claims 9 to 11, **characterized in that** it comprises locking means (46), able to cooperate with corresponding conjugate locking means, present on the doctor blade system (14). 15

Patentansprüche

1. Verfahren zum Montieren eines Druckwerks (1, 2), gehörend zu einer Druckmaschine, wobei das Druckwerk (1, 2) einen Rahmen (9), einen Druckwagen (7), dazu geeignet, in das Innere eingeführt und mit dem Rahmen (9) fest verbunden zu werden, und ein Rakelsystem (14), unabhängig vom Druckwagen (7) und dazu geeignet, mit dem Rahmen (9) fest verbunden zu werden, umfasst, umfassend die Schritte, bestehend aus: 25
- Anbringen des Rakelsystems (14) auf einer leeren Transportvorrichtung (16),
 - Einführen der Transportvorrichtung mit dem Rakelsystem (14) in das Innere des Rahmens (9),
 - festes Verbinden des Rakelsystems (14) mit dem Rahmen (9),
 - Entnehmen der leeren Transportvorrichtung (16) aus dem Rahmen (9),
 - Einführen des Druckwagens (7) in das Innere des Rahmens (9), und
 - festes Verbinden des Druckwagens (7) mit dem Rahmen (9). 30
2. Verfahren zum Demontieren und/oder Umwandeln eines Druckwerks (1, 2), gehörend zu einer Druckmaschine, wobei das Druckwerk (1, 2) einen Rahmen (9), einen Druckwagen (7), eingeführt in das Innere und mit dem Rahmen (9) fest verbunden, und ein Rakelsystem (14), unabhängig vom Druckwagen (7) und mit dem Rahmen (9) fest verbunden, umfasst, umfassend die Schritte, bestehend aus: 50
- Trennen des Rakelsystems (7) vom Rahmen (9), 55

- Entnehmen des Druckwagens (7) aus dem Rahmen (9),
- Einführen einer leeren Transportvorrichtung (16) in das Innere des Rahmens (9),
- Trennen des Rakelsystems (14) vom Rahmen (9),
- Anbringen des Rakelsystems (14) auf der leeren Transportvorrichtung (16), und
- Entnehmen der Transportvorrichtung (16) mit dem Rakelsystem (14) aus dem Rahmen (9).

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen zusätzlichen Schritt umfasst, durchgeführt nach dem Schritt, bestehend aus dem Anbringen des Rakelsystems (14) auf der leeren Transportvorrichtung (16) und vor dem Schritt, bestehend aus dem Einführen der Transportvorrichtung (16) mit dem Rakelsystem (14) oder vor dem Schritt, bestehend aus dem Entnehmen der Transportvorrichtung (16) mit dem Rakelsystem (14), bestehend aus dem Blockieren des Rakelsystems (14) mit der leeren Transportvorrichtung (16). 20

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwei zusätzliche Schritte umfasst, durchgeführt nach dem Schritt, bestehend aus dem Entnehmen der Transportvorrichtung (16) mit dem Rakelsystem (14), bestehend aus dem Einführen der Transportvorrichtung (16) mit dem Rakelsystem (14) in umgekehrter Position in das Innere des Rahmens (9) und dann dem festen Verbinden des Rakelsystems (14) in umgekehrter Position mit dem Rahmen (9). 30

5. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwei zusätzliche Schritte umfasst, durchgeführt nach dem Schritt, bestehend aus dem Entnehmen der Transportvorrichtung (16) mit dem Rakelsystem (14), bestehend aus dem Einführen eines Flexographie-Druckwagens (17) in das Innere des Rahmens (9) und dann dem festen Verbinden des Flexographie-Druckwagens (17) mit dem Rahmen (9). 35

6. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwei zusätzliche Schritte umfasst, durchgeführt nach dem Schritt, bestehend aus dem Entnehmen der Transportvorrichtung (16) mit dem Rakelsystem (14), bestehend aus dem Einführen eines Prägungs-Druckwagens (18) in das Innere des Rahmens (9) und dann dem festen Verbinden des Prägungs-Druckwagens (18) mit dem Rahmen (9). 40

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schritte, bestehend aus dem Einführen der Transportvorrichtung (16), dem Entnehmen der Transportvorrichtung 55

(16), dem Einführen des Druckwagens (7), dem Entnehmen des Druckwagens (7), dem Einführen des Flexographie-Druckwagens (17), dem Einführen des Prägungs-Druckwagens (18) quer bezüglich des Rahmens (9) erfolgen.

