

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 363 293
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 89440101.7

(51) Int. Cl.⁵: B41F 5/24, B41F 13/40

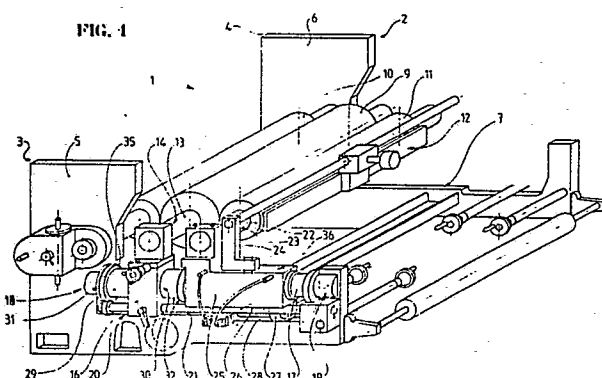
(22) Date de dépôt: 29.09.89

(30) Priorité: 04.10.88 FR 8813143

(43) Date de publication de la demande:
11.04.90 Bulletin 90/15(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE(71) Demandeur: H.I. HOLWEG INTERNATIONAL,
Société Anonyme dite:
2, rue de Bischoffsheim
F-67560 Rosheim(FR)(72) Inventeur: Braedle, Gilbert
3, rue Bellevue
F-67350 Ringendorf(FR)
Inventeur: Cromer, Paul
21, Route Romaine
F-67140 Stotzheim(FR)
Inventeur: Huck, Francis
55, rue Principame
F-67560 Rosenwiller(FR)(74) Mandataire: Aubertin, François
Cabinet Lepage & Aubertin Innovations et
Prestations 4, rue de Haguenau
F-67000 Strasbourg(FR)

(54) Groupe d'impression pour machine d'impression flexographique à cylindre de contrepression individuel ou unique.

(57) Un groupe d'impression pour machine d'impression flexographique à cylindre de contrepression (10) individuel ou unique, comporte un cylindre cliché (9) et un cylindre encreur (11) montés coulissant, par l'intermédiaire de supports (16, 25) sur un bâti (2). Pour faciliter le déplacement et le positionnement des cylindres (9, 10, 11) entre eux, il est prévu de monter les supports (16, 25), disposés d'un même côté du plan médian longitudinal du support en bande à imprimer, sur un même arbre de guidage (17), solidaire du bâti (2), et d'assurer leur déplacement à l'aide de moyens de commande d'approche et de dégagement rapides (36) communs pour obtenir l'engagement et le dégagement des cylindres (9, 10, 11) entre eux.



EP 0 363 293 A1

Groupe d'impression pour machine d'impression flexographique à cylindre de contrepression individuel ou unique

L'invention concerne un groupe d'impression pour machine d'impression flexographique à cylindre de contrepression individuel ou unique, comportant, d'une part, un cylindre cliché monté mobile, par l'intermédiaire de supports sur le bâti de ladite machine d'impression flexographique, et un cylindre encreur, combiné à un dispositif d'encrage, et solidaire de support coulissant par rapport audit bâti et, d'autre part, des dispositifs de prépositionnement et des moyens de réglage fin pour positionner, avec précision, les différents cylindres entre eux.

La présente invention concerne le domaine de l'imprimerie et, plus particulièrement, les fabricants d'unités d'impression et, notamment, de machines d'impression flexographique.

Les machines d'impression flexographiques sont, plus particulièrement, destinées à l'impression de matériaux en bande tel que papier pellicule cellulosique, aluminium, matières plastiques. A cet effet, elles comportent un ou plusieurs groupes d'impression, leur nombre dépendant des couches successives qu'il convient de reporter sur la bande de manière à reproduire, fidèlement, la composition des couleurs composant le texte ou l'image à imprimer.

Aussi, les machines d'impression flexographiques comportent un bâti sur lequel sont répartis les différents groupes d'impression. Ceux-ci sont pourvus, plus précisément, d'un cylindre cliché, sur lequel sont montés les clichés d'impression, et d'un cylindre encreur généralement, tramé destiné à reporter, selon un dosage déterminé, l'encre, provenant d'un dispositif d'encrage quelconque, sur ledit cylindre cliché. Celui-ci coopère, en outre, avec un cylindre de contrepression autour duquel s'enroule partiellement la bande.

La machine d'impression flexographique est dite à cylindre de contrepression individuel lorsque, pour chaque groupe d'impression, elle comporte un tel cylindre de contrepression coopérant avec un cylindre cliché. Au contraire, elle est dite à cylindre de contrepression unique lorsque celui-ci est disposé au centre du bâti, les groupes d'impression étant répartis autour.

La qualité de l'impression dépend, essentiellement, du positionnement précis d'un des cylindres constituant le groupe d'impression par rapport à un autre qui lui est adjacent.

Ainsi le positionnement du cylindre encreur doit être ajusté à la disposition du cylindre cliché, elle-même déterminée par rapport à la position du cylindre de contrepression sur le bâti. Cependant, une machine d'impression flexographique est desti-

née à imprimer des bandes selon un format variable, de ce format dépend directement, le diamètre du cylindre cliché. De ce fait, celui-ci ne peut occuper une position immuable sur le bâti de la machine. De même, l'épaisseur du support, notamment, de la bande, est dépendant du matériau utilisé et il est nécessaire, de ce fait, de pouvoir moduler la position du cylindre cliché par rapport au cylindre de contrepression.

Aussi, selon une disposition connue, le cylindre cliché est associé à un support mobile monté coulissant sur des glissières rectilignes planes aménagées sur le bâti de la machine d'impression flexographique. Quant au cylindre encreur et le dispositif d'encrage associé, ils sont dépendant d'un coulisseau monté sur des glissières équivalentes à ceux précités, aménagés sur le support mobile du cylindre cliché.

De ce fait, il est possible, par l'intermédiaire de moyens moteurs, manuels ou automatiques, de procéder, d'une part, au déplacement du cylindre cliché par rapport au cylindre de contrepression, fixe sur le bâti et, d'autre part, d'obtenir un déplacement relatif du cylindre encreur par rapport audit cylindre cliché.

Etant donné que la qualité d'impression dépend de la précision dans le positionnement des différents cylindres constituant un groupe d'impression, il est fait appel, initialement, à un dispositif de prépositionnement permettant d'obtenir une approche ou un dégagement rapide du support cliché sur le bâti de la machine d'impression flexographique et du coulisseau, muni du cylindre encreur, par rapport audit support cliché. Parallèlement, un groupe d'impression comporte des moyens de réglage fin, à commande manuelle ou motorisée, permettant de positionner, exactement, le cylindre cliché par rapport au cylindre de contrepression et le cylindre encreur par rapport audit cylindre cliché.

Les inconvénients que présentent les groupes d'impression connus appliqués aux machines d'impression flexographique actuelles consistent, essentiellement, en leur complexité, notamment, au niveau des moyens intervenant dans la mobilité des différents cylindres les uns par rapport aux autres.

Initialement, on notera que la conception des glissières rectilignes planes aménagées, d'une part, sur le bâti et recevant le support cliché et, d'autre part, réalisées sur ce dernier et favorisant le déplacement du coulisseau muni du cylindre encreur est particulièrement délicate. En effet, ces glissières rectilignes planes nécessitent, au-delà

d'une opération de fraisage, une phase de rectification suivie d'un grattage manuel de la surface. Il en résulte un temps d'usinage important nécessitant une phase manuelle ayant pour conséquence d'accroître le coût de revient de la machine d'impression flexographique.

Par ailleurs, il y a lieu de remarquer que, tant les dispositifs de prépositionnement que les moyens de réglage fin font appel à des moyens moteurs distincts selon qu'il s'agisse de déplacer le support cliché ou le coulisseau muni du cylindre encreur. Cette complexité mécanique ne fait qu'amplifier les conséquences précédentes.

D'autres inconvénients que présentent les groupes d'impression connus résident dans les moyens mis en oeuvre, d'une part, pour procéder au dégagement momentané des différents cylindres entre eux en cas d'arrêt temporaire d'impression et, d'autre part, pour assurer leur retour en position d'impression sans qu'il ne soit fait appel aux moyens de réglage fin.

Très fréquemment, il est fait appel à des dispositifs électriques ou électroniques permettant de repérer et de mémoriser la position d'impression du cylindre cliché et du cylindre encreur. Aussi, en cas de dégagement de ces cylindres entre eux, commandé par des moyens moteurs manuels ou automatiques, les moyens de repérage électroniques ou électriques facilitent la tâche à l'opérateur pour ramener, rapidement, les différents cylindres en position d'impression ou, sont en mesure d'actionner et de commander le fonctionnement des moyens moteurs automatiques afin de garantir un retour systématique et précis des cylindres dans leur position d'engagement.

Une telle solution contribue à la complexité de l'ensemble et impose l'utilisation d'un matériel plus sophistiqué. En effet, l'efficacité de ces moyens de repérage électriques ou électroniques n'est réelle que, dans la condition, où ils sont associés à des moyens moteurs automatiques et non manuels. Or, pour garantir une précision dans le positionnement soit du cylindre cliché par rapport au cylindre de contrepression ou du cylindre encreur par rapport audit cylindre cliché, il est nécessaire que les informations électroniques communiquées par le dispositif de repérage soient traduites de manière fidèle par les moyens moteurs en une longueur de déplacement bien définie, soit du support cliché soit du coulisseau muni du cylindre encreur. Or, cette fidélité ne peut être atteinte que par l'utilisation de servo-moteurs relativement onéreux.

La présente invention a pour but de remédier à l'ensemble des inconvénients précités en proposant un groupe d'impression dont les moyens moteurs du dispositif de prépositionnement sont identiques en ce qui concerne le cylindre cliché et le cylindre encreur. De plus, ce groupe d'impression

comporte des moyens de mémorisation mécaniques de la position d'impression des différents cylindres qui soient en mesure de faire abstraction de tout jeu existant entre les liaisons mécaniques et qui, de plus, sont susceptibles de limiter l'amplitude du dégagement des cylindres entre eux en cas d'arrêt d'impression temporaire. De tels moyens de mémorisation mécaniques, évitent, par ailleurs, l'utilisation de moyens moteurs complexes et coûteux tels que des servo-moteurs.

L'invention telle qu'elle est caractérisée dans les revendications résout le problème consistant à créer un groupe d'impression pour machine d'impression flexographique à cylindre de contrepression individuel ou unique comportant, d'une part, un cylindre cliché monté mobile par l'intermédiaire de supports, sur le bâti de ladite machine d'impression flexographique, et un cylindre encreur, combiné à un dispositif d'encrage et solidaire de supports couissant sur ledit bâti et, d'autre part, des dispositifs de prépositionnement et des moyens de réglage fin pour positionner, avec précision, les différents cylindres entre eux, les supports, disposés d'un côté du plan médian longitudinal du support en bande à imprimer, du cylindre cliché et du cylindre encreur, étant montés couissant sur un même arbre de guidage, solidaire du bâti, et étant actionnés par l'intermédiaire de moyens de commande d'approche et de dégagement rapides communs pour assurer l'engagement ou le dégagement des cylindres entre eux.

