



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**06.10.2004 Bulletin 2004/41**

(51) Int Cl.7: **B41F 13/34, B41F 5/24**

(21) Numéro de dépôt: **04005499.1**

(22) Date de dépôt: **08.03.2004**

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

(72) Inventeur: **Bazin, René**  
**42320 Farnay (FR)**

(74) Mandataire: **Colomb, Claude**  
**p.a. BOBST S.A.,**  
**Case Postale**  
**1001 Lausanne (CH)**

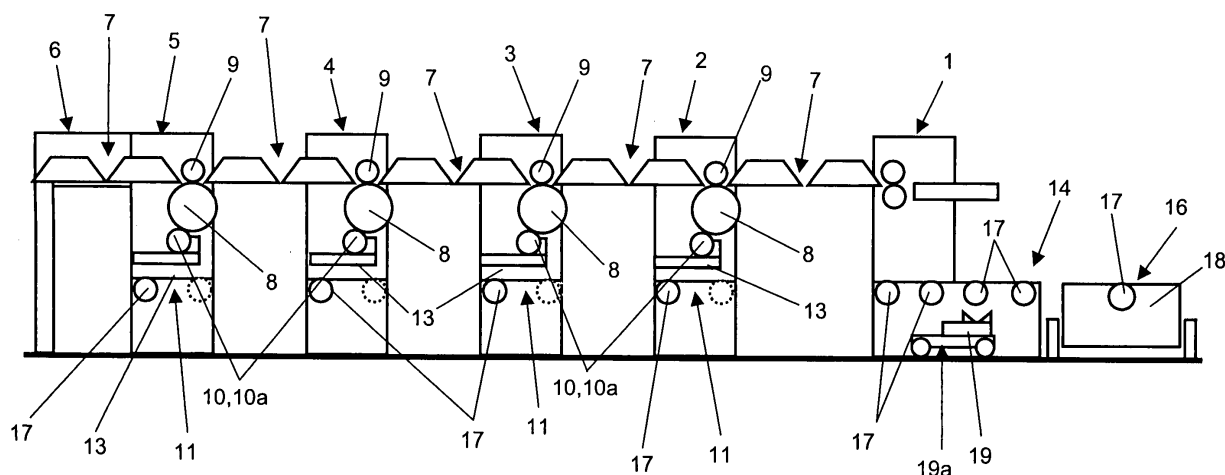
(30) Priorité: **18.03.2003 FR 0303387**

(71) Demandeur: **Martin**  
**69628 Villeurbanne (FR)**

(54) **Procédé pour charger et échanger les cylindres des groupes imprimeurs d'une machine d'impression et dispositif pour la mise en oeuvre du procédé**

(57) Le dispositif pour la mise en oeuvre du procédé comprend une station de chargement (16), comportant un chariot de transport (18) pour cylindres tramés (17), une station de stockage (14), des stations de réserve (11), des moyens pour transporter les cylindres tramés (17), soit de la station de chargement (16), soit de la station de stockage (14) jusqu'à une position d'attente située dans la station de réserve (11), lesdits moyens étant agencés de façon à pouvoir prendre un cylindre

tramé (17) soit d'une position de réserve (11), soit de la station de stockage (14) ou soit de la station de chargement (16) pour l'amener dans une position de travail (10a), lesdits moyens étant également agencés de façon à pouvoir retirer un cylindre tramé (17) de sa position de travail (10a) pour l'amener indifféremment soit dans une position de réserve (11), soit dans la station de stockage (14) ou soit dans la station de chargement (16).



**FIG. 1**

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte à un procédé pour charger et échanger les cylindres des groupes imprimeurs d'une machine d'impression et à un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé.

**[0002]** Généralement, une machine d'impression comporte plusieurs groupes imprimeurs disposés, par exemple dans le cas d'une imprimeuse flexographique en ligne, l'un à la suite de l'autre. Dans ce genre de machines, chaque groupe imprimeur comprend un cylindre porte-cliché sur lequel l'encre est déposée par un cylindre tramé, communément appelé "cylindre anilox" par les praticiens. Ce cylindre tramé est encré, de façon bien connue, au moyen soit d'une chambre à râcles, soit d'un cylindre encreur associé à un encrier. Le cylindre porte-cliché imprime directement, par contact, la matière à imprimer, cela en utilisant un cylindre presseur appliquant la matière à imprimer contre le cylindre porte-cliché. Les cylindres tramés présentent, à leur circonférence, des alvéoles destinées à retenir l'encre devant être déposée sur le cliché du cylindre porte-cliché. Le volume, par unité de surface, de ces alvéoles varie en fonction des travaux que l'on désire réaliser. Ainsi, il sera nécessaire de prévoir l'utilisation de cylindres tramés différents pour chaque travail spécifique que l'on désire réaliser. Cela implique obligatoirement de procéder à l'échange de ces cylindres tramés en fonction de la qualité d'impression que l'on veut obtenir, un cylindre tramé utilisé pour une impression comportant de grands "à plats", c'est à dire de grandes surfaces encrées uniformément, ne conviendra pas pour des impressions plus fines ne comportant pas des "à plats" importants.

