(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 803 560 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
04.07.2007 Bulletin 2007/27

(21) Numéro de dépôt: **06291984.0**

(22) Date de dépôt: **19.12.2006**

(51) Int Cl.:
B41F 13/24 *(2006.01)* ***B41F 13/34*** *(2006.01)*
B41F 13/36 *(2006.01)* ***B41F 13/38*** *(2006.01)*
B41F 13/40 *(2006.01)* ***B41F 33/04*** *(2006.01)*
B41F 33/18 *(2006.01)*

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **27.12.2005 FR 0513380**

(71) Demandeur: **Goss International Montataire S.A.**
60160 Montataire (FR)

(72) Inventeurs:
- **Menu, Patrick**
  60600 Breuil le Vert (FR)
- **Recolet, Francois**
  60600 Breuil le Vert (FR)

(74) Mandataire: **Domenego, Bertrand et al**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(54) Unité d'impression à configuration hors-pression de changement de blanchet tubulaire permettant le passage d'une bande de papier et presse d'impression correspondante

(57) Cette unité d'impression d'une bande de papier (3) comprend un bâti et un groupe d'impression supérieur et un groupe d'impression inférieur. Elle présente au moins une configuration en-pression et une configuration hors-pression de changement de blanchet. Les cylindres porte-blanchet (22A, 22B) sont adaptés pour recevoir chacun au moins un blanchet tubulaire. Le bâti présente dans au moins une paroi latérale au moins une ouverture pour permettre le passage des blanchets tubulaires. Dans la configuration hors pression de changement de blanchet, le cylindre porte-blanchet (22A) du groupe d'impression supérieur a été déplacé vers !e haut par rapport à la position qu'il occupe dans la configuration en-pression et le cylindre porte-blanchet (22B) du groupe d'impression inférieur a été déplacé vers le bas par rapport à la position qu'il occupe dans la configuration en-pression, de sorte qu'un espace (64) suffisant est ménagé entre les cylindres porte-blanchet pour permettre le passage entre eux d'une bande de papier (3) imprimée par une autre unité d'impression.

Application, par exemple, aux presses offset pour l'impression de labeurs.

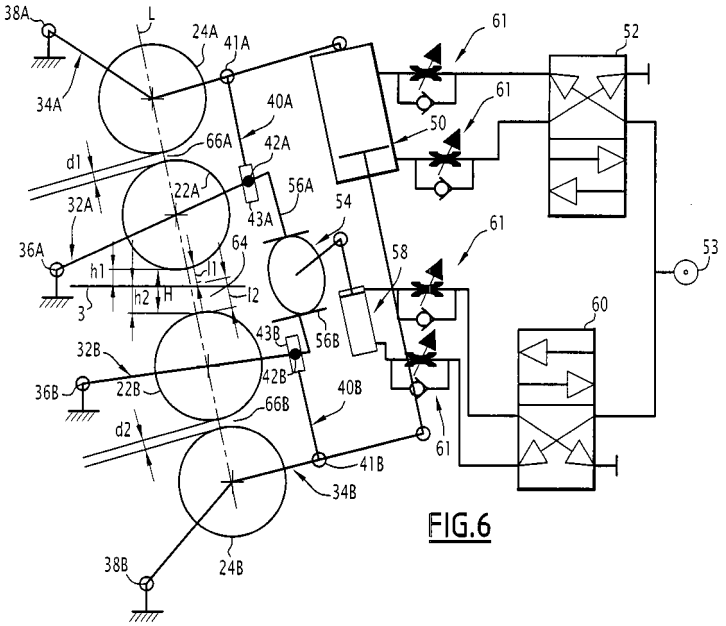

FIG.6

EP 1 803 560 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une unité d'impression d'une bande de papier, du type comprenant un bâti et un groupe d'impression supérieur et un groupe d'impression inférieur, chaque groupe d'impression comprenant un cylindre porte-blanchet et un cylindre porte-plaque, l'unité d'impression comprenant également un mécanisme de support et de déplacement des cylindres grâce auquel l'unité d'impression présente au moins une configuration en-pression, dans laquelle les cylindres porte-blanchet sont appliqués l'un contre l'autre et contre les cylindres porte-plaque, et une configuration hors-pression de changement de blanchet, dans laquelle les cylindres porte-blanchet sont espacés l'un de l'autre et espacés des cylindres porte-plaque.

[0002] L'invention s'applique en particulier à des presses offset, par exemple pour l'impression de labeurs.

[0003] Une telle presse est connue par exemple de la présentation assistée par ordinateur, effectuée à la conférence WOA à Nashville le 7 mai 2003, au sujet de la presse Sunday 2000- Auto Transfer (marques déposées).

[0004] La configuration en-pression permet à l'unité d'impression d'imprimer la bande de papier qui passe entre les cylindres porte-blanchet. Cette configuration est parfois désignée « throw-on » en anglais.

[0005] Une première configuration hors-pression est une configuration hors-pression d'arrêt, dans laquelle l'unité est hors-service. Une telle configuration hors-pression est parfois désignée « throw-off » en anglais.

[0006] Dans une deuxième configuration hors-pression, dénommée par la suite hors-pression de changement de plaque, le cylindre porte-blanchet de chaque groupe d'impression est appliqué contre le cylindre porte-plaque du même groupe, mais reste espacé du cylindre porte-blanchet de l'autre groupe d'impression.

[0007] Outre, les trois configurations précitées, la presse Sunday 2000 offre également une configuration de changement de blanchet. Dans cette configuration, comme dans la configuration hors-pression d'arrêt, les cylindres porte-blanchet et porte-plaque sont espacés les uns des autres.

[0008] Pour cela, en partant de la configuration en-pression, le cylindre porte-plaque supérieur a été soulevé et les cylindres porte-plaque et porte-blanchet inférieurs ont été abaissés. Le cylindre porte-blanchet supérieur n'a pas été déplacé.

[0009] Les configurations hors-pression d'arrêt et de changement de plaques, mais pas la configuration de changement de blanchet, permettent à la bande de papier de passer entre les cylindres porte-blanchet des deux groupes d'impression et ainsi de traverser l'unité d'impression qui n'effectue aucun travail d'impression. La bande de papier peut dans le même temps continuer à être imprimée par d'autres unités d'impression.

[0010] Cela permet d'assurer, au sein d'une même presse d'impression, un travail d'impression grâce à certaines unités, tandis que les plaques d'autres unités sont changées pour préparer le travail d'impression suivant.

[0011] Ainsi, on peut changer de travail d'impression sans couper la bande de papier et les pertes de papier lors du changement de travail d'impression sont limitées.

[0012] En outre, on peut préparer un travail d'impression en temps masqué, c'est-à-dire pendant qu'un autre travail d'impression est effectué.

[0013] Ainsi, une telle presse, généralement qualifiée de presse « Auto Transfer » (marque déposée), permet de gagner du temps, a un taux d'utilisation élevé et permet donc de réduire les coûts.

[0014] Un but de l'invention est d'augmenter encore les gains de temps, le taux d'utilisation d'une presse et la réduction de coûts.

[0015] A cet effet, l'invention a pour objet une unité d'impression du type précité, caractérisée en ce que les cylindres porte-blanchet sont adaptés pour recevoir chacun au moins un blanchet tubulaire, le bâti présente dans au moins une paroi latérale au moins une ouverture pour permettre le passage des blanchets tubulaires et ainsi le changement des blanchets par coulissement sur les cylindres porte-blanchet, et dans la configuration hors pression de changement de blanchet, le cylindre porte-blanchet du groupe d'impression supérieur a été déplacé vers le haut par rapport à la position qu'il occupe dans la configuration en-pression et le cylindre porte-blanchet du groupe d'impression inférieur a été déplacé vers le bas par rapport à la position qu'il occupe dans la configuration en-pression, de sorte qu'un espace suffisant est ménagé entre les cylindres porte-blanchet pour permettre le passage entre eux d'une bande de papier imprimée par une autre unité d'impression.

[0016] Selon des modes particuliers de réalisation de l'invention, l'unité peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le mécanisme de support et de déplacement comprend des bras de réception des cylindres porte-blanchet, les bras de réception étant articulés sur le bâti pour pouvoir pivoter autour d'axes parallèles aux cylindres porte-plaque et porte-blanchet, et les extrémités des cylindres porte-blanchet tourillonnent dans les bras de réception ;
- les bras de réception situés d'un côté de l'unité d'impression comprennent des portes articulées recevant les extrémités correspondantes de cylindres porte-blanchet, et les portes sont articulées au reste des bras de réception pour pouvoir libérer les extrémités correspondantes des cylindres porte-blanchets ;
- les portes comprennent des mors de serrage des extrémités correspondantes des cylindres porte-blanchets ;
- l'unité présente en outre une configuration hors-pression est une configuration hors-pression de changement de plaque, dans laquelle les cylindres

porte-blanchet sont appliqués contre les cylindres porte-plaque de leurs groupes d'impression respectifs ;

- l'unité présente une configuration hors-pression d'arrêt dans laquelle les cylindres porte-blanchet sont espacés des cylindres porte-plaque de leurs groupes d'impression respectifs ;
- dans la configuration hors-pression d'arrêt, la largeur de l'espace entre le cylindre porte-blanchet et le cylindre porte-plaque d'au moins un des groupes d'impression est supérieure à la largeur du même espace lorsque l'unité est en configuration hors-pression de changement de blanchet ; et
- dans la configuration hors-pression d'arrêt, le mécanisme de support et de déplacement est adapté pour permettre, pour au moins un groupe d'impression, un déplacement du cylindre porte-blanchet et/ou du cylindre porte-plaque, de sorte que dans la configuration hors-pression d'arrêt, la largeur de l'espace entre le cylindre porte-blanchet et le cylindre porte-plaque dudit groupe d'impression est supérieure à la largeur du même espace lorsque la presse est en configuration hors-pression de changement de blanchet.

[0017] L'invention a également pour objet une presse d'impression comprenant au moins une unité d'impression telle que définie ci-dessus.

[0018] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue latérale schématique d'une presse d'impression selon l'invention,
- la figure 2 est une vue latérale schématique agrandie, illustrant le mécanisme de support et d'entraînement des cylindres d'une unité d'impression de la presse de la figure 1, et la figure 2 étant prise depuis l'intérieur de l'unité,
- la figure 3 est une vue schématique agrandie de la partie cerclée III de la figure 2,
- les figures 4 à 7 sont des schémas cinématiques latéraux, illustrant différentes configurations de l'unité d'impression de la figure 2,
- la figure 8 est une vue schématique latérale illustrant trois unités d'impression successives de la presse de la figure 1,
- la figure 9 est une schématique en perspective d'un blanchet tubulaire susceptible d'être utilisé avec la presse de la figure 1,
- la figure 10 est une vue schématique en perspective de l'unité d'impression de la figure 2, illustrant un système d'engagement de la bande de papier, et
- la figure 11 est une vue analogue à la figure 4, illustrant une variante de l'unité d'impression des figures 2 à 7.