5

vorhanden auf der Ebene des Rakelsystems (14), zusammenzuarbeiten.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen zusätzliche Schritt umfasst, durchgeführt nach dem Schritt, bestehend aus dem Einführen der Transportvorrichtung (16) mit dem Rakelsystem (14) oder nach dem Schritt bestehend aus dem Einführen des Druckwagens (7) oder nach dem Schritt, bestehend aus dem Einführen der Transportvorrichtung (16) mit dem Rakelsystem (14) in umgekehrter Position oder nach dem Schritt, bestehend aus dem Einführen des Flexographie-Druckwagens (17) oder nach dem Schritt, bestehend aus dem Einführen des Prägungs-Wagens (18) in den Rahmen (9), bestehend aus dem Zentrieren und dem Blockieren der Transportvorrichtung (16), des Druckwagens (7), des Flexographie-Druckwagens (17) oder des Prägungs-Wagens (18) bezüglich des Rahmens (9).

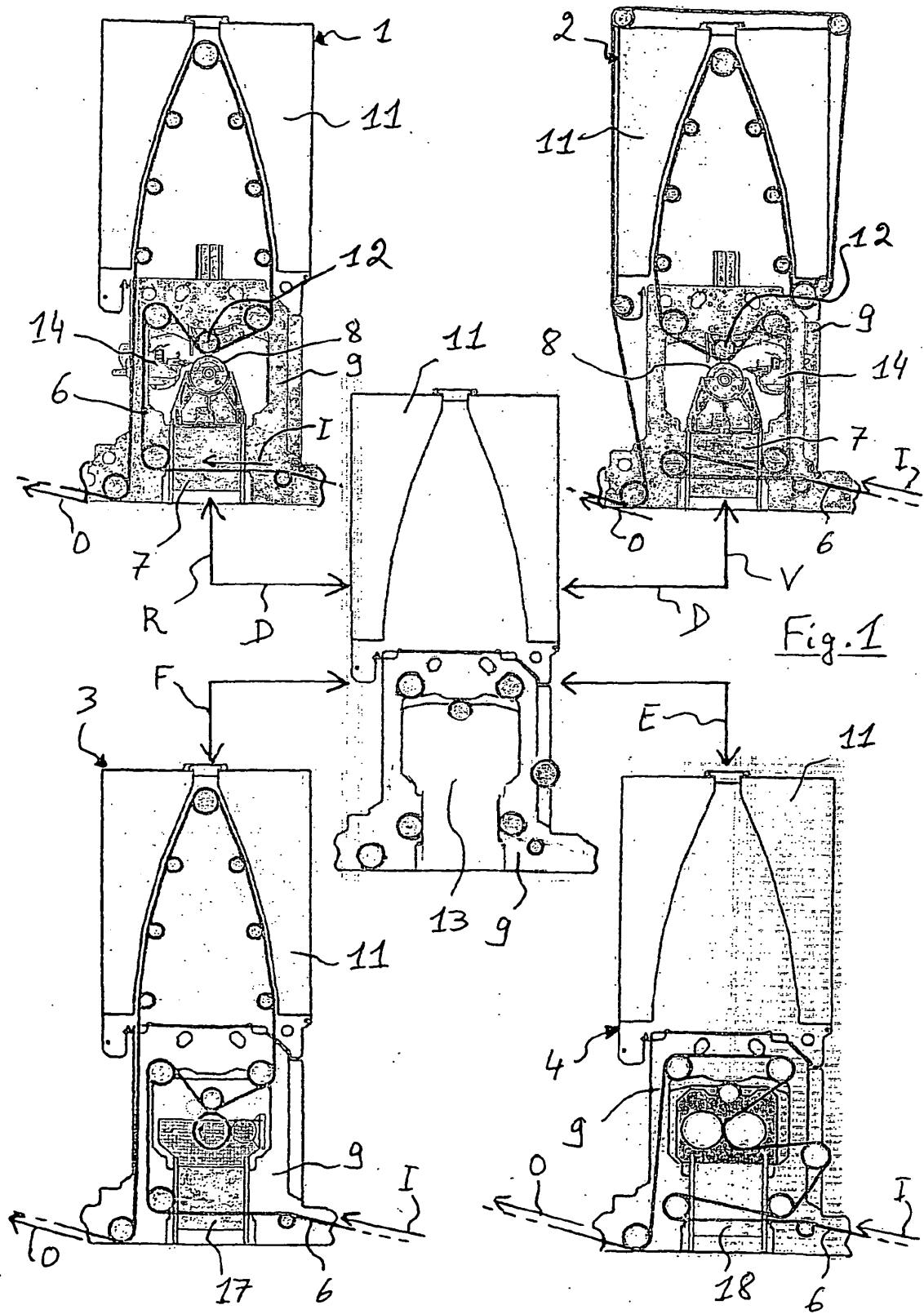
10
15
20
9. Transportvorrichtung, dazu geeignet, ein Rakelsystem (14) zu transportieren, in das Innere eines Rahmens (9) eines Druckwerks (1, 2), gehörend zu einer Druckmaschine, ein- und aus diesem (9) auszutreten, umfassend eine Grundplatte (19, 21) und ein Trägerelement (22), aufweisend die Fähigkeit, quer bezüglich des Rahmens (9) ein- und auszutreten, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (22) zwei Längsstangen (24) umfasst, auf denen das Rakelsystem (14) aufliegt, und beweglich gleitend auf zwei Längsschienen (27) in einer im Wesentlichen Längsrichtung (SU, SD), um zwei Endpositionen in der vorgelagerten und nachgelagerten Richtung einzunehmen, um eine feste Verbindung oder eine Trennung und einen Transport des Rakelsystems (14) zu ermöglichen.