L'invention est exposée ci-après, plus en détail, à l'aide de dessins représentant seulement un mode d'exécution.

- la figure 1 représente une vue partielle schématisée et en perspective d'un groupe d'impression conforme à la présente invention ;

- la figure 2 illustre, de manière schématisée, les dispositifs de prépositionnement et les moyens de réglage fin intervenant sur le cylindre cliché et le cylindre encreur afin de positionner ces derniers par rapport au cylindre de contrepression ;

- la figure 3 représente une vue en plan de la figure 2 et dans laquelle sont représentés les moyens d'entraînement des différents cylindres constituant un groupe d'impression conforme à l'invention ;

- la figure 4 représente une vue en élévation et en coupe partielle d'un groupe d'impression, cette figure illustrant un mode d'exécution préférentiel des moyens de réglage fin et des dispositifs de prépositionnement d'un cylindre cliché et d'un cylindre encreur ;

- la figure 5 représente, schématiquement, en coupe partielle et selon un premier mode de réalisation, les moyens de mémorisation mécanique de limitation de la course de recul des différents cylindres, clichés et encres par rapport au

cylindre de contrepression, lors des interruptions d'impression ;

- la figure 6 représente une vue en coupe selon VI-VI de la figure 5 ;

- la figure 7 représente, schématiquement, en coupe partielle et selon un second mode de réalisation, lesdits moyens de mémorisation mécanique ;

- la figure 8 représente, schématiquement, en coupe partielle et en élévation, les moyens de mémorisation mécanique tels qu'illustrés dans la figure 7.

On se réfère plus précisément, à la figure 1.

La présente invention concerne, plus particulièrement, un groupe d'impression 1 pour machine d'impression flexographique destinée à imprimer des matériaux en bandes tels que papier, pellicule cellulosique, aluminium, matières plastiques ou autres.

D'une manière générale, une machine d'impression flexographique comporte un bâti 2 composé d'une paroi avant 3 et d'une paroi arrière 4 disposées de part et d'autre du plan médian longitudinal du support en bandes à imprimer. Sur ce bâti 2 sont répartis un ou plusieurs groupes d'impression 1 dont le nombre dépend, plus précisément, des couches successives qu'il convient de reporter sur le support en bandes. Aussi, existe-t-il des machines d'impression flexographique comportant deux, quatre ou six groupes d'impression, généralement répartis de manière symétrique par rapport à un plan médian vertical, transversal à l'axe longitudinal de la bande.

Une machine d'impression flexographique est dite à cylindre de contrepression unique lorsqu'elle comporte, au centre de son bâti 2, un seul cylindre de contrepression autour duquel sont répartis les différents groupes d'impression 1. Contrairement, la machine d'impression flexographique est dite à cylindre de contrepression individuel lorsque chacun de ses groupes d'impression coopère avec un cylindre de contrepression de diamètre généralement plus réduit.

Fréquemment, de telles machines d'impression flexographique à cylindre de contrepression individuel sont en mesure de s'adapter à des conditions d'impression plus variées et, notamment, lorsque le support en bandes est imprimé recto-verso. Ce type de machine d'impression flexographique permet, en outre, de concevoir des bâtis 2 de type modulable, chacun des modules comporte, tel que représenté dans la figure 1, une paroi avant 5 et une paroi arrière 6 présentant des moyens support 8 d'un groupe d'impression 1. Ces modules sont destinés à être superposés les uns aux autres ou encore juxtaposés de manière à conférer à la machine d'impression flexographique une structure symétrique par rapport à un plan médian vertical,

transversal à l'axe longitudinal de la bande.

On notera, toutefois, que la présente invention, concerne un groupe d'impression 1 qui peut être adapté tant sur des machines d'impression flexographique à cylindre de contrepression unique ou à cylindre de contrepression individuel comportant un bâti de dimensions immuables ou de nature modulable.

La présente description d'un groupe d'impression 1, conforme à l'invention, s'appliquera, plus particulièrement, à une machine d'impression flexographique à cylindre de contrepression individuel et dont le bâti est du type modulable. Toutefois, au vu de cette description, il sera aisé à l'Homme du Métier, d'adapter le présent groupe d'impression 1 à tout type de modèle de machine d'impression flexographique existante.

Ainsi, le groupe d'impression 1, objet de la présente invention, comporte, tel que connu, un cylindre cliché 9 coopérant avec un cylindre de contrepression 10 et supportant l'ensemble des clichés qu'il y a lieu de reporter sur la bande à imprimer. En fait, celle-ci passe entre le cylindre de contrepression 10 et ledit cylindre cliché 9.

Celui-ci coopère, en outre, avec un cylindre encreur 11 qui lui est juxtaposé et disposé, généralement, de manière diamétralement opposée au cylindre de contrepression 10. Le cylindre encreur 11, très souvent tramé, est destiné à reporter, selon un dosage déterminé, la quantité d'encre sur le cylindre cliché 9 et, à cet effet, il est combiné à un dispositif d'encrage 12 aux caractéristiques indépendantes à la présente invention.

Etant donné que le groupe d'impression 1, conforme à l'invention est strictement, symétrique par rapport au plan médian longitudinal de la bande, seule la description de sa structure coopérant avec la paroi avant 3 du bâti 2 sera décrite dans le détail.

Ainsi, le cylindre cliché 9 est monté sur un arbre 13 comportant des extrémités 14 montées pivotantes dans les paliers 15. Ceux-ci sont solidaires d'un support 16 monté coulissant sur le bâti 2 de la machine d'impression flexographique. Contrairement à ce qui est adopté habituellement, ce support 16 ne repose pas sur une glissière plane rectiligne aménagée sur la paroi avant 3 ou arrière 4 du bâti 2 mais se présente, conformément à l'invention, monté sur un arbre 17 fixé solidement, à ses extrémités 18 et 19, à ladite paroi avant 3 ou arrière 4 du bâti 2 parallèlement à l'axe longitudinal de la bande à imprimer.

L'avantage que présente un tel arbre de guidage 17 par rapport à une glissière plane rectiligne consiste, essentiellement, en ce qu'il est d'un usage plus facile, donc moins onéreux, et qu'il procure une précision dans le guidage sensiblement supérieure.

Bien entendu, le diamètre de cet arbre de guidage 17 sera déterminé de manière à éviter un éventuel flambage sous l'effet du poids du cylindre cliché 9 et du cylindre encreur 11. Toutefois, pour soulager, sensiblement, par exemple le poids du cylindre cliché 9, le support 16 qui lui est associé peut reposer, dans sa partie inférieure 20, sur une rampe de guidage 21 aménagée sous ledit arbre de guidage 17.

Tout comme le cylindre cliché 9, le cylindre encreur 11 est monté sur un arbre 22 dont les extrémités 23 sont engagées dans des paliers 24 solidaires d'un support 25 également monté coulissant sur l'arbre de guidage 17. Sur ce support 25 est monté, en outre, le dispositif d'encrage 12 reportant l'encre sur le cylindre encreur 11.

Toujours dans le but d'éviter d'éventuelles déformations de l'arbre de guidage 17 et garantir, ainsi, une certaine précision et une qualité d'impression, ce support 25 coopérant avec le cylindre encreur 11 peut comporter, sur sa face inférieure 26, un sabot 27 reposant, éventuellement, sur une rampe de guidage 28 située dans le prolongement de la rampe de guidage 21 sur la paroi avant 3, 5 ou arrière 4, 6 du bâti 2 ou de l'un des modules constituant ce dernier.

On notera qu'un autre avantage que procure la disposition adoptée dans le cadre de la présente invention consiste en ce que le guidage tant du support 16 du cylindre cliché 9, et du support 25 du cylindre encreur 11, se limite à un seul arbre de guidage 17. Dans le cadre de l'état antérieur de la technique, la superposition du support correspondant au cylindre cliché et du support associé au cylindre encreur imposait la réalisation de deux glissières rectilignes planes d'usinage particulièrement délicat.

Bien entendu, la mobilité conférée au cylindre cliché 9 et au cylindre encreur 11, en raison du montage coulissant des supports 16 et 25 sur l'arbre de guidage 17, a pour fonction essentielle, d'une part, de permettre, en cas d'arrêt d'impression, le dégagement du cylindre cliché, par rapport au cylindre de contrepression 10, et du cylindre encreur 11 par rapport audit cylindre cliché 9. D'autre part, cette mobilité autorise l'interchangeabilité du cylindre cliché 9, afin d'assurer une impression d'un support en bandes selon des formats variables au moyen d'une même machine d'impression flexographique.

La précision dans le prolongement des différents cylindres entre eux d'un groupe d'impression 1 est déterminante quant à la qualité de l'impression assurée au niveau du support en bandes. Aussi, le groupe d'impression comporte, d'une part, des dispositifs de prépositionnement 29, 30, respectivement, du cylindre cliché 9 par rapport au cylindre de contrepression 10 et du cylindre en-

creur 11 par rapport audit cylindre cliché 9, et d'autre part, des moyens de réglage fin 31, 32 de ces mêmes cylindres 9, 10, 11 entre eux.

Préférentiellement, les dispositifs de prépositionnement 29, 30 consistent en des cales de format 33, 34 interposées, d'une part, entre le support 16 du cylindre cliché 9 et une butée 35 disposée à l'extrémité 18, située du côté du cylindre de contrepression 10, de l'arbre de guidage 17 et, d'autre part, entre ledit support 16 et le support 25 du cylindre encreur 11. La longueur de ces cales de format 33, 34 est déterminée en fonction du format d'impression, donc du diamètre du cylindre cliché 9.

Le groupe d'impression 1 comporte, en outre, des moyens de commande d'approche et de dégagement rapide 36 des différents cylindres 9, 10 et 11 entre eux. Avantageusement, ces moyens d'approche et de dégagement rapides 36 consistent en un vérin 37 dont le corps 38 est du type mobile et constitué par le support 25, tandis que le piston 39 est monté fixe sur l'arbre de guidage 17.