[0019] La figure 1 illustre une presse rotative offset 1 destinée à imprimer une bande de papier 3. Dans l'exemple représenté, le passage de la bande 3 est horizontal, c'est-à-dire qu'elle va se déplacer horizontalement, plus spécifiquement de la gauche vers la droite.

[0020] La presse 1 comprend principalement, et successivement le long du sens de défilement de la bande de papier 3, des dérouleurs désignés par la référence numérique 5, des unités d'impression 7 à 14, un sécheur/refroidisseur 16 et au moins une plieuse 18.

[0021] Les unités d'impression 7 et 8 sont par exemple destinées à imprimer en noir, les unités 9 et 10 en cyan, les unités 11 et 12 en magenta et les unités 13 et 14 en jaune.

[0022] Les unités d'impression 7 à 14 ont des structures analogues et seule celle de l'unité 8 va maintenant être décrite par référence à la figure 2.

[0023] L'unité 8 est une unité d'impression double qui comprend deux groupes d'impression 20A et 20B disposés l'un au-dessus de l'autre.

[0024] Le groupe d'impression supérieur 20A et le groupe d'impression inférieur 20B ont des structures analogues de sorte que seule celle du groupe 20A sera décrite par la suite et les différences de structure entre les groupes 20A et 20B seront signalées. Les références numériques utilisées pour les groupes 20A et 20B se distingueront par l'emploi des suffixes A et B.

[0025] Le groupe d'impression 20A comprend principalement un cylindre porte-blanchet 22A, un cylindre porte-plaque 24A, un système d'encrage, un système de mouillage et éventuellement un système automatique ou semi-automatique de changement de plaques. Ces différents systèmes sont classiques et ne sont pas représentés. Dans l'exemple représenté, le cylindre porte-blanchet 22A est destiné à recevoir des blanchets tubulaires, c'est-à-dire sous forme de manchons.

[0026] Un tel blanchet tubulaire 23 est représenté schématiquement sur la figure 9.

[0027] L'unité d'impression 8 comprend également un mécanisme 26 de support et de déplacement des cylindres 22A, 22B, 24A et 24B. Ce mécanisme 26, ainsi que les autres éléments mentionnés précédemment, sont portés par le bâti 28 de l'unité d'impression 8. Le bâti 28 comprend deux parois latérales 29 entre lesquelles les cylindres 22A, 22B, 24A et 24B s'étendent. Seule une paroi 29 est visible sur la figure 2.

[0028] Le mécanisme de support 26 comprend deux ensembles 30, chacun disposé d'un côté de l'unité d'impression 8 et porté par la paroi latérale 29 correspondante du bâti 28. Les deux ensembles 30 ont des structures analogues. Seule celle de l'ensemble 30 visible sur la figure 2 sera décrite par la suite et les différences entre les deux ensembles 30 seront signalées.

[0029] L'ensemble 30 comprend des bras de réception des cylindres porte-blanchet 22A et 22B, respectivement désignés 32A et 32B, et des bras de réception des cylindres porte-plaque 24A et 24B, respectivement désignés 34A et 34B.

[0030] Les bras 32A, 32B, 34A, 34B sont articulés à la paroi 29 en des points 36A, 36B, 38A et 38B leur permettant de pivoter par rapport au bâti 28 parallèlement aux axes A22A, A22B, A24A et A24B des cylindres 22A, 22B, 24A et 24B.

[0031] Dans l'exemple représenté, les points d'articulation 36A et 36B sont situés dans une région intermédiaire des bras 32A et 32B et les points d'articulation 38A et 38B sont situés aux extrémités gauches des bras 34A et 34B (figure 2) .

[0032] Les extrémités des cylindres 22A, 22B, 24A et 24B situées du côté de l'ensemble 30 sont reçues à rotation respectivement dans les bras 32A, 32B, 34A et 34B par l'intermédiaire de paliers. Chaque cylindre peut ainsi tourner autour de son axe A22A, A22B, A24A et A24B respectif.

[0033] Cette rotation des cylindres s'effectue sous l'action d'un moteur d'entraînement qui peut être commun à l'ensemble de l'unité d'impression 8, ou par exemple sous l'action d'un moteur séparé pour chaque groupe d'impression 20A et 20B, ou encore sous l'action de quatre moteurs d'entraînement séparés entraînant chacun un cylindre.

[0034] Les paliers des bras 32A et 32B recevant les extrémités des cylindres porte-blanchet 22A et 22B sont reçus eux-mêmes dans des portes 35A et respectivement 35B qui peuvent pivoter par rapport au reste des bras 32A et 32B autour d'axes A1 et A2, vers l'extérieur, pour libérer les paliers et les extrémités correspondantes des cylindres 22A et 22B.

[0035] Plus précisément, les portes comprennent des mors 37A et 37B pour enserrer les paliers. Au moins un des mors 37A et 37B est mobile pour pouvoir libérer le palier correspondant.

[0036] Ainsi, pour dégager par exemple l'extrémité du cylindre porte-blanchet 22A, on desserre les mors 37A en déplaçant celui qui est mobile, puis on ouvre la porte 35A par pivotement autour de l'axe A1. La porte 35A passe alors au travers d'une ouverture 39 ménagée dans la paroi 29.

[0037] Il est alors possible de changer le blanchet par translation le long du cylindre porte-blanchet 22A et passage au travers de l'ouverture 39. De telles portes 35A, 35B et de tels mors 37A, 37B ne sont prévus que dans un des ensembles 30, en l'occurrence celui représenté sur la figure 2.

[0038] Afin de pouvoir assurer le maintien horizontal des cylindres porte-blanchet 22A et 22B, alors que les paliers situés du côté de l'ensemble 30 de la figure 2 ne sont plus supportés par les portes 35A et 35B, des systèmes formant contre-poids sont par exemple prévus du côté de l'autre ensemble 30.

[0039] De tels systèmes de portes 35A et 35B et de mors 37A et 37B, et de tels systèmes de contre-poids sont classiques et sont par exemple décrits respectivement dans les documents US-RE 35 646 et US-5 678 485. Ils ne seront donc pas décrits plus en détail par la suite.

[0040] L'ensemble 30 comprend également des bielles 40A et 40B reliant respectivement les bras 32A et 34A et les bras 32B et 34B. Leur structure est analogue et seule celle de la bielle 40A sera décrite par la suite.

[0041] La bielle 40A est articulée au bras 34A par un point d'articulation 41A. La bielle 40A est liée via un pion 42A à l'extrémité droite du bras 32A. Le pion 42A est reçu dans un logement 43A de la bielle 40A légèrement allongé le long de la bielle 40A. Le pion 42A peut ainsi se déplacer en translation le long de la bielle 40A, offrant une possibilité de débattement qui peut être d'environ 4,5 mm, bien que cette valeur numérique n'ait aucun caractère limitatif. Le pion 42A offre également une possibilité de pivotement de la bielle 40A par rapport au bras 32A.

[0042] Lorsque les cylindres porte-plaque 24A et porte-blanchet 22A ont des roues dentées en prise, la possibilité de débattement entre la bielle 40A et le bras 32A est déterminée de préférence pour qu'il ne se produise pas de dégrènement de ces roues dentées lors de l'écartement relatif des bras 32A et 34A.

[0043] Lors de l'ouverture de la porte 35A, le pion 42A suit la porte 35A et sort du logement 43A. Il est possible de prévoir des moyens de maintien en position de la bielle 40A pour que, lors de la fermeture de la porte 35A, le pion 42A puisse se réengager directement dans le logement 43A.

[0044] La bielle 40A présente, au droit du logement 43A, une région de moindre résistance 46A formée par un amincissement local (fig. 3). Cette région de moindre résistance 46A a été dimensionnée pour se rompre sous un effort prédéterminé de traction.

[0045] Selon une variante, l'unité 8 peut comprendre un détecteur 47A de rupture de la bielle 40A. Il s'agit par exemple d'une carte de circuit imprimé qui est disposée sur la bielle 40A au droit de la région 46A. Ce détecteur 47A est raccordé à l'unité (non-représentée) de commande de la presse 1 pour, lorsqu'une rupture de la bielle 40A a été détectée, entraîner l'arrêt d'urgence de la presse 1 et le passage de toutes les unités 7 à 14 en configuration hors-pression d'arrêt.

[0046] L'unité d'impression 8 comprend un système 48 d'actionnement du mécanisme de support et d'entraînement 26 des cylindres.

[0047] Ce système 48 comprend des éléments analogues de chaque côté de l'unité 8, et seuls les éléments prévus du côté latéral illustré par la figure 2 seront décrits par la suite par référence à la figure 4.

[0048] Le système 48 comprend un vérin principal 50 de déplacement des bras 34A et 34B de réception des cylindres porte-plaque 24A et 24B. Ce vérin 50 est par exemple un vérin pneumatique à double effet. Il est par exemple alimenté en air sous pression par l'intermédiaire d'une vanne 52 à quatre orifices et deux positions (fig. 4) raccordée à une source 53 d'air sous pression. Le vérin 50 s'étend entre les extrémités droites des bras de réception 34A et 34B et est articulé à ces derniers.

[0049] Le vérin 50 présente notamment une configu-

ration rétractée (figure 4) et une configuration extraite (figure 5).

[0050] Le système d'actionnement 48 comprend également un excentrique 54 d'écartement des bras 32A et 32B de réception des cylindres porte-blanchet 22A et 22B. Cet excentrique 54 est destiné à coopérer avec des butées 56A et 56B, portées par les bras de réception 32A et 32B.

[0051] L'excentrique 54 est mobile en rotation par rapport au bâti 28 entre une position d'écartement et une position de rapprochement des bras 32A et 32B. La position d'écartement des bras est illustrée par les figures 2, 6 et 7. L'excentrique 54 est alors en appui contre les butées 56A et 56B. Dans sa position de rapprochement des bras, l'excentrique 54 n'est pas en appui sur les butées 56A et 56B. Cette position est illustrée par les figures 4 et 5.

[0052] L'excentrique 54 est mobile entre ses positions précitées sous l'action d'un vérin auxiliaire 58 par exemple à double effet. Le vérin 58 est alimenté en air sous pression par l'intermédiaire d'une vanne 60 à quatre orifices et deux positions.

[0053] Le vérin auxiliaire 58 offre une configuration rétractée (figures 4 et 5) et une configuration extraite (figures 2, 6 et 7).