25
30
35
40
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Mittel zur Zentrierung (34, 38) umfasst, dazu geeignet, mit entsprechenden zugeordneten Mitteln zur Zentrierung (37, 41), vorhanden auf der Ebene des Rahmens (9), zusammenzuarbeiten.

45
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Mittel zur Blockierung (42) umfasst, dazu geeignet, mit entsprechenden zugeordneten Mitteln zur Blockierung (44), vorhanden auf der Ebene des Rahmens (9), zusammenzuarbeiten.

50
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zweite Mittel zur Blockierung (46) umfasst, dazu geeignet, mit entsprechenden zugeordneten Mitteln zur Blockierung,

55



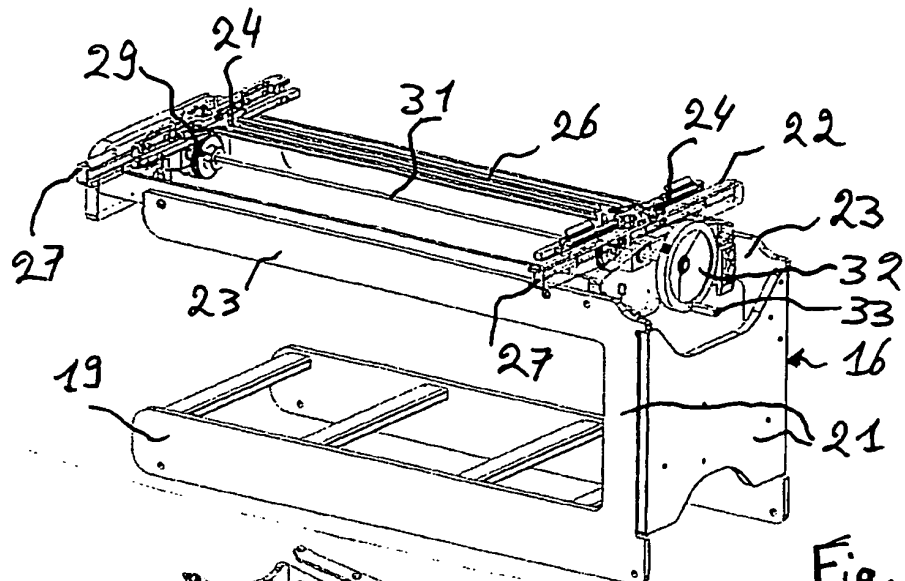


Fig. 2

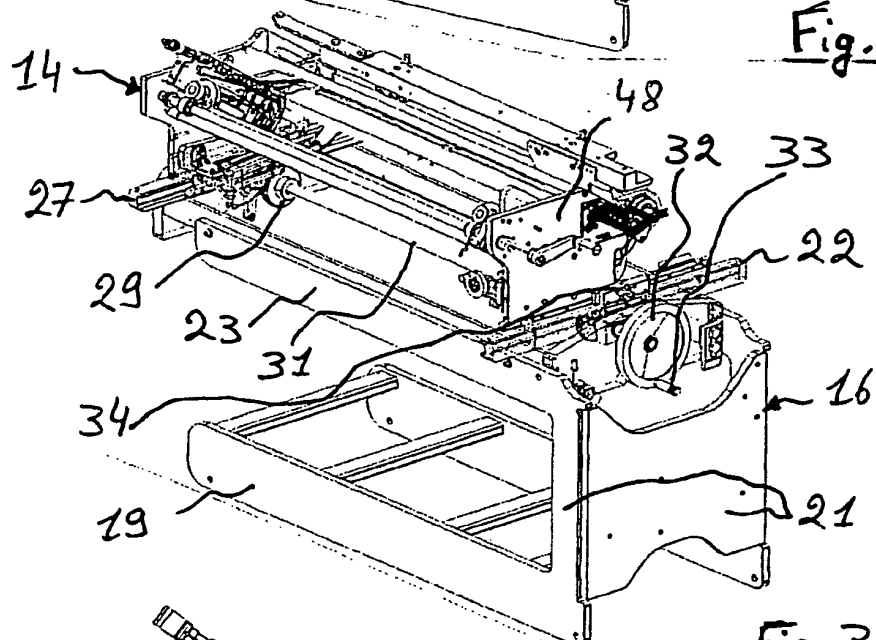