Les figures 2 et 4 illustrent respectivement, de manière schématique et dans le détail, ces moyens de commande d'approche et de dégagement rapides 36 formés par un vérin 37. Aussi, peut-on se rendre compte que le support 25 du cylindre encreur 11 comporte un évidement cylindrique 40 traversé de part en part par l'arbre de guidage 17 et de diamètre 41 sensiblement supérieur à ce dernier. Le piston 39, monté fixe sur l'arbre de guidage 17, subdivise cet évidement cylindrique 40 en deux chambres 42, 43 entre lesquelles est véhiculé un fluide de manière à assurer, selon le cas, le rapprochement des différents cylindres entre eux ou leur dégagement en cas d'arrêt d'impression. Plus précisément, le fonctionnement de ces moyens de commande d'approche et de dégagement rapide 36 est le suivant :

- lorsqu'il s'agit d'amener les différents cylindres en contact les uns par rapport aux autres, afin d'entamer une impression d'un support en bandes, le fluide de laminage est introduit dans la chambre 42 délimitée par le piston 39 et un chapeau de fermeture 44 venant obturer, de manière étanche, l'évidement cylindrique 40 à son extrémité 45 orientée vers le cylindre de contrepression 10, le support 25 du cylindre encreur 11 vient alors à coulisser le long dudit arbre de guidage 17 de manière à coopérer avec la cale de format 34, celle-ci repoussant le support cliché 15 en applique contre la cale de format 33 immobilisée par la butée 35 ;

- contrairement, en cas d'injection du fluide de laminage dans la chambre 43, le support 25 du cylindre encreur 11 vient à reculer jusqu'à atteindre la butée arrière 46 située à l'extrémité 19 de l'arbre de guidage 17. Au cours de cette progres-

sion et au-delà d'une course de longueur déterminée, le support 25 du cylindre encreur 11 provoque l'entraînement, par l'intermédiaire d'une liaison mécanique, décrite plus avant, du support 16 auquel est associé le cylindre cliché 9. On constate, ainsi qu'il suffit de moyens moteurs uniques pour provoquer l'avancée ou le recul tant du cylindre cliché 9 que du cylindre encreur 11.

Par ailleurs, au vu de ce qui est décrit ci-dessus, il est à remarquer que lesdits moyens de commande d'approche et de dégagement rapides 36 constituent, en outre, des moyens de calage du cylindre cliché 9 et du cylindre encreur 11 en position d'impression. En effet, il suffit de conserver une certaine pression du fluide de laminage dans la chambre 42 du vérin 37 pour maintenir, simultanément, la butée 18, la cale de format 33, le support 16, la cale de format 34 et le support 25 en contact les uns par rapport aux autres. Ceci constitue un avantage certain étant donné qu'il n'est plus nécessaire de faire appel à des moyens de calage supplémentaires. On réduit, ainsi, la complexité du mécanisme d'un groupe d'impression 1.

Quant aux moyens de réglage fin 31 du cylindre cliché 9 par rapport au cylindre de contrepression 10, ceux-ci sont constitués par la butée 35, de nature réglable, montée sur l'extrémité 18 de l'arbre de guidage 17. En fait, cette butée 35 est formée par un embout cylindrique 47 rendu solidaire de la paroi avant 3 ou arrière 4 du bâti 2 présentant sur son pourtour externe, un filetage fin 48 coopérant avec un taraudage 49 usiné dans l'alésage d'une douille 50. Celle-ci est en mesure de pivoter en raison d'une butée à billes 51 intercalée entre ladite douille 40 et le chant avant 52 de la cale de format 33.

La douille 50 comporte, en outre, sur son pourtour externe 53, une denture 54 coopérant avec un pignon 55 monté à l'extrémité 56 d'un arbre de transmission 57. Ce dernier s'étend parallèlement, à l'arbre de guidage 17, sensiblement, jusqu'au niveau de l'extrémité 19 de celui-ci et coopère avec des moyens de commande manuels ou automatiques 58.

Selon le mode de réalisation préférentiel représenté dans les figures, cet arbre de transmission 57 comporte, à son extrémité libre, un pignon 59 s'engrénant sur une vis sans fin 60 montée en libre rotation dans un boîtier 61, solidaire de la paroi avant ou arrière 3, 4 du bâti 2. Ladite vis sans fin 60 est entraînée en rotation soit manuellement, au moyen d'un volant 62 aisément accessible, soit par l'intermédiaire d'éléments moteurs appropriés.

Ainsi, en actionnant ledit volant 62, dans l'un ou l'autre sens, on provoque, simultanément, la rotation de la douille 50 et sa translation sur l'embout cylindrique 47. Il en résulte l'avancée ou le

recul de l'un des supports 16 situé aux extrémités 14 du cylindre cliché 9. Le filetage fin 48 usiné sur l'embout cylindrique 47 assure un réglage de précision dont dépendra la qualité de l'impression.

On notera, par ailleurs, que l'arbre de transmission 57 est maintenu, en libre rotation, à ses extrémités 63, 64 dans des paliers 65, 66 aménagés dans la paroi avant 3 ou arrière 4 du bâti 2.

Quant aux moyens de réglage 32 du cylindre encreur 11 par rapport au cylindre cliché 9, ils sont similaires aux moyens de réglage fin 31 décrits ci-dessus. Aussi, le chapeau de fermeture 44 est prolongé, dans sa partie externe, d'un embout cylindrique 67 muni, sur son pourtour externe, d'un filetage fin 68 coopérant avec un taraudage 69 usiné, selon un pas équivalent, dans l'alésage d'une douille 70. Celle-ci est maintenue pivotante par rapport à l'axe de l'arbre de guidage 17 en raison d'une butée à billes 71 intercalée entre ladite douille 70 et le chant avant 72 de la cale de format 34.

La douille 70 comporte, en outre, sur son pourtour externe 73, une denture 74 destinée à coopérer avec un pignon 75 monté à l'extrémité 76 d'un arbre de transmission 77 disposé parallèlement et en contrebas de l'arbre de guidage 17. Préférentiellement, cet arbre de transmission 77 est monté dans des paliers 78, 79 solidaires du support 24 du cylindre encreur 11. Il comporte, par ailleurs, à son extrémité opposée 80, des moyens de commande manuels ou automatiques 81. Dans le cadre du mode de réalisation représenté dans les figures, ces moyens de commande 81 se composent d'un pignon 82 monté à l'extrémité 80 de cet arbre de transmission 77 et coopérant avec une vis sans fin 83 disposée, libre en rotation, dans un boîtier 84 fixé sur ledit support 25 du cylindre encreur 11. De ce boîtier 84 émerge un axe 85 coopérant, à l'une de ses extrémités, avec ladite vis sans fin 83 et comportant, à son extrémité extérieure, un volant de manoeuvre 86.

Il est évident, qu'en raison de la mobilité du cylindre encreur 11, les moyens de réglage fin 32 lui soient totalement associés et non dépendants du bâti 2.

Tout comme dans le cadre des moyens de réglage fin 31, dont le mode de fonctionnement est décrit ci-dessus, l'entraînement en rotation du volant de manoeuvre 86 provoque la rotation de la douille 70 et, simultanément, la translation de cette dernière sur l'embout cylindrique 67. Ladite douille 70, coopérant par l'intermédiaire de la butée à billes 71, avec la cale de format 34, provoque, soit l'avancée, soit le recul du cylindre encreur 11 par rapport au cylindre cliché 9.

Bien entendu, tel que déjà précisé plus haut dans la description, les dispositifs de prépositionnement 29, 30 et les moyens de réglage fin 31, 32

se retrouvent tant d'un côté que de l'autre du groupe d'impression 1, de manière à pouvoir intervenir sur le parallélisme des différents cylindres 9, 10 et 11 entre eux.

Conformément à l'invention, le groupe d'impression 1 comporte, en outre, des moyens mécaniques 87 pour limiter la course de recul du cylindre cliché 9 par rapport au cylindre de contrepression 10 et du cylindre encreur 11 par rapport audit cylindre cliché 9.

En fait, ces moyens mécaniques 87 consistent en des moyens butées 88, 89 susceptibles de limiter l'amplitude du déplacement du cylindre cliché 9 par rapport au cylindre de contrepression 10, d'une part, et du cylindre encreur 11 par rapport au cylindre cliché 9, d'autre part, et, ce, lors de la commande de mise hors impression temporaire. Cette limitation évite le dégrènement des pignons d'entraînement des cylindres.

Plus précisément et selon un premier mode de réalisation, les moyens butées 88 servant de limitation de course de recul du cylindre cliché 9 par rapport au cylindre de contrepression 10, sont constitués d'un corps de butée 90 rendu solidaire de la paroi avant ou arrière 3, 4 du bâti 2 sensiblement dans le même plan vertical que l'extrémité 18 de l'arbre de guidage 17. Ce corps de butée 90 comporte un alésage central 91 présentant un premier décrochement 92 servant de logement aux moyens 93 susceptibles de limiter le déplacement d'un des supports 16 du cylindre cliché 9 sur l'arbre de guidage 17. Un second décrochement 94, de diamètre plus important, usiné dans l'alésage central 91, autorise l'introduction d'une bague de retenue 95 maintenant les moyens 93 au niveau du décrochement 92.

En ce qui concerne plus précisément, les moyens 93, ceux-ci sont constitués par une bague à rappel élastique 96 susceptible de se déplacer axialement, à l'intérieur du décrochement 92, sur une course prédéterminée 97.

En fait, l'épaisseur 98 de la bague à rappel élastique 96 est diminuée de la longueur de la course 97 par rapport à la profondeur 99 du décrochement 92 usiné dans l'alésage central 91.

De plus, des moyens de rappel élastique 100 constitués, par exemple par des ressorts hélicoïdaux, maintiennent, en butée la bague à rappel élastique 96 contre la face interne 101 de la bague de retenue 95. Selon un mode de réalisation, préférentiel, ces moyens élastiques 100 ou ressorts hélicoïdaux sont introduits dans des trous borgnes 102 aménagés sur la face arrière 103 de la bague à rappel élastique 96 et coopérant avec l'épaulement 104 défini entre le décrochement 92 et l'alésage central 91.

Aussi, au vu de la description ci-dessus, on comprend qu'en immobilisant, par rapport à la ba-

gue à rappel élastique 96 l'un des supports 16 du cylindre cliché 9, notamment, lorsque celui-ci est en position d'impression, ledit support 16 ne serait en mesure de se déplacer que sur une longueur équivalente à la course 97 au moment de sa mise hors d'impression temporaire. Le retour en position d'impression est obtenu, dans ce cas, par le simple fait de l'action du vérin 37 provoquant l'avancée du support 16 jusqu'à la venue en butée de la bague à rappel élastique 96 contre la face interne 101 de la bague de retenue 95.

Toutefois, en comprendra que la position de la bague à rappel élastique 96 par rapport à l'un des supports 16 du cylindre cliché 9 ne peut être immuable en raison, notamment, des formats d'impression variables et d'une certaine liberté qu'il est nécessaire de conférer audit support 16 lors des différents dégagements ou approches rapides ou encore réglages fins du cylindre cliché 9 par rapport au cylindre de contrepression 10. En résumé, cette immobilité de la bague à rappel élastique 96 par rapport audit support 16 ne doit être obtenue qu'au moment où tous les réglages du cylindre cliché 9 par rapport au cylindre de contrepression 10 ont été effectués.

Ceci est rendu possible grâce à des moyens de transmission 105 de caractéristique spécifique, conformes à l'invention.