[0054] Des limiteurs de débit 61 sont interposés sur les circuits pneumatiques entre les vérins 50 et 58 et les vannes 52 et 60 afin d'assurer des déplacements en douceur des cylindres 22A, 22B, 24A et 24B.

[0055] Le mécanisme 26 de support et de déplacement des cylindres et son système d'actionnement 48 permettent à l'unité d'impression 8 de présenter une configuration en-pression et trois configurations hors-pression, à savoir une configuration hors-pression de changement de plaque, une configuration hors-pression de changement de blanchet et une configuration hors-pression d'arrêt.

[0056] Ces différentes configurations vont maintenant être décrites par référence aux figures 4 à 7. Dans cette description, on ne fera référence qu'aux éléments du mécanisme 26 et du système d'actionnement 48 situés du côté représenté, tout en gardant à l'esprit que des éléments analogues sont disposés de l'autre côté de la presse.

[0057] La figure 4 illustre la configuration en-pression. Les cylindres porte-blanchet 22A et 22B et les cylindres porte-plaque 24A et 24B sont alors appliqués les uns contre les autres. Le vérin principal 50 et le vérin auxiliaire 58 sont en configurations rétractées et l'excentrique 54 est en position de rapprochement des bras 32A et 32B de réception des cylindres porte-blanchet 22A et 22B.

[0058] L'unité 8 peut alors imprimer la bande de papier 3 qui passe entre les cylindres 22A et 22B au niveau d'un point de pincement 62 (« nip » en anglais).

[0059] De manière classique, lors de l'impression, les cylindres 22A, 22B, 24A et 24B sont entraînés en rotation autour de leurs axes centraux respectifs.

[0060] La ou les plaques portées par les cylindres porte-plaques 24A et 24B sont humidifiées puis encrées par les systèmes d'encrage et d'humidification. Ces plaques décalquent l'encre de leurs régions imprimantes sur les blanchets portés par les cylindres 22A et 22B, qui à leur tour décalquent l'encre sur la bande 3, qui est ainsi imprimée de ses deux côtés.

[0061] Dans la configuration hors-pression d'arrêt illustrée par la figure 5, on a commandé la vanne 52 pour qu'elle change de position. Le vérin principal 50 est ainsi passé dans sa configuration extraite. Les bras 34A et 34B de réception des cylindres porte-plaque 24A et 24B ont alors été écartés par rapport à la position qu'ils occupent dans la configuration en-pression.

[0062] Plus précisément, le bras de réception 34A a été soulevé par pivotement autour du point 38A et le bras de réception 34B a été abaissé par pivotement autour du point 38B.

[0063] Le bras 34A a entraîné avec lui, via la bielle 40A, le bras 32A qui a également pivoté vers le haut autour du point 36A. Le cylindre porte-blanchet 22A s'est donc soulevé. Le bras de réception 32B a pivoté vers le bas autour du point 36B, sous l'effet de son propre poids et de celui du cylindre porte-blanchet 22B, et prend appui sur une butée fixe 63B (fig.2)..

[0064] Un espace 64 est alors ménagé entre les cylindres porte-blanchet 22A et 22B.

[0065] On notera que l'espace 64 a été formé par un soulèvement plus faible du cylindre porte-blanchet supérieur 22A que l'abaissement du cylindre porte-blanchet 22B inférieur.

[0066] Ainsi, le déplacement l1 du cylindre porte-blanchet supérieur 22A, le long de la ligne L coupant les axes des cylindres, est dans l'exemple décrit d'environ 8,3 mm tandis que le déplacement l2 le long de la même ligne L du cylindre porte-blanchet inférieur 22B est d'environ 20mm.

[0067] Le cylindre porte-blanchet 22A supérieur s'est donc déplacé verticalement d'une hauteur h1 d'environ 5mm par rapport à la position qu'il occupait dans la configuration en-pression. De même, le cylindre porte-blanchet inférieur 22B s'est déplacé d'une hauteur h2 d'environ 17mm par rapport à la position qu'il occupait dans la configuration en-pression.

[0068] De même, des espaces 66A et 66B de largeurs d1 et d2 le long de la ligne L ont été créés entre respectivement les cylindres porte-blanchet 22A et porte-plaque 24A et les cylindres porte blanchet 22B et porte-plaque 24B. Ces largeurs valent respectivement par exemple 3,5 et 1,8mm.

[0069] Du fait de la possibilité de débattement du pion inférieur 42B dans le logement 43B de la bielle 40B, le cylindre porte-blanchet inférieur 22B peut se soulever par rapport au cylindre porte-plaque inférieur 24B, notamment dans les circonstances qui vont être décrites par la suite.

[0070] La configuration de la figure 5 est une configuration dans laquelle l'espace 64 est d'une hauteur H suffisante pour permettre le passage de la bande 3 imprimée

par l'unité d'impression 7 sans qu'elle touche les cylindres porte-blanchet 22A et 22B.

[0071] Il s'agit également d'une configuration d'arrêt d'urgence que l'unité d'impression 8 va prendre en cas d'incident, notamment en cas de rupture de la bande 3.

[0072] Dans un tel cas, la bande 3 risque de s'enrouler autour d'un des cylindres porte-blanchet 22A et 22B. Si elle s'enroule autour du cylindre porte-blanchet supérieur 22A, l'espace 66A, plus important que dans les autres configurations décrites ultérieurement, laisse plus de place à la bande 3 pour s'enrouler et limite donc les risques d'endommagement des cylindres supérieurs, notamment du cylindre porte-blanchet 22A.

[0073] Si la bande de papier 3 s'enroule autour du cylindre porte-blanchet inférieur 22B, celui-ci va se soulever par pivotement du bras 32B vers le haut au fur et à mesure que l'espace inférieur 66B est rempli par la bande de papier 3 s'enroulant, jusqu'à atteindre une largeur d2 de 3,5 mm le long de la ligne L.

[0074] La configuration hors-pression d'arrêt constitue donc une première mesure de sécurité permettant de limiter les risques d'endommagement des cylindres en cas de rupture de la bande 3.

[0075] Si l'un des espaces 66A ou 66B est totalement rempli par la bande de papier 3 enroulée, la bielle 40A ou respectivement 40B va se rompre dans sa région 46A ou 46B dès que l'effort prédéterminé aura été atteint. L'espace 66A ou 66B correspondant pourra alors s'agrandir encore, limitant de ce fait les risques d'endommagement des cylindres.

[0076] Les bielles 40A ou 40B rompues pourront être remplacées ultérieurement avec un coût beaucoup plus réduit que celui du remplacement du cylindre porte-blanchet 22A ou 22B, ou d'une autre partie du mécanisme 26. Les bielles 40A et 40B jouent donc le rôle de fusibles mécaniques

[0077] L'existence de zones de moindre résistance 46A et 46B dans les bielles 40A et 40B constitue donc une deuxième mesure de sécurité pour limiter les risques d'endommagement des cylindres.

[0078] La figure 6 illustre la configuration hors-pression de changement de blanchet.

[0079] Pour passer dans cette configuration, on a commandé la vanne 60 pour qu'elle change de position et le vérin auxiliaire 58 est passé en configuration extraite. L'excentrique 54 est donc passé en position d'écartement des bras 32A et 32B. Le bras 32A a ainsi pivoté vers le haut autour du point 36A, soulevant le cylindre porte-blanchet supérieur 22A.

[0080] Grâce à la possibilité de débattement du pion 42A dans la bielle 40A, la distance d1 a alors réduite, par exemple de 1,7 mm, pour atteindre 1,8 mm et la distance 11 a augmenté d'autant pour atteindre 10 mm. L'espace 66A est alors plus réduit que dans la configuration hors-pression d'arrêt, mais l'espace 64 est plus important.

[0081] Une butée 63A (figure 2) a alors été actionnée pour venir s'appuyer sur l'extrémité (à gauche sur la figure 2) du bras 32A, empêchant ainsi son déplacement vers le bas De même, l'extrémité gauche du bras 32B est toujours en appui contre la butée fixe 63B. On notera qu'aucune butée 63A ou 63B n'est prévue du côté de l'unité 8 opposé à celui représenté sur la figure 2.

[0082] Il est alors possible dans cette configuration de changer les blanchets tubulaires en les faisant coulisser le long des cylindres 22A et 22B, après mise en service des contre-poids, passage de l'excentrique 54 situé du côté de l'unité 8 représenté sur la figure 2 en position de rapprochement des bras 32A et 32B, desserrage des mors 37A et 37B et ouverture des portes 35A et 35B.

[0083] L'espace 64 étant plus important que dans la configuration hors-pression d'arrêt, le changement de blanchet peut être également effectué sur l'unité d'impression 8 pendant que d'autres unités de la presse assurent un travail d'impression.

[0084] La figure 7 illustre la configuration hors-pression de changement de plaque.

[0085] Par rapport à la configuration hors-pression de changement de blanchet, la vanne 52 a été commandée pour amener le vérin 50 dans une configuration intermédiaire entre ses configurations extraite et rétractée.

[0086] Le cylindre porte-plaque inférieur 24B a ainsi été soulevé par pivotement vers le haut du bras 34B autour du point 38B jusqu'à venir en appui contre le cylindre porte-blanchet inférieur 22B. De même, le cylindre porte-plaque supérieur 24A a été abaissé, par pivotement vers le bas du bras 34A, jusqu'à venir en appui contre le cylindre porte-blanchet 22A.

[0087] Les cylindres porte-plaque et porte-blanchet de chacun des groupes 20A et 20B sont alors appliqués l'un contre l'autre.

[0088] Des butées 68A et 68B (fig. 2) portées par les bras 32A, 32B, 34A et 34B sont alors en appui l'une sur l'autre.

[0089] On notera que le rapprochement des bras 32A et 32B est empêché par l'excentrique 54 et la butée 63A. L'espace 64 de la configuration hors-pression de changement de blanchet est conservé.

[0090] La configuration hors-pression de changement de plaque permet d'assurer l'enlèvement et la mise en place des plaques sur les cylindres porte-plaque 24A et 24B, par exemple par un procédé manuel, automatique ou semi-automatique.

[0091] Ici encore, l'espace 64 a une hauteur globale H suffisante pour que la bande 3 puisse traverser l'unité d'impression 8, par exemple après avoir été imprimée par l'unité d'impression 7, sans toucher les cylindres porte-blanchet 22A et 22B.

[0092] L'unité d'impression 8 peut donc être préparée, en installant les plaques d'impression pour un prochain travail d'impression, pendant que la presse d'impression 1 assure l'exécution d'un autre travail d'impression.

[0093] Les configurations hors-pression décrites précédemment permettent donc d'assurer la préparation de certaines unités de la presse, par exemple 8, 10, 12 et 14, pendant que d'autres unités d'impression, par exemple 7, 9, 11, 13, exécutent un autre travail d'impression.