**[0003]** Des solutions pour échanger un cylindre tramé ont déjà été proposées. Une de ces solutions est décrite dans le brevet CH 686 355 A5. Dans ce brevet, l'échange du cylindre tramé est effectué au moyen d'un chariot comportant des supports de cylindre tramé. Pour échanger un cylindre tramé, ce chariot est introduit latéralement entre deux groupes imprimeurs et le cylindre tramé, ayant été préalablement libéré des ses paliers, est amené au niveau des supports de cylindre tramé du chariot. Le chariot peut être réalisé de différentes façons et comporter soit un système de levage à croisillons soit des vérins agissant directement sur le mouvement vertical des supports de cylindre tramé. Le cylindre tramé ayant été amené au niveau des supports de cylindre tramé, ceux-ci seront déplacés vers le haut de manière à entre en contact avec le cylindre tramé pour le supporter. Le chariot sera ensuite retiré latéralement d'entre les groupes imprimeurs et amené, à l'extérieur de la machine, vers un poste de traitement où l'on pourra procéder à l'enlèvement du cylindre tramé utilisé et à son remplacement par un nouveau cylindre tramé. Le remplacement du cylindre tramé ayant été effectué, le chariot sera à nouveau introduit entre les groupes imprimeurs et le nouveau cylindre tramé sera mis en place en répétant, à l'inverse, les mêmes opérations que lors de son

extraction du groupe imprimeur. Une autre solution, sensiblement identique à celle que nous venons de décrire ci-avant, fait l'objet du brevet européen EP 0 401 636 B1.

**[0004]** Les deux solutions qui viennent d'être mentionnées présentent toutes l'inconvénient d'obliger un opérateur à s'introduire entre les groupes imprimeurs pour procéder à l'échange des cylindres tramés, ce qui nécessite de sa part une attention particulière quant à sa sécurité. Un autre inconvénient réside dans la durée relativement importante pour réaliser l'opération d'échange des cylindres tramés, ce qui immobilise d'autant le fonctionnement de la machine réduisant par là sa productivité.

**[0005]** La présente invention a pour but de supprimer les inconvénients précités en proposant un procédé et un dispositif pour échanger les cylindres des groupes imprimeurs d'une machine d'impression dans lequel la sécurité de l'opérateur soit assurée de façon la plus parfaite possible tout en diminuant au maximum le temps nécessaire à l'opération d'échange des cylindres tramés.

**[0006]** A cet effet, le procédé selon l'invention comprend les étapes suivantes :

a) pour le chargement des cylindres tramés dans une station de stockage, dans des stations de réserve et dans une position de travail dans les groupes imprimeurs, à :

- amener premièrement, à l'aide d'un chariot de transport, un premier cylindre tramé dans une station de chargement située à l'entrée d'un margeur;
- amener, à l'aide d'un robot, le cylindre tramé, pris de la station de chargement, soit dans la station de stockage située dans la partie inférieure du margeur, soit dans l'une des stations de réserve situées dans l'un des groupes imprimeurs, soit dans une position de déchargement de l'un des groupes imprimeurs;
- amener ensuite à l'aide du chariot de transport, préalablement rechargé, un second cylindre tramé dans la station de chargement;
- amener, à l'aide du robot, le second cylindre tramé, pris de la station de chargement, soit dans la station de stockage située dans la partie inférieure du margeur, soit dans l'une des stations de réserve situées dans l'un des groupes imprimeurs;
- amener ensuite à l'aide du chariot de transport, préalablement rechargé, un énième cylindre tramé dans la station de chargement;
- introduire, à l'aide du robot, l'énième cylindre tramé, pris de la station de chargement, soit dans la station de stockage située dans la partie inférieure du margeur, soit dans l'une des stations de réserve situées dans l'un des grou-