Ainsi, selon un mode d'exécution préférentiel de cette dernière, ces moyens de transmission 105 se composent d'un axe central tubulaire 106, parallèle à l'arbre de guidage 17 et rendu solidaire, par l'intermédiaire de moyens de liaison 107, d'un des supports 16 du cylindre cliché 9. Cet axe tubulaire 106 est traversé par un arbre 108 coopérant, à l'une de ses extrémités 109, avec des moyens de blocage 110 situés dans le prolongement axial de l'axe tubulaire 106 et susceptibles d'agir sur la bague à rappel élastique 96. Par ailleurs, à son extrémité opposée 11, cet arbre 108 comporte des moyens d'entraînement en rotation manuels ou motorisés 112.

Plus précisément, en agissant sur les moyens d'entraînement 112, des moyens de blocage 110 agissent de telle sorte que la bague à rappel élastique 96 soit rendue solidaire en translation du support 16 limitant le déplacement de ce dernier à la seule course 97.

Quant à ces moyens de blocage 110, ils se composent d'un mandrin cylindrique 113 à mâchoires expansibles 114 susceptibles de coopérer avec l'alésage interne 115 de la bague à rappel élastique 96. En fait, le mandrin cylindrique 113 est fendu dans sa longueur de manière à accueillir lesdites mâchoires expansibles 114, celles-ci coopérant, dans leur partie interne 116, avec un organe de blocage en forme de coin 117. Aussi, en provoquant l'avancée dudit organe de blocage en

forme de coin 117, sous les mâchoires expansibles 114, celles-ci sont amenées à s'éloigner de l'axe central 118 du mandrin cylindrique 113 annihilant le jeu existant entre ce dernier et ladite bague à rappel élastique 96.

L'engagement ou le retrait de l'organe de blocage en forme de coin 117 est obtenu en raison de la présence d'un orifice taraudé aménagé dans ce dernier et coopérant avec un embout fileté 119 situé dans le prolongement et à l'extrémité 109 de l'arbre 108.

On notera que le retour en position de retrait des mâchoires expansibles 114 est obtenu à l'aide de circlips 120 à caractère élastique enserrant le mandrin cylindrique 113 à ses extrémités 121 et 122.

Au vu de la description ci-dessus, on comprend que le mode de fonctionnement de ces moyens mécaniques 87 pour limiter la course de recul du cylindre cliché 9 par rapport au cylindre de contrepression 10 et, plus précisément, ceux des moyens butées 88, est le suivant :

- une fois ledit cylindre cliché 9 parfaitement positionné par rapport au cylindre de contrepression 10, l'opérateur actionne les moyens d'entraînement en rotation manuelle ou motorisée 112 provoquant la rotation de l'arbre 108 dans l'axe tubulaire 106 et, finalement, la translation de l'organe de blocage en forme de coin 117 sur l'embout fileté 119, il en résulte l'immobilité de la bague à rappel élastique 96 par rapport au mandrin cylindrique 113 qui, lui, est directement situé dans le prolongement axial de l'axe tubulaire 106 et, de ce fait, solidaire en translation de ce dernier ;

- puis en actionnant le vérin 37 pour provoquer le recul du cylindre encreur 11 et du cylindre cliché 9, celui-ci sera nécessairement limité à la course 97 de la bague à rappel élastique 96 dans le corps de butée 90 ;

- contrairement, en cas de commande de déblocage et de mise hors impression définitive, la commande en rotation en sens inverse de l'arbre 108 provoque le retrait de l'organe de blocage en forme de coin 117 et, finalement, l'effacement des mâchoires expansibles 114 par rapport au pourtour externe 123 du mandrin cylindrique 113. Le support 16 du cylindre cliché 9 est ainsi dissocié de la bague à rappel élastique 96. Quelle que soit la position occupée par cette dernière à cet instant, les moyens élastiques 100 provoquent son retour en butée contre la face interne 101 de la bague de retenue 95. Ce positionnement systématique de la bague à rappel élastique 96 par rapport à une surface de référence est impératif pour garantir une course de recul du cylindre cliché 9.

Quant aux moyens butées 89, constituant les moyens mécaniques 87 pour limiter la course de recul du cylindre encreur 11 par rapport au cylin-

dre cliché 9, ceux-ci empruntent une configuration identique aux moyens butées 88 et constituent, en fait, leur symétrique par rapport à un plan médian vertical 124 passant par les moyens de liaison 107 reliant l'axe tubulaire 106 au support 16. Ces moyens butées 89 viennent, ainsi, à s'intercaler entre les moyens d'entraînement en rotation manuels ou motorisés 112 évoqués ci-dessus et l'extrémité 111 de l'arbre 108 logé dans ledit axe tubulaire 106.

Plus précisément, lesdits moyens butées 89 se composent d'un corps de butée 125 rendu solidaire, dans ce cas, d'un support 25 du cylindre encreur 11 et comportant un alésage central 126. Dans ce dernier, sont réalisés un premier décrochement 127 servant de logement à des moyens 128 susceptibles de limiter le déplacement du cylindre encreur 11 par rapport au cylindre cliché 9 et un second décrochement 129 accueillant une bague de retenue 130. Tout comme précédemment, les moyens 128 sont constitués par une bague à rappel élastique 131, mobile en translation, suivant une course 132, dans le décrochement 127 défini à l'intérieur de l'alésage central 126. Des moyens élastiques ou ressorts hélicoïdaux 133 maintiennent ladite bague à rappel élastique 131 contre la face interne 134 de la bague de retenue 130.

La disposition symétrique de ces moyens butées 89 par rapport aux moyens butées 88 décrits ci-dessus est essentiellement due en ce que, contrairement à ces derniers, le corps de butée 125 est amené à se déplacer par rapport à ladite bague à rappel élastique 131. Celle-ci est, en effet, immobilisée en translation par rapport à des moyens de blocage 135 coopérant avec les moyens de transmission 105 reliés au support 16 du cylindre cliché 9.

Les moyens de blocage 135 sont constitués par un mandrin cylindrique 136 fendu dans sa longueur de manière à accueillir des mâchoires expansibles 137 coopérant avec un organe de blocage en forme de coin 138. Celui-ci est muni d'un alésage taraudé 139 traversé par un embout fileté 140, prolongeant l'arbre 108 à son extrémité 111. Cet embout fileté 140 est pourvu, à son extrémité libre 141 des moyens d'entraînement en rotation manuels ou motorisés 112.

En raison de la disposition symétrique des moyens butées 88 par rapport aux moyens butées 89, les filetages usinés sur les embouts fileté 119 et 140 sont nécessairement en sens opposé de sorte que l'entraînement de l'arbre 108 provoque l'effacement ou l'engagement, simultanément, des organes de blocage en forme de coin 117 et 138 sous les mâchoires expansibles 114 et 137.

Ainsi, une fois les différents cylindres 9, 10 et 11 positionnés les uns par rapport aux autres, par l'intermédiaire des dispositifs de prépositionnement

29, 30 ou des moyens de réglage fin 31, 32, il est procédé à la commande des moyens d'entraînement en rotation manuels ou motorisés 112 provoquant l'immobilité des bagues à rappel élastique 96 et 131 sur leur mandrin cylindrique 113 et 136 respectifs. Ceux-ci étant directement reliés aux moyens de transmission 105 solidaires du support 16 du cylindre cliché 9, il existe une liaison intime entre la paroi avant ou arrière 3, 4 du bâti 2 et le support 16, d'une part, et entre ce dernier et le support 25 du cylindre encreur 11, d'autre part.

En fait, la commande du vérin 37 par injection de fluide de laminage dans la chambre 43, provoque, initialement, le retrait dudit support 25 du cylindre encreur 11 selon une course 132 délimitée par le jeu existant entre le corps de butée 125 et la bague à rappel élastique 131. Au-delà de cette course 132, la coopération intime dudit corps de butée 125 et de ladite bague à rappel élastique 131 engendre une traction sur le mandrin cylindrique 136 répercutée sur l'axe tubulaire 106 solidaire du support 16 correspondant au cylindre cliché 9. Finalement, celui-ci vient à s'effacer par rapport au cylindre de contrepression 10 en effectuant une course 97 équivalente au jeu existant entre la bague à rappel élastique 96 et l'épaule 104 défini dans le corps de butée 90 des moyens butées 88.

Contrairement, l'injection de fluide de laminage dans la chambre 42 du vérin 37 provoque le retour en position d'impression, d'une part, du cylindre encreur 11 par rapport au cylindre cliché 9, puis de ce dernier par rapport au cylindre de contrepression 10, position correspondant à la venue en butée des bagues à rappel élastique 96 et 131 contre la face interne 101 et 134 des bagues de retenue, respectivement, 95 et 130.

Avantageusement, de tels moyens de mémorisation mécanique 87 de la position d'impression des différents cylindres 9 à 11 entre eux peuvent constituer, en outre, la liaison mécanique à laquelle il a été fait référence plus haut dans la description et permettant de commander le déplacement, tant du support 16 du cylindre cliché 9 que du support 25 correspondant au cylindre encreur 11, par l'intermédiaire de moyens moteurs uniques.

A cet effet, le mandrin cylindrique 136 est muni, à son extrémité libre 142, d'un rebord périphérique 143 contre lequel vient s'appuyer le corps de butée 125 en cas de commande de dégagement du cylindre encreur 11, provoquant, simultanément, l'entraînement du support 16, donc le recul du cylindre cliché 9 par rapport au cylindre de contrepression 10.

Les figures 7 et 8 illustrent un second mode de réalisation de ces moyens de mémorisation mécaniques 87 de la position d'impression des cylindres clichés 9 et encreurs 11 entre eux.

En fait, et tout comme précédemment, lesdits moyens mécaniques 87 consistent en des moyens butées 160, 161 aptes à limiter l'amplitude de déplacement du cylindre cliché 9 par rapport au cylindre de contrepression 10 et du cylindre encreur 11 par rapport au cylindre cliché 9 au moment de la mise hors impression temporaire.

En fait, étant donné que le cylindre de contrepression 10 est immobile par rapport au bâti 2 de la machine d'impression flexographique, les moyens butées 160 se proposent de limiter l'amplitude du déplacement du cylindre cliché 9 sur ce bâti 2.

Plus précisément, lesdits moyens butées 160 sont constitués selon ce second mode de réalisation, par une butée 162 rendue solidaire de la paroi avant ou arrière 3, 4 dudit bâti 2 et se situant sensiblement dans le même plan vertical que l'extrémité 18 de l'arbre de guidage 17. Par ailleurs, lesdits moyens butées 160 comportent une tige de transmission 163 susceptible d'assurer la coopération des supports 16 du cylindre cliché 9 avec ladite butée 162 disposée sur le bâti 2.

En fait, ladite tige de transmission 163 est rendue solidaire, au niveau de l'une de ses extrémités 163 et à l'aide de moyens de liaison 165, dudit support 16 du cylindre cliché 9. Quant à l'autre extrémité 166, de cette tige de transmission 163, elle présente dans ses bords latéraux 167 et 168 un décrochement 169, 170 définissant une portion 171 de moindre largeur s'inscrivant dans une rainure 172 aménagée dans la butée 162.