Le changement d'un travail d'impression à un autre peut alors s'effectuer au vol, c'est-à-dire alors que la bande de papier 3 défile, même à pleine vitesse, sans nécessiter de couper la bande de papier ni de la réengager.

[0094] Les pertes de papier sont donc réduites.

[0095] En outre, certaines unités d'impression de la presse 1 peuvent être préparées en temps masqué, c'est-à-dire pendant qu'un travail d'impression est effectué par certaines autres unités de la presse 1. Cette possibilité est accrue par rapport à l'état de la technique, puisque même le changement de blanchet de certaines unités peut être effectué alors que la presse 1 assure un travail d'impression, ce qui n'était pas le cas dans l'état de la technique.

[0096] Ainsi, la presse permet de gagner encore plus de temps, peut avoir un taux d'utilisation encore plus élevé et induit ainsi des coûts plus réduits.

[0097] Le fait que les cylindres porte-blanchet inférieurs 22B se déplacent plus fortement que les cylindres porte-blanchet supérieurs 22A, par rapport à la configuration en-pression, pour atteindre les configurations hors-pression, permet également à la bande de papier 3 de passer d'une unité d'impression à l'autre en évitant les moyens de guidage entre les diverses unités d'impression.

[0098] En effet, la bande de papier 3 va présenter, du fait de son poids et de l'inclinaison des lignes L dans les unités d'impression, une flèche f vers le bas entre deux unités d'impression placées en configuration en-pression.

[0099] Cela est illustré par la figure 8 sur laquelle seules les unités d'impression 7 à 9 ont été représentées, les unités 7 et 9 étant en configuration en-pression et l'unité d'impression 8, située en aval de l'unité 7 et en amont de l'unité 9, étant en configuration hors-pression de changement de plaque.

[0100] Dans l'espace 64 ménagé entre les cylindres porte-blanchet 22A et 22B de l'unité d'impression 8, la bande de papier 3 est, du fait de la flèche f, située à un niveau inférieur à celui qu'elle occuperait si l'unité d'impression 8 était en configuration en-pression. La hauteur h2 (fig.7) étant supérieure à la hauteur h1, les risques de contact de la bande 3 avec le cylindre porte-blanchet inférieur 22B sont donc réduits et il n'est pas nécessaire de prévoir des moyens de guidage de la bande 3 entre l'unité 8 et les unités 7 et 9.

[0101] Lorsque les unités d'impression ont d'autres structures, par exemple avec des lignes L inclinées par rapport à la verticale de manière opposée à celle représentée, c'est la hauteur h1 qui peut être supérieure à la hauteur h2. En effet, la flèche f peut alors être orientée vers le haut.

[0102] On observera que les caractéristiques décrites précédemment peuvent être utilisées indépendamment les unes des autres et notamment indépendamment du caractère « Auto Transfer » d'une presse.

[0103] Ainsi, et à titre d'exemple uniquement, les caractéristiques relatives aux différences de hauteurs h2 et h1 peuvent être utilisées avec des unités d'impression présentant moins de configuration hors-pression que dans l'exemple décrit.

[0104] Ainsi, de telles unités d'impression peuvent, par exemple, ne pas présenter de configuration hors-pression de changement de blanchet. L'opération de changement de blanchet ne peut alors pas être effectuée alors que la presse 1 assure un autre travail d'impression.

[0105] De même, la possibilité de rupture des bielles 40A et 40B peut être utilisée indépendamment des configurations hors-pression décrites ci-dessus et des amplitudes différentes de déplacement des cylindres porte-blanchet. On peut également n'utiliser de telles bielles que pour un seul des groupes imprimants.

[0106] Plus généralement, d'autres éléments du mécanisme de support et de déplacement 26 peuvent, en plus ou à la place des bielles 40A et 40B, présenter une zone de moindre résistance pour former un fusible mécanique. De préférence, lorsqu'un tel élément est présent il sera muni d'un détecteur de rupture.

[0107] On notera également que la première mesure de sécurité décrite précédemment pour limiter les risques d'endommagement des cylindres peut également être atteinte avec d'autres mécanismes de support et d'entraînement 26. Ainsi, les deux espaces 66A et 66B peuvent avoir dans cette configuration des largeurs d1 et d2 supérieures à celles qu'elles ont dans les autres configurations hors-pression. Au contraire, la possibilité d'élargissement décrite pour l'espace 66B peut aussi être mise en oeuvre pour le groupe d'impression supérieur 20A. Cet élargissement peut ainsi être assuré, non pas par un déplacement du cylindre porte-blanchet, comme décrit précédemment, mais par un déplacement du cylindre porte-plaque ou même par un déplacement de ces deux cylindres.

[0108] D'autres dispositions d'unités d'impression que celles de la figure 1 sont envisageables. Par exemple, les unités 7 et 11 peuvent être destinées à imprimer en noir, les unités 8 et 12 en cyan, les unités 9 et 13 en magenta et les unités 10 et 14 en jaune.

[0109] De même, la presse 1 peut comprendre un nombre d'unités d'impression différent de celui de la figure 1, de préférence supérieur à 2, et toutes les unités d'impression n'ont pas nécessairement la structure décrite précédemment.

[0110] De manière générale, la hauteur H de l'espace 64 dans les configurations hors-pression sera supérieure à 10 mm afin de permettre à la bande 3 de traverser les unités d'impression qui n'impriment pas, sans toucher leurs cylindres porte-blanchet. Toutefois, cette valeur ne doit pas être considérée comme limitative, d'autres valeurs plus faibles pouvant permettre d'atteindre ce but.

[0111] En réalité, la hauteur H permettant un passage de la bande de papier 3 sans toucher les cylindres porte-blanchet dépend notamment du diamètre des cylindres porte-blanchet, de l'inclinaison de la ligne L par rapport à la verticale, de la distance entre les unités d'impression successives et du tirant de l'encre.

[0112] Enfin, les hauteurs H importantes obtenues grâce à la presse 1 décrite et à ses variantes s'avèrent également avantageuses pour faciliter l'engagement de la bande de papier 3 de la manière décrite par la suite par référence à la figure 10.

[0113] Sur cette figure, seules les parois 29 du bâti 28 et les cylindres porte-blanchet 22A et 22B de l'unité d'impression 8 ont été représentés, ainsi que les éléments principaux d'un système 69 d'engagement de la bande de papier 3.

[0114] Ces éléments comprennent une barre de traction 70 qui s'étend à l'intérieur du bâti 28 parallèlement aux axes des cylindres 22A et 22B sur sensiblement toute leur longueur. Les extrémités latérales de cette barre 70 sont montées de manière libérables chacune sur une chaîne latérale 72. Ces chaînes latérales 72 sont par exemple des chaînes sans fin. Seul un des brins 74 de ces chaînes 72 est représenté sur la figure 10, les brins de retour n'ayant pas été représentés.

[0115] Chaque brin 74 s'étend d'un côté de la presse 1, au travers de toutes les unités d'impression 7 à 14.

[0116] Il est éventuellement guidé dans une glissière horizontale 76 partiellement représentée. D'autres dispositifs de guidage des chaînes 72 et notamment des brins 74 sont envisageables. On notera que la glissière 76 située du côté des portes 35A et 35B reste fixe et qu'il n'est pas nécessaire de l'escamoter pour changer les blanchets.

[0117] La presse 1 comprend également un moteur permettant d'entraîner les chaînes 72 de manière à provoquer un déplacement horizontal de la barre 70 de l'unité d'impression 7 vers l'unité d'impression 14, comme matérialisé par la flèche 78 sur la figure 10.

[0118] Pour assurer l'engagement de la bande 3, une fois les unités 7 à 14 de la presse placées dans une des configurations hors-pression, on vient fixer les extrémités de la barre 70 sur les chaînes 72 à l'entrée de l'unité d'impression 7. Le bord avant 80 de la bande de papier 3 a été préalablement fixé ou est alors fixé à la barre 70, puis on provoque le déplacement de la barre 70 comme matérialisé par la flèche 78.

[0119] La barre 70 tire alors la bande de papier 3 au travers des unités 7 à 14 de la presse et un opérateur peut alors récupérer le bord avant 80 de la bande 3 en sortie de l'unité d'impression 14.

[0120] L'opération d'engagement de bande dans les unités d'impression 7 à 14 peut donc être effectuée par une seule personne et en une seule fois.

[0121] Elle est donc particulièrement simple, rapide et peu coûteuse à mettre en oeuvre.

[0122] En outre, la traction de la bande 3 dans les unités d'impression grâce à la barre 70 permet, par comparaison avec les systèmes classiques d'engagement de bande où on ne tire la bande que d'un seul de ses côtés, de conserver un bon centrage de la bande 3 dans les unités d'impression.

[0123] Les hauteurs H importantes des espaces 64 s'avèrent particulièrement avantageuses pour un tel mode d'engagement de la bande 3, puisqu'elles permettent à la barre 70 d'avoir un diamètre relativement important, évitant les flexions préjudiciables.

[0124] On observera également, qu'afin de faciliter encore les opérations d'engagement des bandes, la barre 70 peut être celle utilisée pour les opérations d'engagement de la bande 3 au sein des dérouleurs 5 et du sécheur/refroidisseur 16 . La barre 70 est alors apte à être montée sur les dispositifs d'entraînement et dans les guides éventuels des systèmes d'engagement de la bande dont sont munis ces autres éléments de la presse 1.

[0125] Ainsi, l'engagement de la bande 3 au sein de la presse 1 est encore plus simple.

[0126] De manière générale, la barre 70 peut être déplacée par d'autres types de chaînes que des chaînes sans fin 72, ou même par d'autres dispositifs d'entraînement. Ces dispositifs d'entraînement peuvent n'être prévus que d'un côté de la presse 1 et non des deux comme représenté à la figure 10.

[0127] Ce type d'engagement de la bande peut être utilisé avec une presse 1 ne comprenant qu'un dérouleur, comprenant un sécheur et un refroidisseur séparés et/ou ne comprenant pas de sécheur.

[0128] De même, ce type d'engagement de la bande 3 au sein des unités d'impression de la presse peut être utilisé indépendamment des caractéristiques décrites précédemment et notamment de celles relatives aux dimensions obtenues pour la hauteur H des espaces 64.

[0129] La figure 11 représente une variante de l'unité 8 des figures 1 à 7, la vanne 52 y a été remplacée par une vanne à cinq orifices et trois positions. Cette vanne 52 présente donc une position supplémentaire dite de centrage ressort. Dans cette position supplémentaire, les deux orifices de sortie de la vanne 52 sont alimentés par l'air de la source 53. Les deux chambres 82 et 84 situées de part et d'autre du piston du vérin 50 sont donc alimentées en air comprimé.