Fig. 3

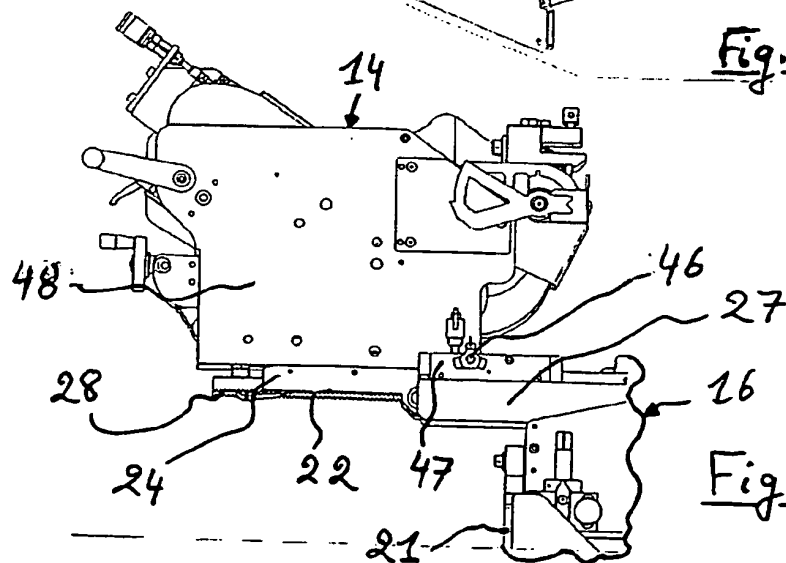
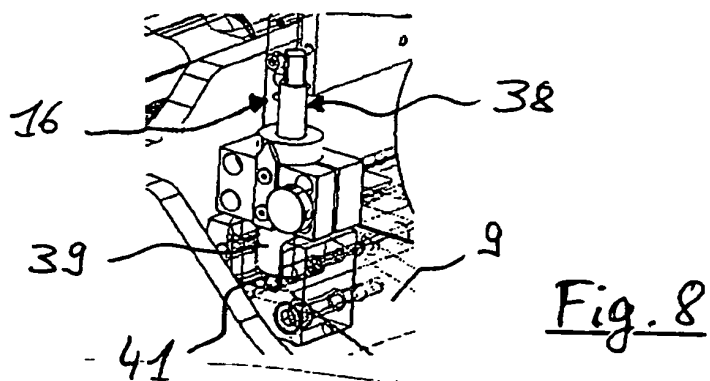
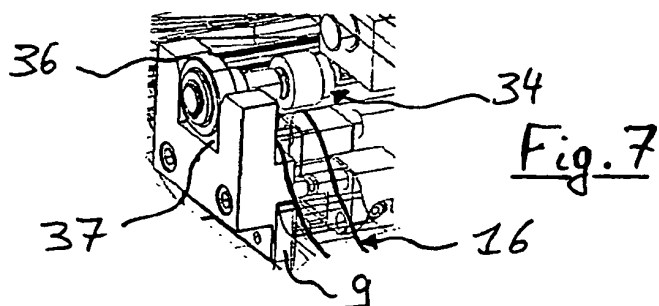
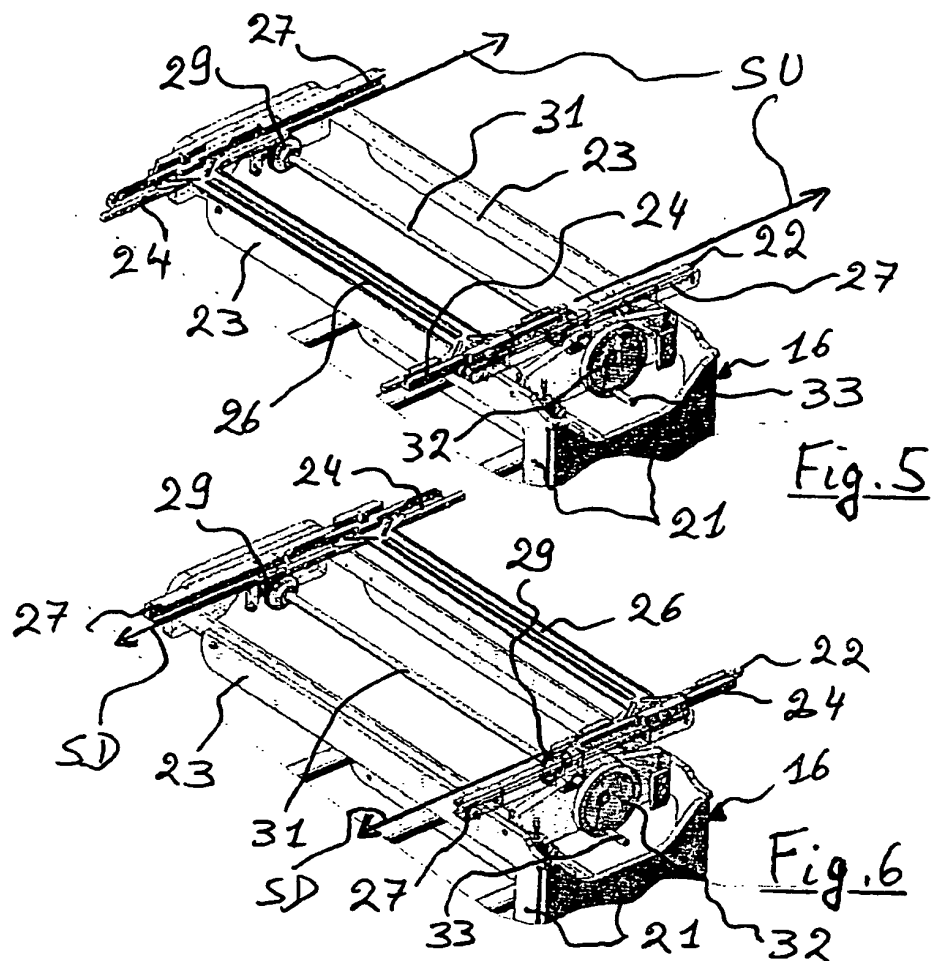
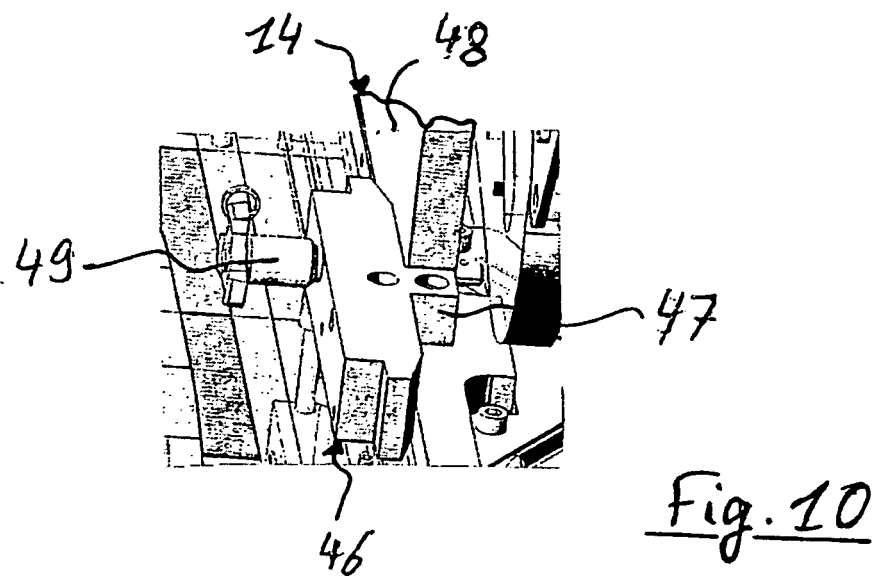
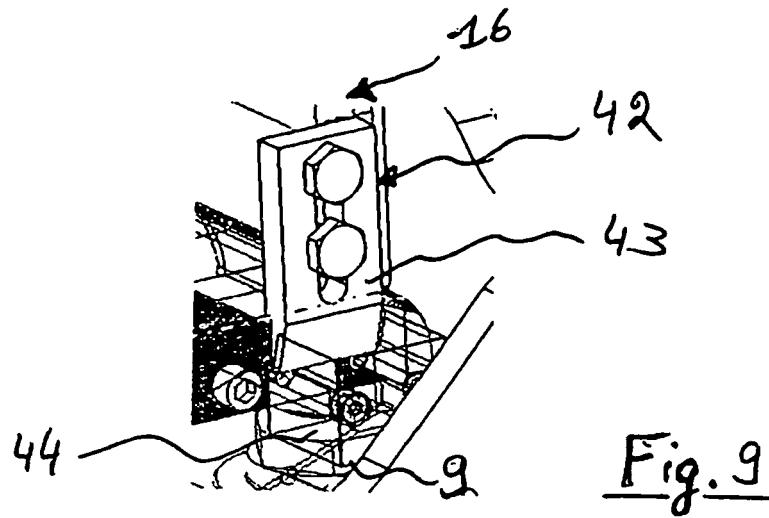


Fig. 4





RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 3625145 A [0003]
- FR 2563469 [0003]
- EP 0682601 A [0003]