A noter que la longueur 173 des décrochements 169, 170, aménagés dans les bords latéraux 167, 168 de ladite tige de transmission 163, est déterminée légèrement supérieure à l'épaisseur 174 de la butée 162 de telle sorte que ladite tige 163 et, par conséquent, le support 16 du cylindre cliché 9 soit en mesure de se déplacer par rapport à la butée 162 sur une course limitée 175 et, ce, lors de la mise hors impression temporaire.

Bien évidemment, et en raison des formats d'impression variables, la liaison entre la tige de transmission 163 et le support 16 du cylindre cliché 9 ne doit pas être immuable. Aussi, en tant que moyen de liaison 165, il est préconisé de réaliser, dans l'extrémité 164 de la tige de transmission 163, une lumière oblongue 176 venant à être traversée par une tige de fixation 177 rendue solidaire dudit support 16 du cylindre cliché 9. A noter que sur cette tige de fixation 177, agit un vérin 178 susceptible de provoquer le serrage et, en fin de compte, d'immobiliser la tige de transmission 163 par rapport audit support 16. La présence d'un circuit hydraulique sur la machine d'impression flexographique pour commander le déplacement des différents cylindres 9 et 11 justifie, par ailleurs, l'usage de ce vérin 178 au niveau des

moyens de liaison 165 reliant le support 16 du cylindre cliché 9 à ladite tige de transmission 163.

On remarquera qu'au cours des différents réglages du positionnement du cylindre cliché 9, par rapport au cylindre de contrepression, cette tige de transmission 163 doit être immobilisée en translation par rapport à la butée 162 disposée sur le bâti 2 de sorte qu'après serrage du vérin 178, on soit assuré du bon positionnement de cette tige de transmission 163 par rapport à ladite butée 162 de manière à autoriser un déplacement, sur une course 175, du cylindre cliché 9 par rapport au cylindre de contrepression 10.

Dans ce but, des moyens de rappel élastiques 179, constitués par des ressorts hélicoïdaux insérés dans des trous borgnes aménagés sur la face avant 180 de la butée 162 et venant à coopérer avec les épaulements 181, 182 définis à l'extrémité 166 de la tige de transmission 163, repousse cette dernière, sans cesse, en avant par rapport à ladite butée 162.

Quant aux moyens butées 161 aptes à limiter l'amplitude du déplacement du cylindre encreur 11 par rapport aux cylindres clichés 9, ceux-ci empruntent une configuration sensiblement symétrique par rapport à un plan médian vertical passant par la tige de fixation 177.

Ainsi, lesdits moyens 161 se composent d'une butée 185 disposée sur un support 25 du cylindre encreur 11 et venant à coopérer avec une tige de transmission 186. Plus précisément, celle-ci comporte, au niveau de l'une de ses extrémités 187, une lumière oblongue 188 servant de passage à la tige de fixation 177, l'autre extrémité 189A, de cette tige de transmission 186 présentant une portion de moindre largeur 189 définie par des décrochements 190, 191 aménagés sur les bords latéraux 192, 193.

Là encore, ladite tige de transmission 186 est en mesure de se déplacer par rapport à la butée 185 selon une course 194 définie par la différence de longueur des décrochements 190, 191, aménagés dans lesdits bords latéraux 192, 193 et l'épaisseur de la butée 185. De même, des moyens de rappel élastiques 195, constitués par des ressorts hélicoïdaux insérés dans des trous borgnes aménagés sur la face arrière 196 de la butée 185 et venant à coopérer avec les épaulements 197, 198 définis, au niveau de l'extrémité 189A de la tige de transmission 186, maintiennent cette dernière en position décalée vers l'arrière par rapport à ladite butée 185.

Ainsi, une fois les différents cylindres 9, 10 et 11 positionnés les uns par rapport aux autres par l'intermédiaire des dispositifs de prépositionnement 29, 30 ou des moyens de réglage fins 31, 32, on actionne le vérin 178 afin de rendre solidaire les tiges de transmission 163 et 186 du support 16 du

cylindre cliché 9.

De ce fait, la commande du vérin 37, par injection de fluide de laminage dans la chambre 43, provoque, initialement, le retrait du support 25 du cylindre cliché 11 selon une course 194 délimitée par le jeu existant entre la butée 185 et les épaulements 197, 198 aménagés au niveau de l'extrémité 189A de la tige de transmission 186.

Au-delà de cette course 194, la coopération intime entre ladite butée 185 et la tige de transmission 186 engendre une traction sur le support 16 du cylindre cliché 9, celui-ci venant à se déplacer sur une course 175 correspondant aux jeux existants entre la butée 162 et les épaulements 181, 182 définis à l'extrémité 166 de la tige de transmission 163.

Contrairement, l'injection du fluide de laminage dans la chambre 42 du vérin 37 provoque le retour en position d'impression, d'une part, du cylindre encreur 11 par rapport au cylindre cliché 9 puis de ce dernier par rapport au cylindre de contrepression 10, position correspondant à la venue en butée des épaulements 99, 200 et 201, 202 définis, respectivement, au niveau de la tige de transmission 163 et de la tige de transmission 186 avec la face arrière 203 respectivement la face avant 204 de la butée 162 disposée sur le bâti 2 et de la butée 185 solidaire du support 25 du cylindre encreur 11.

Bien entendu, tel que déjà cité plus haut dans la description, la structure du groupe d'impression 1 est strictement symétrique par rapport au plan médian longitudinal de la bande à imprimer et, de ce fait, l'on retrouvera les moyens de mémorisation mécanique 86 tels que décrits ci-dessus, tant sur la paroi avant 3 que sur la paroi arrière 4 du bâti 2.

La présente invention présente l'avantage d'assurer une parfaite reproductibilité de la position d'impression, des différents cylindres entre eux, notamment, en cas d'arrêt d'impression temporaire du support en bande. Par ailleurs, on notera que, contrairement à ce qui a été effectué à ce jour, cette commande d'arrêt temporaire d'impression engendre dans un premier temps le dégagement, du cylindre encreur par rapport au cylindre cliché puis le retrait de ce dernier du support en bande maintenu appliqué sur le cylindre de contrepression. Il en résulte la possibilité de sécher, partiellement, le cylindre cliché sur ledit support en bande en raison d'une interruption préalable de l'approvisionnement en encre. Les opérations d'entretien, de nettoyage et de reprise d'impression sont, de ce fait, facilitées.

Revendications

1. Groupe d'impression pour machine d'im-

pression flexographique à cylindre de contrepression (10) individuel ou unique comportant, d'une part, un cylindre cliché (9), monté mobile, par l'intermédiaire de supports (16), sur le bâti (2) de ladite machine d'impression flexographique, et un cylindre encreur (11) combiné à un dispositif d'encre (12) et solidaire de supports (25) couissant sur ledit bâti (2) et, d'autre part, des dispositifs de prépositionnement (29, 30) et des moyens de réglage fin (31, 32) pour positionner avec précision, les différents cylindres (9, 10, 11) entre eux, groupe d'impression caractérisé par le fait que les supports (16, 25) disposés d'un côté du plan médian longitudinal du support en bande à imprimer, du cylindre cliché (9) et du cylindre encreur (11) sont montés couissants, sur un même arbre de guidage (17) solidaire du bâti (2), et sont actionnés par l'intermédiaire de moyens de commande d'approche et de dégagement rapides (36) communs pour assurer l'engagement ou le dégagement des cylindres (9, 10, 11) entre eux:

2. Groupe d'impression selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens mécaniques (87) pour d'une part, mémoriser la position d'impression du cylindre cliché (9) par rapport au cylindre de contrepression (10) et du cylindre encreur (11) par rapport audit cylindre cliché (9) et, d'autre part, limiter l'amplitude du déplacement des cylindres (9 et 11) lors de la commande de mise hors impression temporaire.

3. Groupe d'impression selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens de commande d'approche et de dégagement rapides (36) sont constitués par un vérin (37) dont le corps (38) est du type mobile et formé par le support (25) du cylindre encreur (11) et dont le piston (39) est monté fixe sur l'arbre de guidage (17).

4. Groupe d'impression selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le support (25) comporte un évidement cylindrique (40) traversé de part en part par l'arbre de guidage (17) et de diamètre (41) sensiblement supérieur à ce dernier, le piston (39) subdivisant cet évidement cylindrique (40) en deux chambres (42, 43) entre lesquelles est véhiculé un fluide de laminage pour assurer le rapprochement des différents cylindres (9, 10, 11) entre eux ou leur dégagement en cas d'arrêt d'impression.

5. Groupe d'impression selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les dispositifs de prépositionnement (29, 30) sont constitués par des cales de format (33, 34) interposées, d'une part, entre le support (16) du cylindre cliché (9) et une butée (35) disposée à l'extrémité (18) située du côté du cylindre de contrepression (10) de l'arbre de guidage (17) et, d'autre part, entre ledit support (16) et le support (25) du cylindre encreur (11), la dimension de ces cales de format (33, 34) étant

déterminée en fonction du format d'impression.

6. Groupe d'impression selon les revendications 1 et 5, caractérisé par le fait que les moyens de réglage fin (31) du cylindre cliché (9) par rapport au cylindre de contrepression (10) sont constitués par la butée (35), de nature réglable, montée à l'extrémité (18) de l'arbre de guidage (17), cette butée (35) étant formée par un embout cylindrique (47) rendu solidaire du bâti (2) et présentant, sur son pourtour externe, un filetage fin (48) coopérant avec un taraudage usiné dans l'alésage d'une douille (50) comportant, sur son pourtour externe (53) une denture (54) agissant sur un pignon (55) monté sur un arbre de transmission (57) entraîné en rotation l'aide de moyens de commande manuels ou automatiques (58).

7. Groupe d'impression selon les revendications 1 et 3, caractérisé par le fait que les moyens de réglage fin (32) du cylindre encreur (11) par rapport au cylindre cliché (9) sont formés par un embout cylindrique (67) prolongeant le chapeau de fermeture (44) obturant l'évidement cylindrique (40) du vérin (37) à son extrémité (45) orientée en direction du cylindre de contrepression (10), cet embout cylindrique (67) étant muni, sur son pourtour externe, d'un filetage fin (68) coopérant avec un taraudage (69) usiné dans l'alésage d'une douille (70) comportant, sur son pourtour externe (73), une denture (74) destinée à coopérer avec un pignon (75) solidaire d'un arbre de transmission (77) monté, libre en rotation, dans des paliers (78, 79) rapportés sur le support (25) du cylindre encreur (11), cet arbre de transmission (77) étant entraîné en rotation, à l'aide de moyens de commande manuels ou automatiques (81).