[0130] La séquence pour passer de la configuration en-pression à la configuration hors-pression d'arrêt est alors la suivante.

[0131] La vanne 52 passe tout d'abord en position de centrage ressort. Les pressions d'air dans les chambres 82 et 84 sont donc équilibrées et les cylindres 22B et 24B du groupe d'impression inférieur 20B descendent sous l'effet de leur propre poids.

[0132] Une fois que les cylindres 22B et 24B ont atteint leurs positions hors-pression d'arrêt, ce qui peut par exemple être confirmé par des détecteurs équipant l'unité d'impression 8, l'unité de commande de la presse 1 provoque le passage de la vanne 52 dans la position où la chambre 82 est alimentée en air sous pression et la chambre 84 est mise à l'air.

[0133] Ceci provoque alors le soulèvement des cylindres 22A et 24A du groupe d'impression supérieur 20A jusqu'à ce qu'ils atteignent leurs positions hors-pression d'arrêt.

[0134] Cette séquence permet d'amortir les chocs, puisque les cylindres du groupe d'impression inférieur

20B descendent principalement sous l'effet de leur propre poids.

[0135] On peut également prévoir un limiteur de pression 86 comme illustré sur la figure 11.

[0136] Ce limiteur de pression 86, lorsqu'il est disposé comme sur la figure 11 en amont de la chambre 82, permet de réduire la pression dans cette chambre 82 par rapport à celle dans la chambre 84, lorsque la vanne 52 est en position de centrage ressort. Le limiteur de pression 86 permet alors de ralentir encore la descente des cylindres du groupe d'impression inférieur 20B lors du passage en configuration hors-pression d'arrêt.

[0137] Si on place un limiteur de pression 86 en amont de la chambre 84 on obtient alors une accélération de la descente des cylindres du groupe inférieur 20B.

[0138] On notera que les caractéristiques décrites par référence à la figure 11 peuvent être utilisées en dehors de celles décrites précédemment et peuvent trouver application de manière générale dans une unité d'impression présentant une configuration en-pression et au moins une configuration hors-pression.

Revendications

1. Unité (7 à 14) d'impression d'une bande de papier (3), du type comprenant un bâti (28) et un groupe d'impression supérieur (20A) et un groupe d'impression inférieur (20B), chaque groupe d'impression comprenant un cylindre porte-blanchet (22A, 22B) et un cylindre porte-plaque (24A, 24B), l'unité d'impression comprenant également un mécanisme (26) de support et de déplacement des cylindres grâce auquel l'unité d'impression présente au moins une configuration en-pression, dans laquelle les cylindres porte-blanchet (22A, 22B) sont appliqués l'un contre l'autre et contre les cylindres porte-plaque (24A, 24B), et une configuration hors-pression de changement de blanchet, dans laquelle les cylindres porte-blanchet (22A, 22B) sont espacés l'un de l'autre et espacés des cylindres porte-plaque (24A, 24B), **caractérisée en ce que** les cylindres porte-blanchet (22A, 22B) sont adaptés pour recevoir chacun au moins un blanchet tubulaire (23), **en ce que** le bâti présente dans au moins une paroi latérale (29) au moins une ouverture (39) pour permettre le passage des blanchets tubulaires (23) et ainsi le changement des blanchets par coulissement sur les cylindres porte-blanchet (22A, 22B), et **en ce que** dans la configuration hors pression de changement de blanchet, le cylindre porte-blanchet (22A) du groupe d'impression supérieur a été déplacé vers le haut par rapport à la position qu'il occupe dans la configuration en-pression et le cylindre porte-blanchet (22B) du groupe d'impression inférieur a été déplacé vers le bas par rapport à la position qu'il occupe dans la configuration en-pression, de sorte qu'un espace (64) suffisant est ménagé entre les cylindres porte-blanchet pour permettre le passage entre eux d'une bande de papier (3) imprimée par une autre unité d'impression.

2. Unité d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le mécanisme de support et de déplacement (26) comprend des bras de réception (32A, 32B) des cylindres porte-blanchet (22A, 22B), les bras de réception étant articulés sur le bâti (28) pour pouvoir pivoter autour d'axes parallèles aux cylindres porte-plaque et porte-blanchet, et **en ce que** les extrémités des cylindres porte-blanchet tourillonnent dans les bras de réception.

3. Unité d'impression selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les bras de réception (32A, 32B) situés d'un côté de l'unité d'impression (7 à 14) comprennent des portes articulées (35A, 35B) recevant les extrémités correspondantes de cylindres porte-blanchet (22A, 22B), et **en ce que** les portes (35A, 35B) sont articulées au reste des bras de réception (32A, 32B) pour pouvoir libérer les extrémités correspondantes des cylindres porte-blanchets (22A, 22B).

4. Unité d'impression selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les portes (35A, 35B) comprennent des mors (37A, 37B) de serrage des extrémités correspondantes des cylindres porte-blanchets (22A, 22B).

5. Unité d'impression selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**elle présente en outre une configuration hors-pression de changement de plaque, dans laquelle les cylindres porte-blanchet (22A, 22B) sont appliqués contre les cylindres porte-plaque (24A, 24B) de leurs groupes d'impression (20A, 20B) respectifs.

6. Unité selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle présente une configuration hors-pression d'arrêt, différente de la configuration hors-pression de changement de blanchet, et dans laquelle les cylindres porte-blanchet (22A, 22B) sont espacés des cylindres porte-plaque (24A, 24B) de leurs groupes d'impression respectifs.

7. Unité selon la revendication 6, **caractérisée en ce que**, dans la configuration hors-pression d'arrêt, la largeur (d1) de l'espace (66A) entre le cylindre porte-blanchet (22A) et le cylindre porte-plaque (24A) d'au moins un des groupes d'impression (20A) est supérieure à la largeur (d1) du même espace (66A) lorsque l'unité est en configuration hors-pression de changement de blanchet.

8. Unité selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** dans la configuration hors-pression d'arrêt, le

mécanisme de support et de déplacement (26) est adapté pour permettre, pour au moins un groupe d'impression (20B), un déplacement du cylindre porte-blanchet (22B) et/ou du cylindre porte-plaque (24B), de sorte que dans la configuration hors-pression d'arrêt, la largeur (d2) de l'espace (66B) entre le cylindre porte-blanchet et le cylindre porte-plaque dudit groupe d'impression est supérieure à la largeur (d2) du même espace lorsque la presse est en configuration hors-pression de changement de blanchet.

9. Presse d'impression (1), **caractérisée en ce qu'**elle comprend au moins une unité d'impression selon l'une des revendications précédentes.

10. Procédé de changement de blanchet dans une unité d'impression selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'**il comprend des étapes consistant à :

- placer l'unité d'impression en configuration hors-pression de changement de blanchet,
- faire coulisser le blanchet tubulaire à changer sur le cylindre porte-blanchet correspondant (22A, 22B) tout en faisant passer dans l'espace (64) entre les cylindres porte-blanchet (22A, 22B) une bande de papier (3) imprimée par une autre unité d'impression.

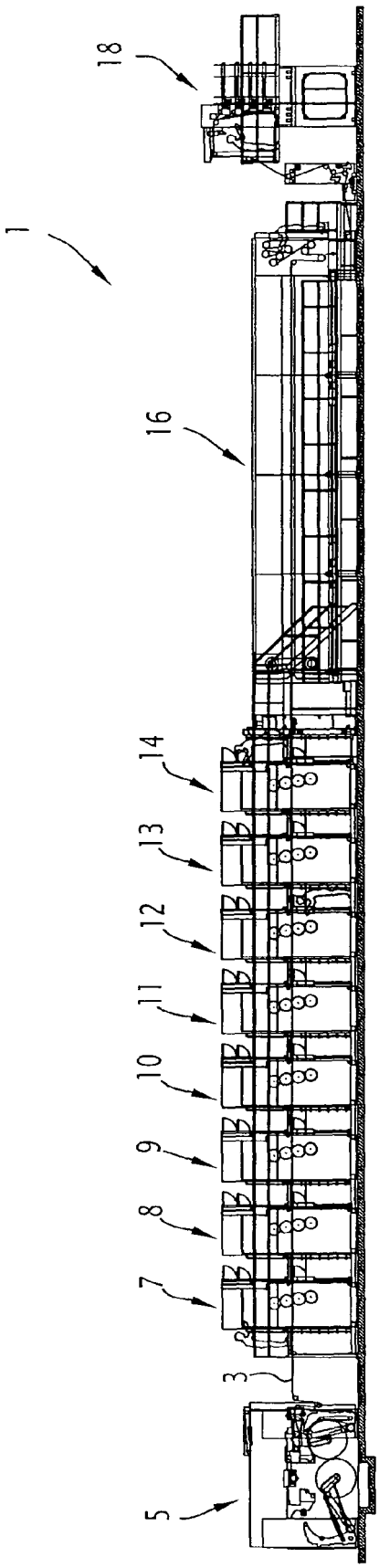

FIG.1

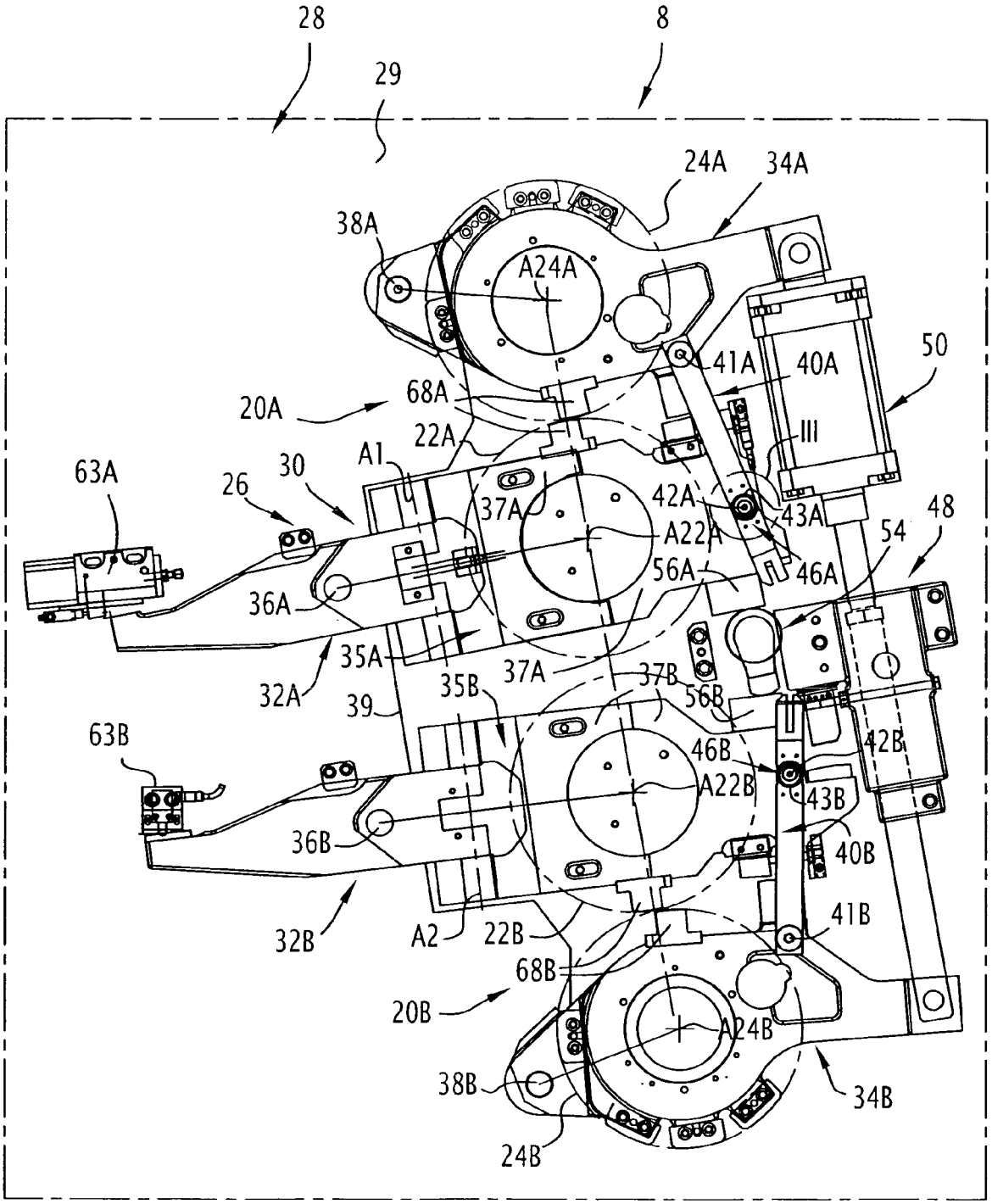
28
8
29
24A
34A
38A
A24A
41A
40A
50
20A
68A
22A
III
63A
30
A1
26
37A
42A
43A
48
A22A
54
56A
46A
36A
35A
37A
37B
56B
32A
39
35B
63B
46B
42B
A22B
43B
36B
40B
41B
32B
A2
22B
68B
20B
A24B
38B
34B
24B

FIG.2

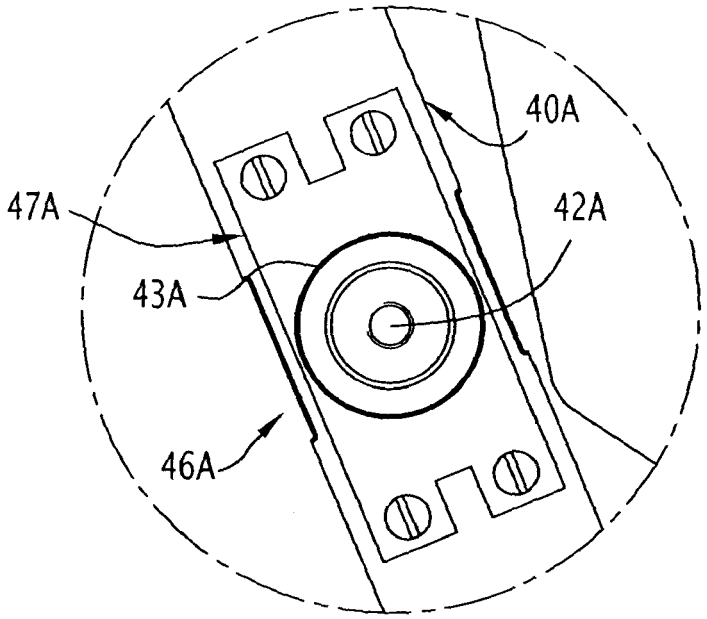

FIG.3

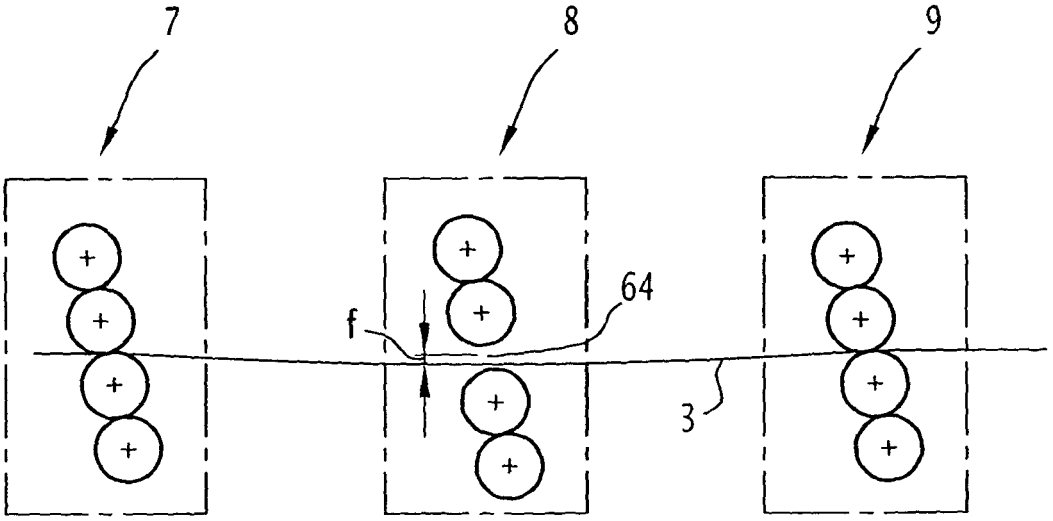

FIG.8

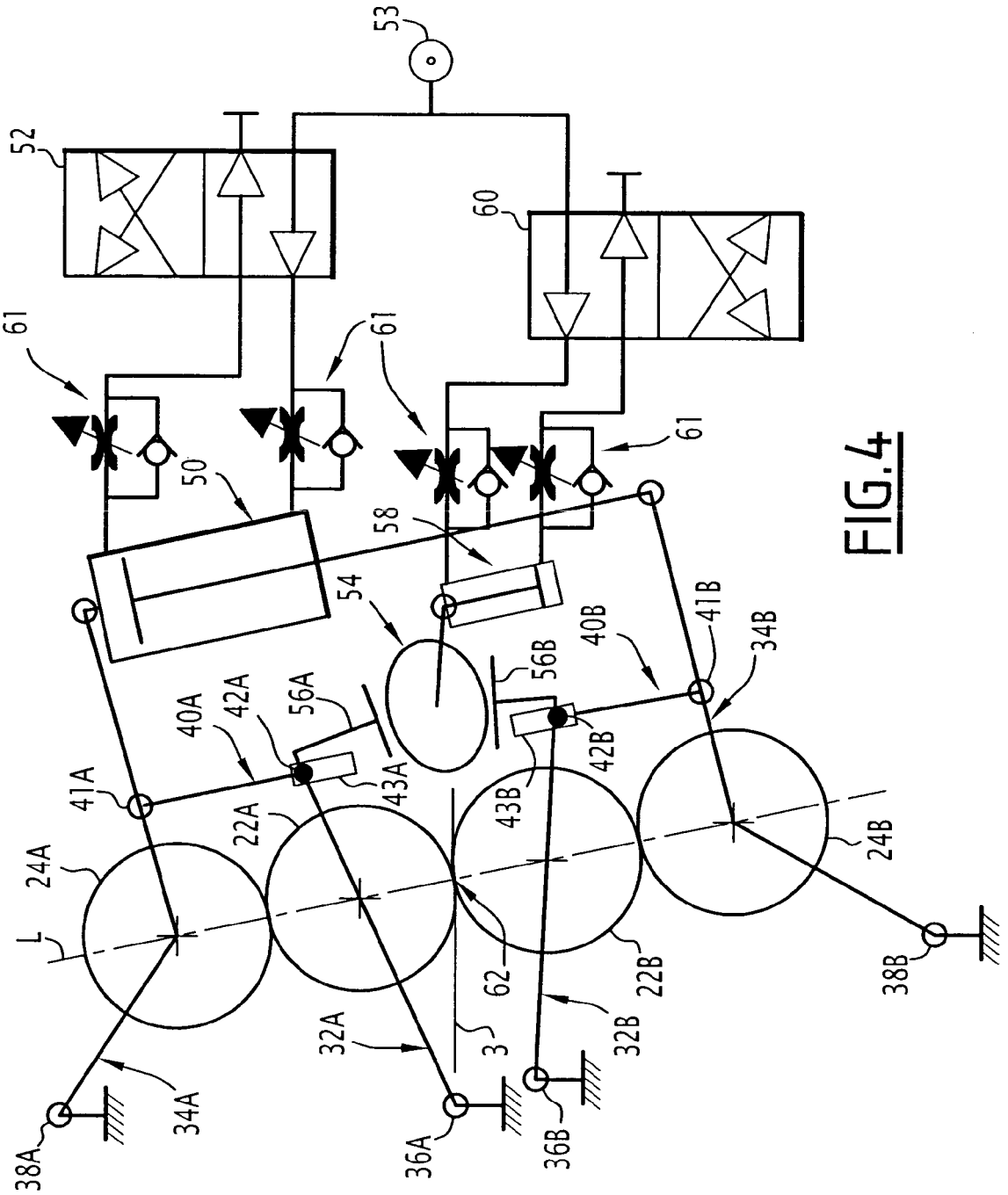
53
52
60
61
61
61
61
50
58
54
40B
41B
34B
56B
40A
42A
56A
42B
41A
43A
43B
22A
24A
24B
L
62
22B
38B
32A
3
32B
34A
38A
36A
36B