8. Groupe d'impression selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les moyens mécaniques (87) pour mémoriser la position d'arrêt d'impression des différents cylindres (9 à 11), entre eux, sont constitués par des moyens butées (88, 89, 160, 161) limitant l'amplitude des déplacements exécutés par le cylindre cliché (9) par rapport au cylindre de contrepression (10) et par le cylindre encreur (11) par rapport audit cylindre cliché (9).

9. Groupe d'impression selon la revendication 8, caractérisé par le fait que les moyens butées (88) servant de repérage au positionnement du cylindre cliché (9) par rapport au cylindre de contrepression (10) sont constitués d'un corps de butée (90) rendu solidaire du bâti (2) et disposé, sensiblement, dans le même alignement vertical que l'extrémité (18) de l'arbre de guidage (17), ce corps de butée (90) comportant un alésage central (91) présentant un premier décrochement (92) servant de logement aux moyens (93) pour limiter le déplacement d'un support (16) du cylindre cliché (9) sur l'arbre de guidage (17) et un second décrochement (94), de diamètre plus important, autori-

sant l'engagement d'une bague de retenue (95).

10. Groupe d'impression selon la revendication 9, caractérisé par le fait que les moyens (93) sont formés par une bague à rappel élastique (96) susceptible de se déplacer axialement à l'intérieur du décrochement (92), sur une course prédéterminée (97), cette bague à rappel élastique (96) étant amenée à coopérer avec des moyens de transmission (105) rendus solidaires, par l'intermédiaire de moyens de liaison (107), d'un support (16) du cylindre cliché (9) de manière à limiter le déplacement possible dudit support (16) à une amplitude égale à la course (97).

11. Groupe d'impression selon la revendication 10, caractérisé par le fait que les moyens de transmission (105) comportent un axe tubulaire (106), parallèle à l'arbre de guidage (17) et rendu solidaire du support (16), cet axe tubulaire (106) étant traversé par un arbre (108) coopérant, à l'une de ses extrémités (109), avec des moyens de blocage (110) agissant sur la bague à rappel élastique (96) et situés dans le prolongement axial dudit axe tubulaire (106), cet arbre (108) comportant, en outre, à son extrémité opposée (111) des moyens d'entraînement en rotation manuels ou motorisés (112).

12. Groupe d'impression selon la revendication 11, caractérisé par le fait que les moyens de blocage (110) se présentent sous forme d'un mandrin cylindrique (113), fendu dans la longueur, de manière à accueillir des mâchoires expansibles (114) aptes à coopérer avec l'alésage interne (115) de la bague à rappel élastique (96), ces mâchoires expansibles (114) étant actionnées, au niveau de leur partie interne (116) au mandrin cylindrique (113), par l'intermédiaire d'un organe de blocage en forme de coin (117) soumis à un déplacement axial et comportant, en son centre, un orifice taraudé dans lequel est vissé un embout fileté (119) situé dans le prolongement axial et à l'extrémité (109) de l'arbre (108).

13. Groupe d'impression selon les revendications 8, 10 et 11, caractérisé par le fait que les moyens butées (89) sont le symétrique des moyens butées (88) par rapport à un plan médian vertical (124) passant par les moyens de liaison (107) reliant les moyens de transmission (105) au support (16) du cylindre cliché (9), ces moyens butées (89) venant s'intercaler entre les moyens d'entraînement en rotation manuels ou motorisés (116) et l'extrémité (111) de l'arbre (108) logé dans l'axe tubulaire (106).

14. Groupe d'impression selon la revendication 13, caractérisé par le fait que les moyens butées (89) se composent d'un corps de butée (125) rendu solidaire d'un support (25) du cylindre encreur (11) et comportant, un alésage central (126) dans lequel sont réalisés un premier décrochement (127)

servant de logement à des moyens (128) susceptibles de limiter le déplacement du cylindre encreur (11) par rapport au cylindre cliché (9) et un second décrochement (129) accueillant une bague de retenue (130).

15. Groupe d'impression selon la revendication 14, caractérisé par le fait que les moyens (128) sont constitués par une bague à rappel élastique (131), mobile en translation, suivant une course (132), dans le décrochement (127) et susceptible de coopérer avec des moyens de blocage (135) associés aux moyens de transmission (105) pour limiter la mobilité du support (25) par rapport au support (16) du cylindre cliché (9) à une course égale à la course (132) de ladite bague à rappel élastique (131).

16. Groupe d'impression selon la revendication 15, caractérisé par le fait que les moyens de blocage (135) se présentent sous forme d'un mandrin cylindrique (136) fendu dans sa longueur de manière à accueillir des mâchoires expansibles (137) aptes à coopérer avec l'alésage interne de la bague à rappel élastique (131), ces mâchoires expansibles étant actionnées, au niveau de leur partie interne au mandrin cylindrique (136), par l'intermédiaire d'un organe en forme de coin (138) muni d'un alésage taraudé (139) traversé par un embout fileté (140) prolongeant l'arbre (108) à son extrémité (111), cet embout fileté étant pourvu, à son extrémité libre (141), des moyens d'entraînement en rotation manuels ou motorisés (112).

17. Groupe d'impression selon la revendication 8, caractérisé par le fait que les moyens butées (160) sont constitués, d'une part, par une butée (162) rendue solidaire de la paroi avant ou arrière (3, 4) du bâti (2) et se situant, sensiblement, dans le même plan vertical que l'extrémité (18) de l'arbre de guidage (17) et, d'autre part, par une tige de transmission (163) rendue solidaire, au niveau de l'une de ses extrémités (164) et à l'aide de moyens de liaison (165) d'un support (16) du cylindre cliché (9), l'autre extrémité (166) de cette tige de transmission (163) présentant dans ses bords latéraux (167, 168) un décrochement (169, 170) définissant une portion (171) de moindre largeur s'inscrivant dans une rainure (172), aménagée dans la butée (162), la longueur (173) de ces décrochements (169, 170) étant déterminée légèrement supérieure à l'épaisseur (174) de la butée (162) de telle sorte que ledit support (16) du cylindre cliché (9) soit en mesure de se déplacer par rapport à la butée (162) sur une course limitée (175) lors de la mise hors impression temporaire.

18. Groupe d'impression selon la revendication 17, caractérisé par le fait que la tige de transmission (163) comporte, au niveau de son extrémité (164), une lumière oblongue (176) traversée par une tige de fixation (177) rendue solidaire du sup-

port (16) du cylindre cliché (9) et coopérant avec un vérin (178) pour immobiliser en translation la tige de transmission (163) par rapport audit support (16), la tige de fixation (177) et le vérin (178) constituant les moyens de liaison (165).

5

19. Groupe d'impression selon la revendication 17, caractérisé par le fait que les moyens butées (160) comportent des moyens de rappel élastique (179), constitués par des ressorts hélicoïdaux insérés dans des trous borgnes aménagés sur la face avant (180) de la butée (162) et venant à coopérer avec des épaulements (181, 182) définis à l'extrémité (166) de la tige de transmission (163), pour repousser cette dernière en avant par rapport à ladite butée (162).

10

15

20. Groupe d'impression selon les revendications 8 et 18, caractérisé par le fait que les moyens butées (161) sont constitués, d'une part, par une butée (185) disposée sur un support (25) du cylindre encreur (11) et, d'autre part, par une tige de transmission (186) comportant, au niveau de l'une de ses extrémités (187), une lumière oblongue (188) servant de passage à la tige de fixation (177) liée au support (16) du cylindre cliché (9), l'autre extrémité (189A) de cette tige de transmission (186) présentant une portion de moindre largeur (189) définie par des décrochements (190, 191) aménagés sur ses bords latéraux (192, 193) et présentant une longueur sensiblement supérieure à l'épaisseur de la butée (185) de sorte que le support (25) du cylindre encreur (11) soit en mesure de se déplacer, par rapport à la tige de transmission (186) donc par rapport au support (16) du cylindre cliché (9), sur une course (194) limitée lors de la mise hors impression temporaire.

20

25

30

35

21. Groupe d'impression selon la revendication 20, caractérisé par le fait que les moyens butées (161) comportant des moyens de rappel élastique (195), constitués par des ressorts hélicoïdaux insérés dans des trous borgnes aménagés sur la face arrière (196) de la butée (185) et venant à coopérer avec des épaulements (197, 198) définis, par l'intermédiaire des décrochements (190, 191) au niveau de l'extrémité (189A) de la tige de transmission (186) pour repousser cette dernière vers l'arrière par rapport à ladite butée (185).