FIG.4

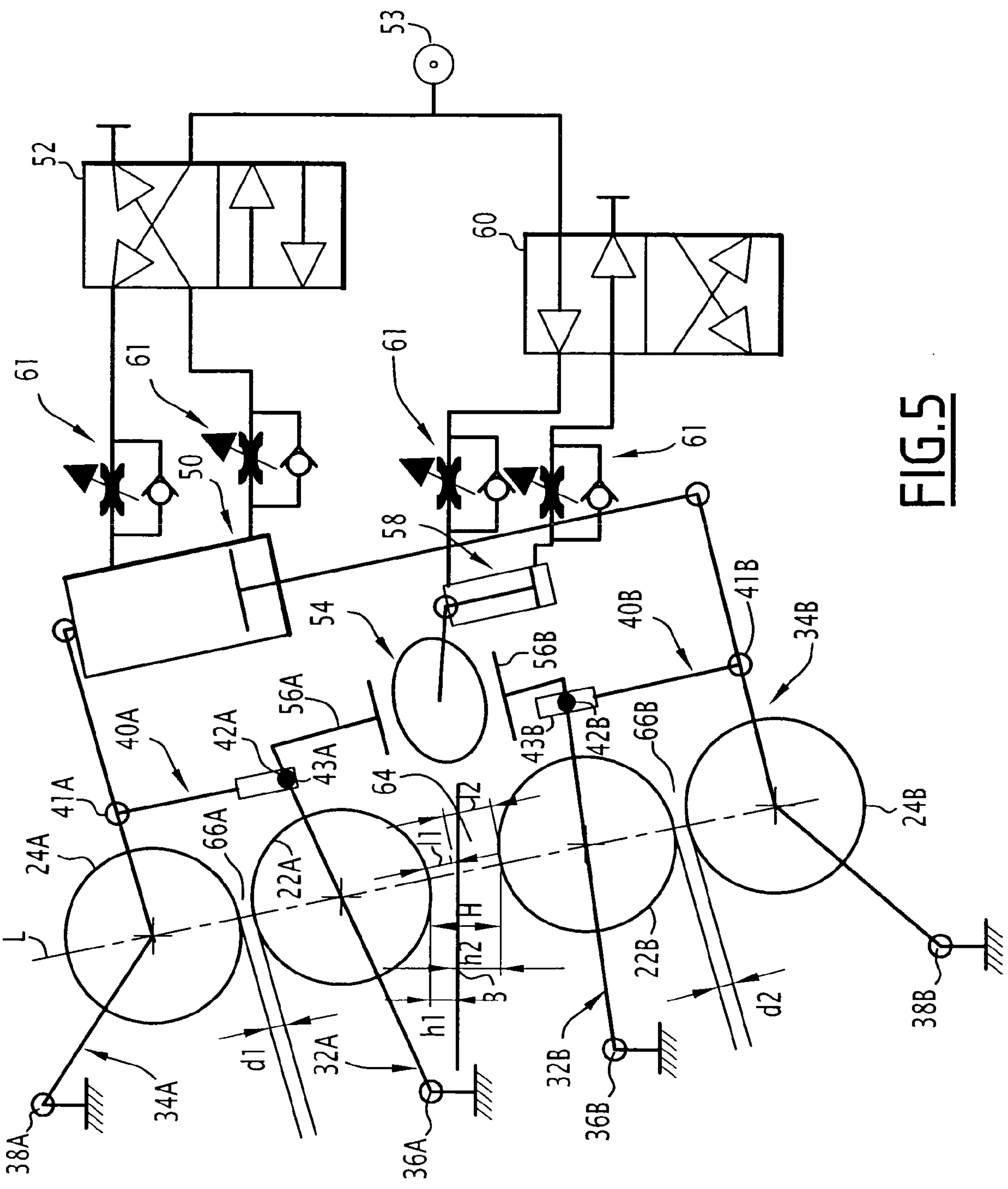
53
52
60
61
61
61
61
50
58
54
56A
56B
40A
40B
41A
41B
42A
42B
43A
43B
64
66A
66B
24A
24B
22A
22B
34A
34B
32A
32B
36A
36B
38A
38B
L
H
h1
h2
l1
l2
B
d1
d2

FIG.5

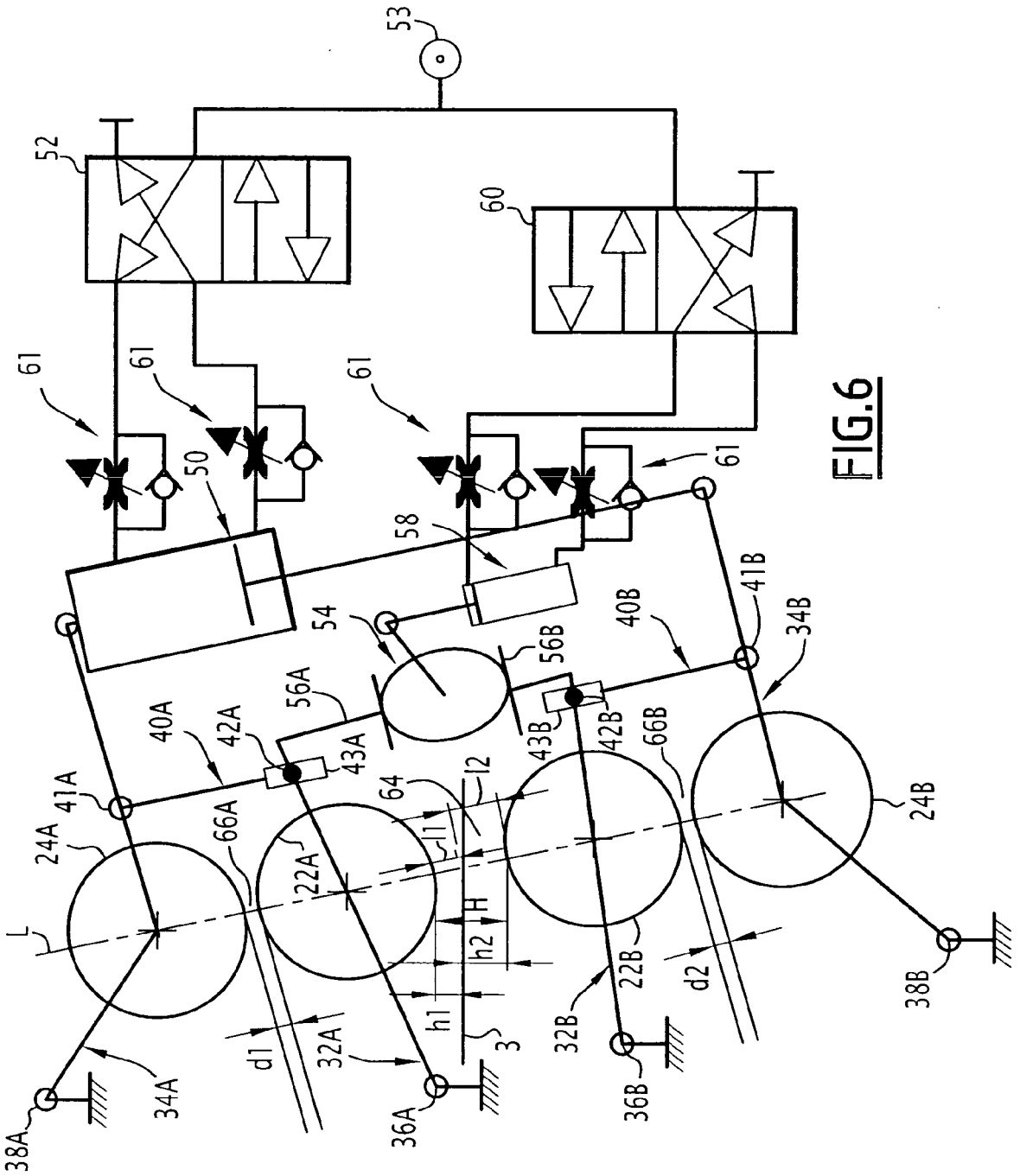
53
52
60
61
61
61
61
50
58
54
56B
40B
41B
34B
56A
40A
42A
43A
43B
42B
66B
24B
41A
24A
66A
22A
64
l1
l2
H
h2
h1
3
L
d1
32A
34A
38A
36A
32B
36B
22B
d2
38B

FIG.6

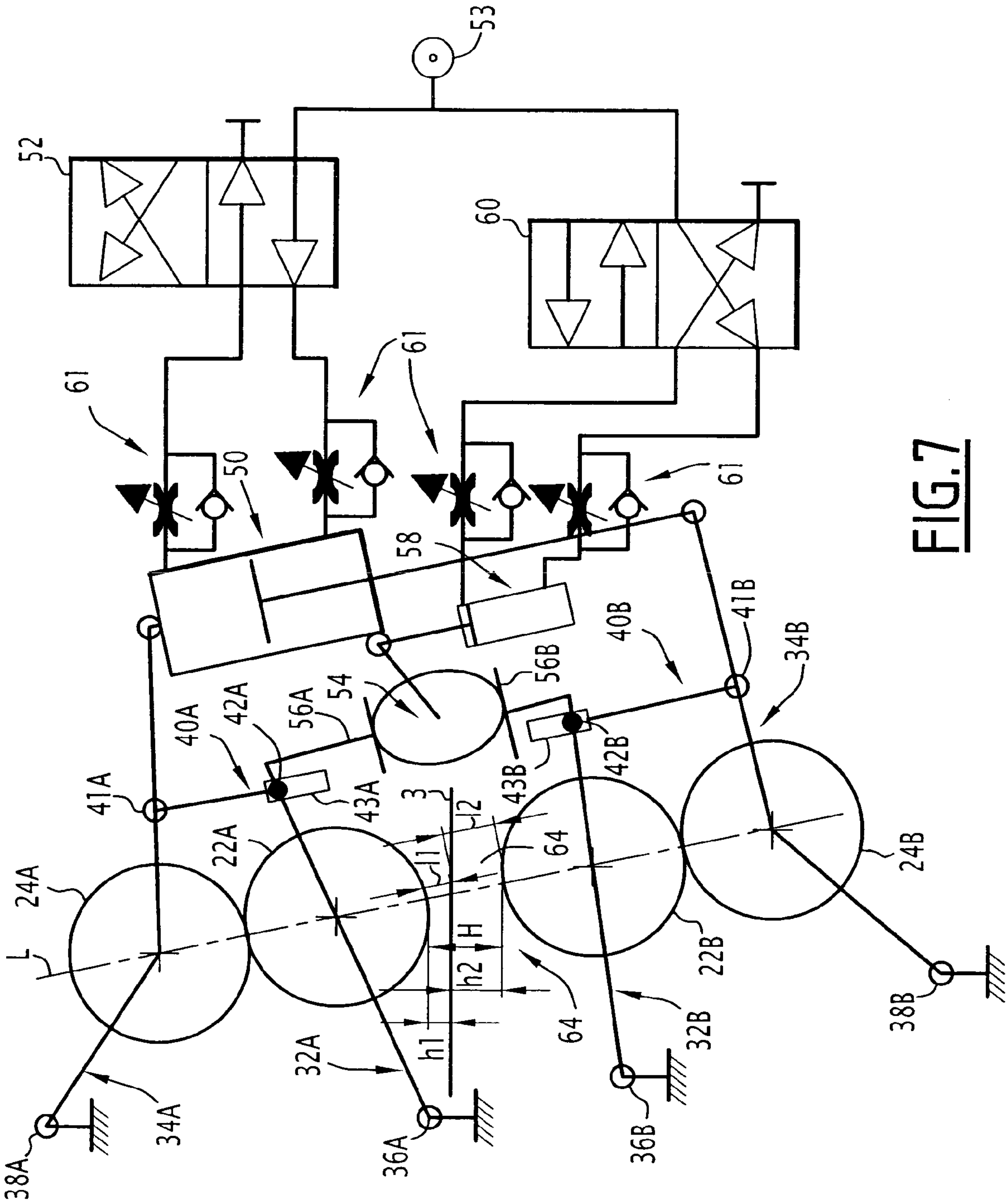
52
53
60
61
50
58
54
56A
56B
40A
42A
41A
43A
40B
41B
42B
43B
3
l1
l2
64
24A
22A
22B
24B
L
H
h1
h2
32A
32B
34A
34B
36A
36B
38A
38B

FIG.7

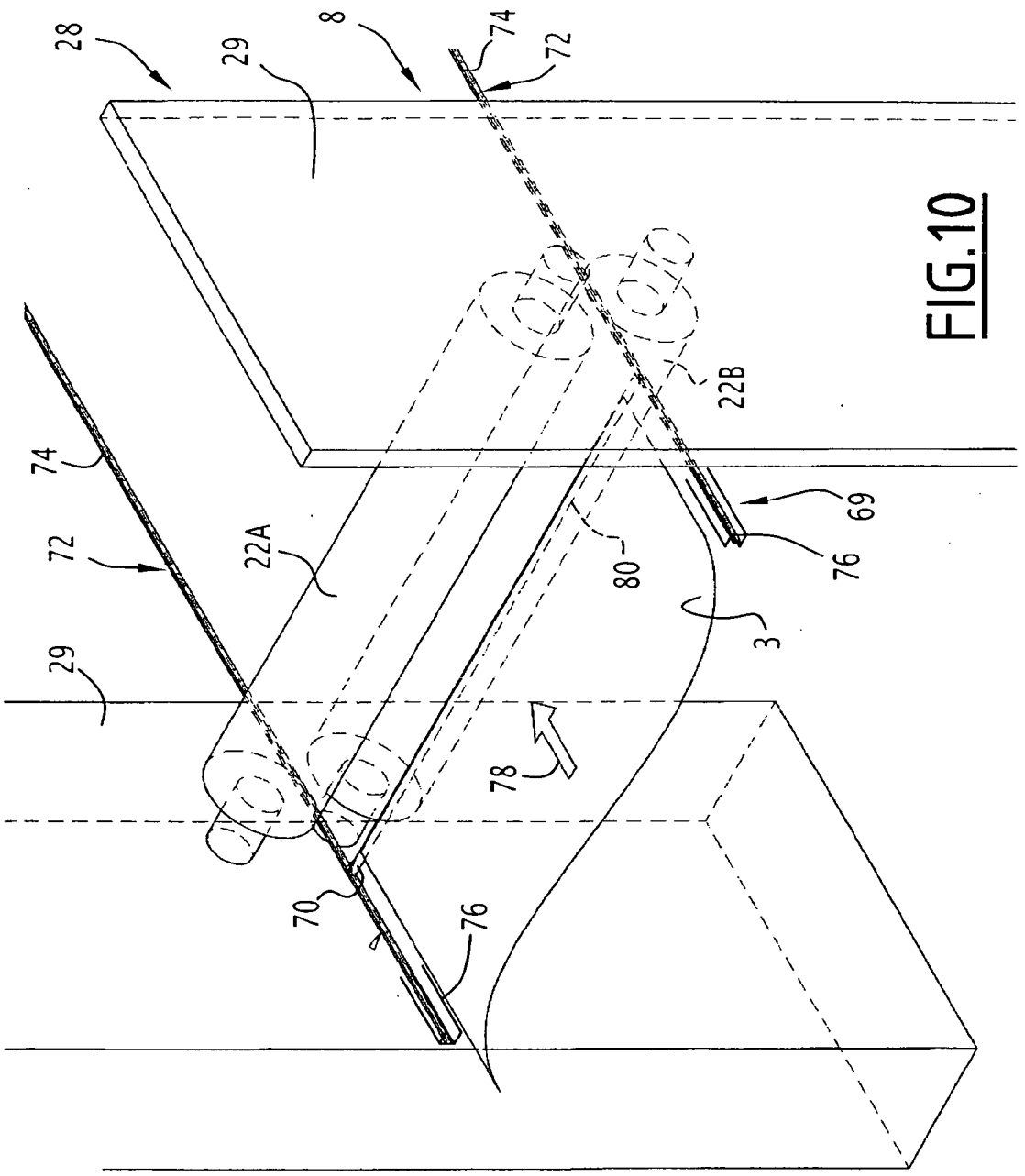

FIG.10

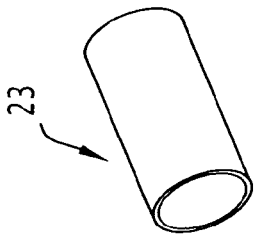

FIG.9

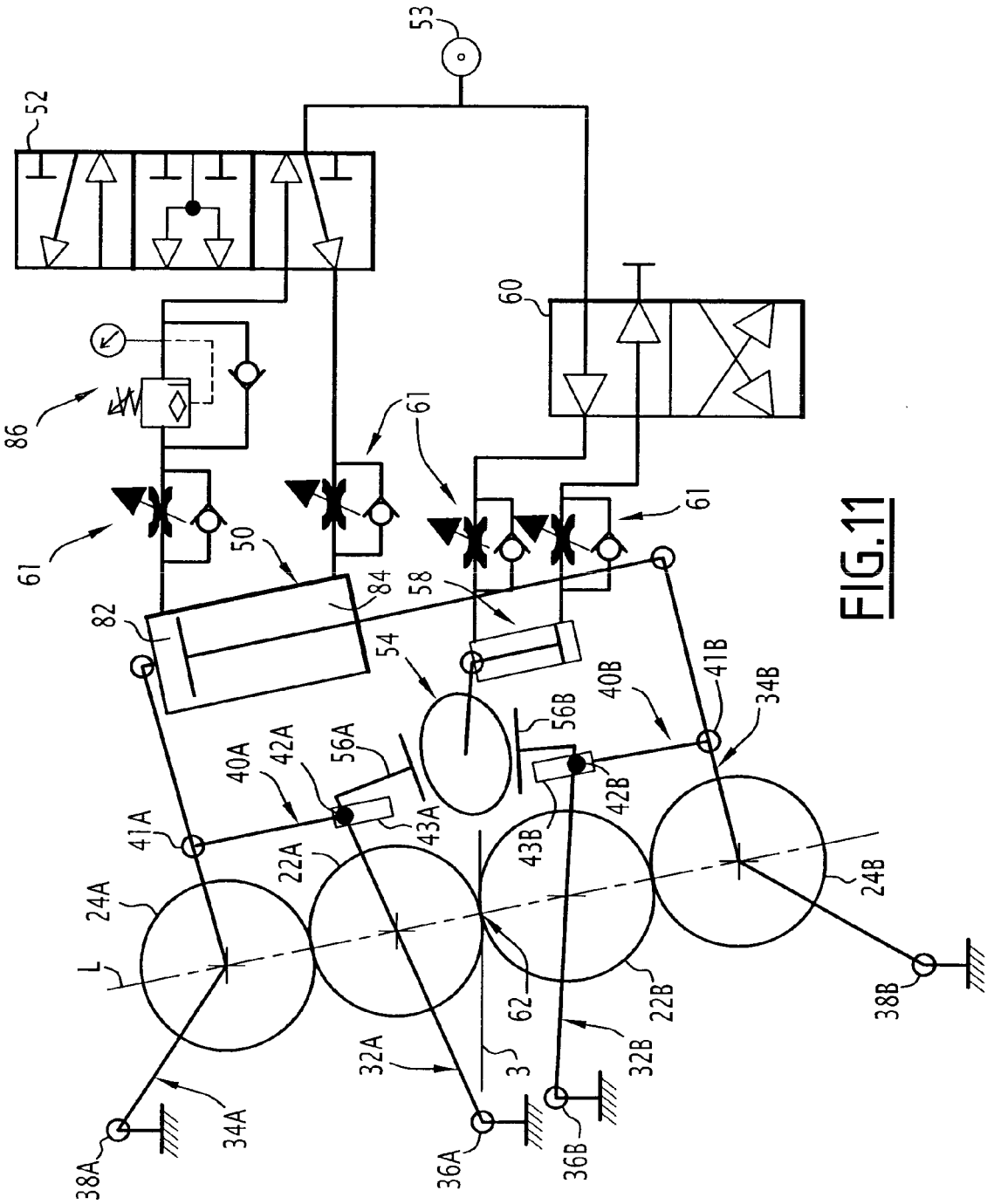
53
52
60
86
61
61
61
50
84
58
82
54
40B
41B
34B
56B
42B
40A
42A
56A
43A
43B
41A
22A
24A
24B
L
62
22B
38B
32A
3
32B
34A
38A
36A
36B

FIG.11

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 06 29 1984

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 862 999 A2 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 9 septembre 1998 (1998-09-09)	1,6,9,10	INV. B41F13/24
Y	* colonne 3, ligne 21 - colonne 6, ligne 57 *	1-5,10	B41F13/34 B41F13/36 B41F13/38
Y	DE 100 08 215 A1 (ROLAND MAN DRUCKMASCH [DE]) 30 août 2001 (2001-08-30) * colonne 1, ligne 55 - colonne 2, ligne 48 *	1,10	B41F13/40 B41F33/04 B41F33/18
Y	EP 0 956 951 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 17 novembre 1999 (1999-11-17) * alinéa [0016]; figure 4 *	2-5	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

B41F

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	26 février 2007	Fox, Thomas

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 06 29 1984

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26-02-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0862999 A2	09-09-1998	US 6019039 A	01-02-2000
DE 10008215 A1	30-08-2001	CA 2337587 A1	23-08-2001
		GB 2359518 A	29-08-2001
		JP 3401239 B2	28-04-2003
		JP 2001232756 A	28-08-2001
		US 2001035104 A1	01-11-2001
EP 0956951 A1	17-11-1999	CN 1235087 A	17-11-1999
		CZ 9900740 A3	15-12-1999
		DE 19916258 A1	18-11-1999
		DE 59906327 D1	28-08-2003
		FR 2778599 A1	19-11-1999
		HK 1023750 A1	19-09-2003
		JP 11334028 A	07-12-1999
		US 6085651 A	11-07-2000

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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 RE35646 E **[0039]**
- US 5678485 A **[0039]**