40

45

50

55

13

FIG. 1

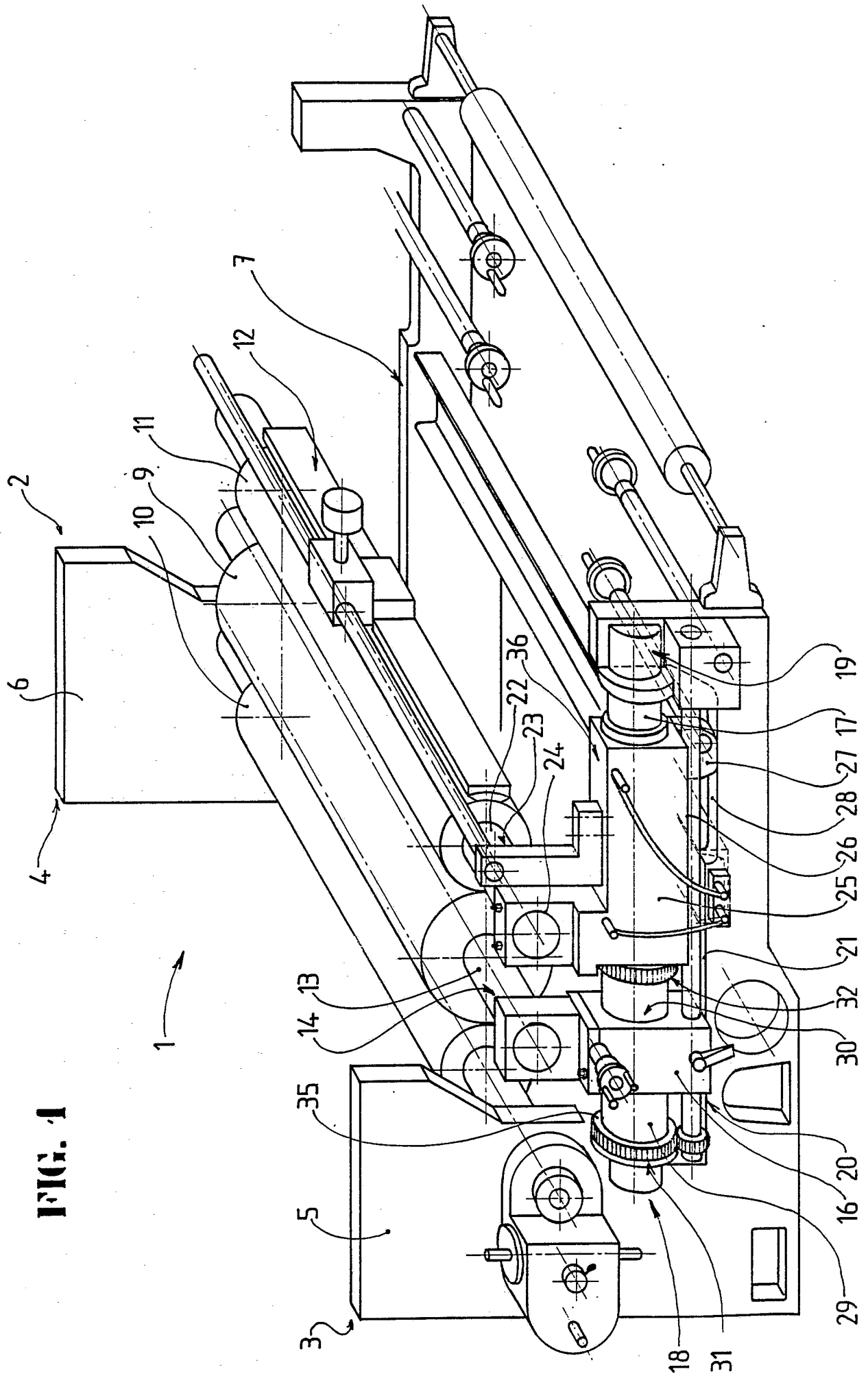


FIG. 2

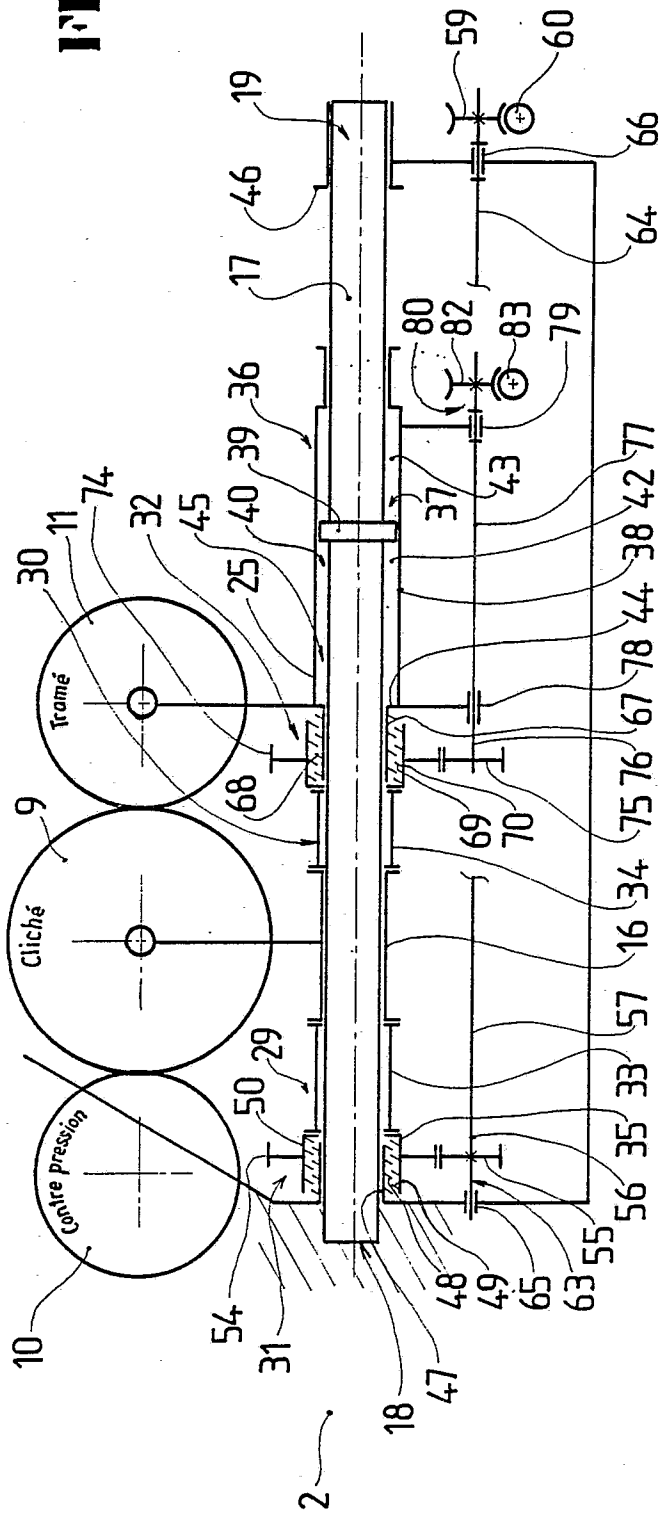


FIG. 3

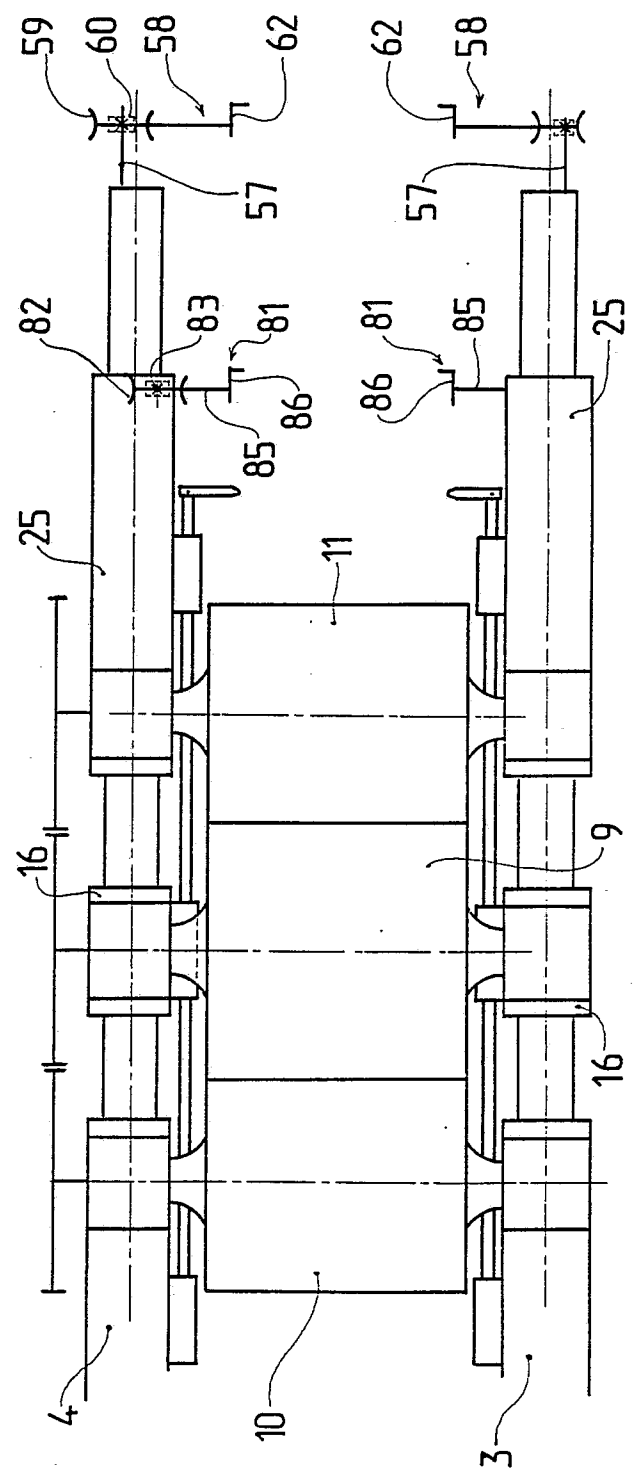


FIG. 4

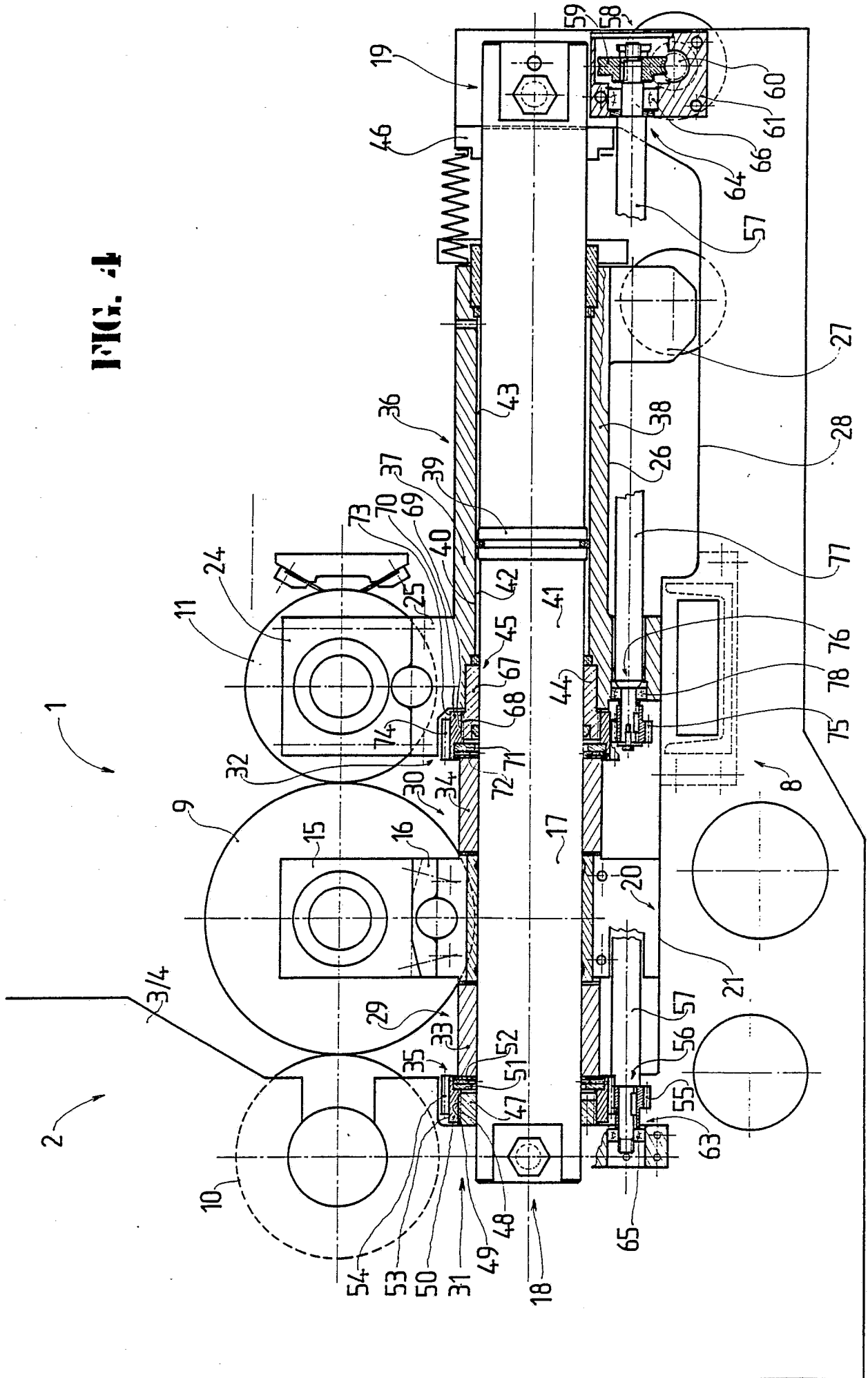


FIG. 5

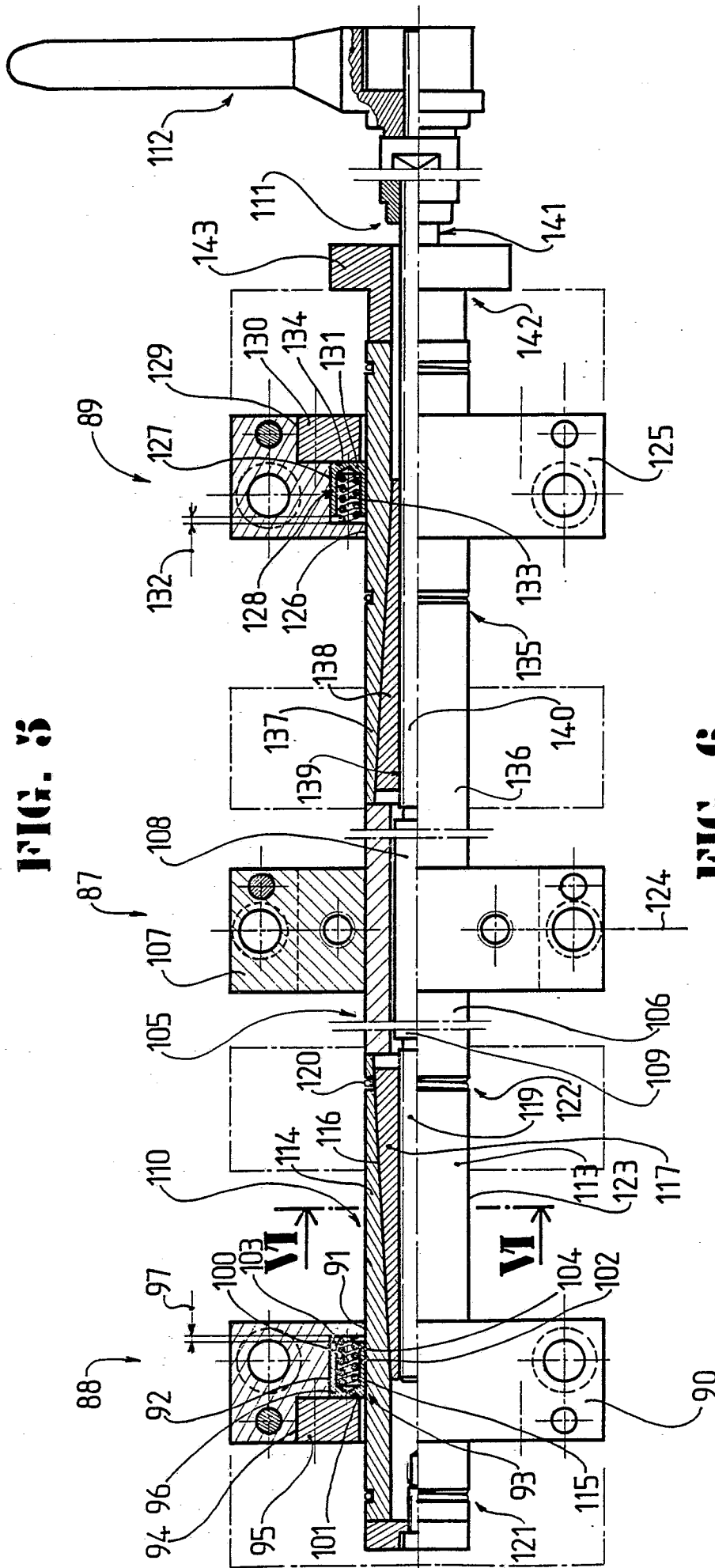
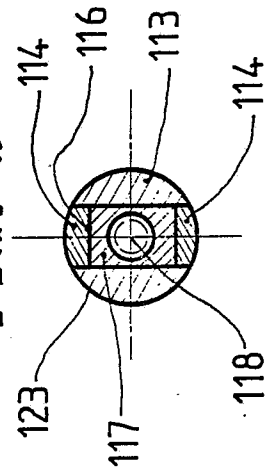
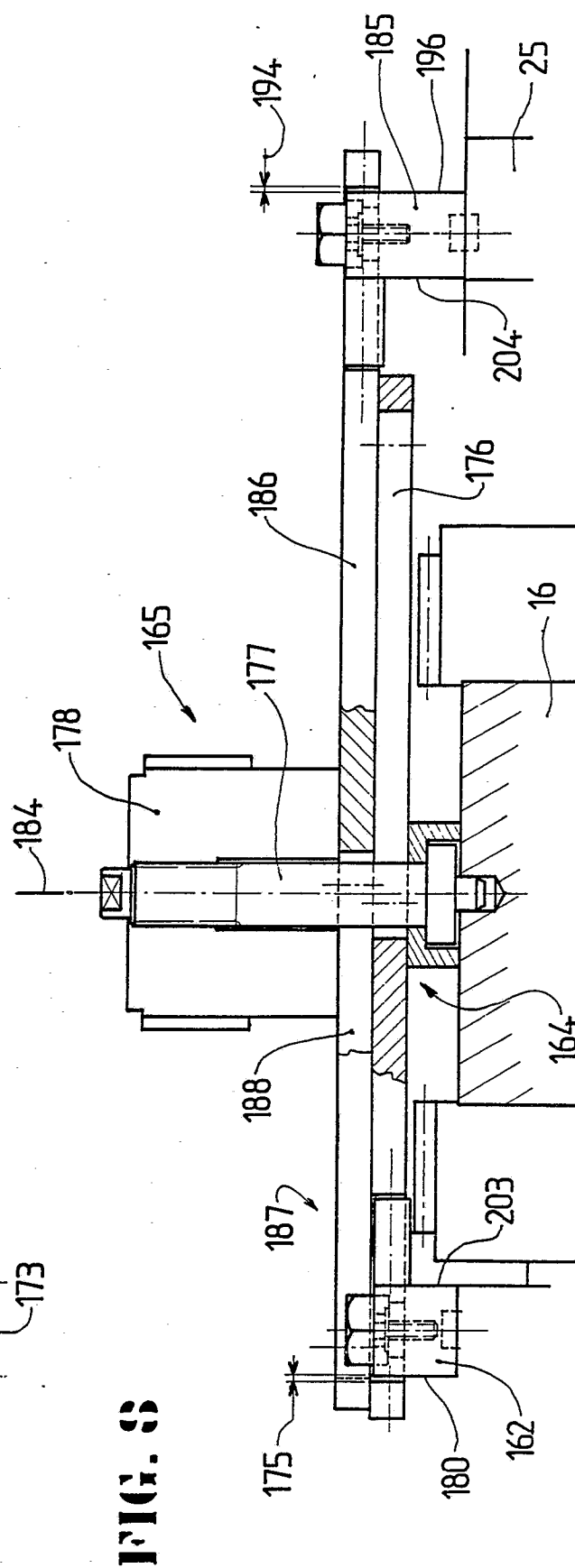
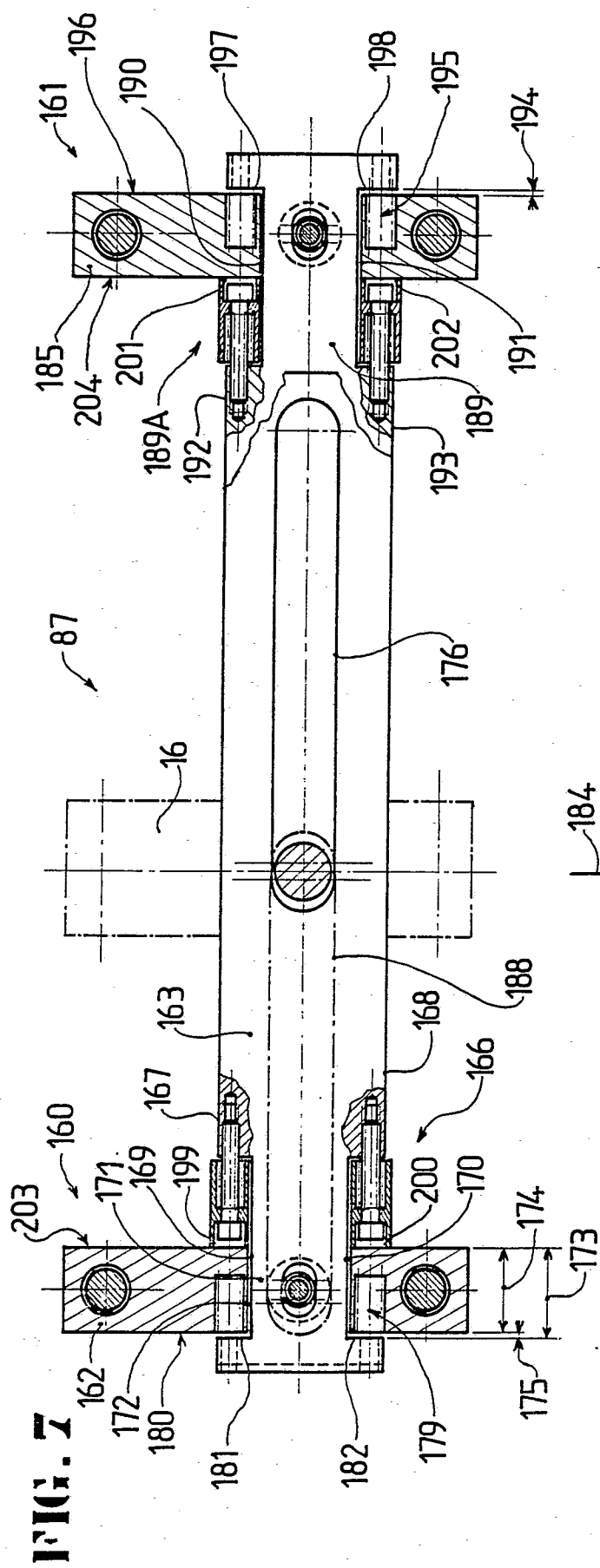


FIG. 6







EP 89 44 0101

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS					
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)		
A	FR-A-669672 (FISCHER) * page 2, lignes 60 - 79; figures 1, 3 * -----	1	B41F5/24 B41F13/40		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)		
			B41F		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications					
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 JANVIER 1990	Examineur LONCKE J.W.		
<table><tr><td>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</td><td>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</td></tr></table>				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
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				