- pes imprimeurs;
- introduire, à l'aide du robot, l'un des cylindres tramés pris, soit du chariot de transport, préalablement rechargé, soit de la station de stockage ou soit de l'une des stations de réserve situées dans l'un des groupes imprimeurs, sur un dispositif de transport qui l'amènera dans sa position de travail, dans son groupe imprimeur respectif;
- positionner et fixer le cylindre tramé dans sa position de travail dans son groupe imprimeur respectif;

b) pour l'échange d'un cylindre tramé dans un des groupes imprimeurs, à :

- libérer le cylindre tramé à échanger de sa position de travail;
- amener, à l'aide du dispositif de transport, le cylindre tramé à échanger, dans une position de déchargement;
- amener, à l'aide du robot, le cylindre tramé à échanger, de la position de déchargement, soit à un emplacement libre de la station de réserve du groupe imprimeur concerné, soit l'amener, toujours à l'aide du robot, à un emplacement libre de la station de stockage, soit l'amener, toujours à l'aide du robot sur le chariot de transport préalablement déchargé;
- prendre, à l'aide du robot, le cylindre tramé de remplacement, soit dans la station de réserve du groupe imprimeur concerné, soit dans la station de stockage, soit sur le chariot de transport;
- amener, à l'aide du robot, le cylindre tramé de remplacement sur le dispositif de transport qui l'amènera dans sa position de travail et fixer le cylindre tramé de remplacement dans sa position de travail.

**[0007]** Le dispositif pour charger et échanger les cylindres des groupes imprimeurs d'une machine d'impression, pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comprend une station de chargement, comportant un chariot de transport pour cylindres tramés, suivie d'une station de stockage de cylindres tramés, des stations de réserve agencées dans chaque groupe imprimeur, des moyens pour transporter les cylindres tramés, soit de la station de chargement, soit de la station de stockage jusqu'à une position d'attente située dans la station de réserve de l'un des groupes imprimeurs, lesdits moyens pour transporter les cylindres tramés étant agencés de façon à pouvoir prendre un cylindre tramé soit d'une position de réserve, soit de la station de stockage ou soit de la station de chargement pour l'amener dans sa position de travail, lesdits moyens pour transporter les cylindres tramés étant également agencés de façon à pouvoir retirer un cylindre

tramé de sa position de travail pour l'amener indifféremment soit dans une position de réserve, soit dans la station de stockage ou soit dans la station de chargement et en ce qu'il comprend des moyens de pilotage desdits moyens pour transporter les cylindres tramés.

**[0008]** Selon un mode de réalisation avantageux, les moyens pour transporter les cylindres tramés sont constitués d'un dispositif de transport travaillant conjointement avec un robot.

**[0009]** Selon un autre mode de réalisation, le robot est agencé pour pouvoir se déplacer sur des rails disposés parallèlement entre des parties inférieures des groupes imprimeurs, l'un de ces rails comportant une crémaillère dans laquelle s'engrène un pignon d'une boîte d'engrenages accouplée à un moteur-réducteur.

**[0010]** Selon une autre configuration avantageuse, le robot comprend un dispositif de levage constitué par des leviers en "X" solidaires d'un châssis de base, lesdits leviers supportant une semelle munie d'organes de support pour les cylindres tramés.

**[0011]** L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre et qui représente un exemple d'exécution, sans caractère limitatif, illustré au moyen des dessins annexés dans lesquels :

Les figures 1 à 19 illustrent schématiquement les différentes étapes d'un procédé pour échanger les cylindres tramés d'une machine d'impression flexographique (Pour des raisons de clarté, les signes de référence identiques à ceux de la figure 1 n'ont pas été indiqués sur les figures 2 à 19).

La figure 20 est une vue en perspective de la partie inférieure d'une machine d'impression flexographique.

La figure 21 est une vue en perspective d'un organe de chargement et de déchargement des cylindres tramés et

La figure 22 est une vue en perspective d'un chariot de transport de cylindres tramés.

40

**[0012]** La figure 1 représente schématiquement une machine d'impression flexographique comprenant une station de marge 1 suivie par des stations d'impression ou groupes imprimeurs 2, 3, 4, 5. La station d'impression 5 est quant à elle suivie par une station de réception 6. Les feuilles à imprimer, non représentées, sont transportées au travers de ces différentes stations au moyen de transporteurs à aspiration 7. Chaque groupe imprimeur 2 à 5 comporte un cylindre imprimeur 8, un cylindre presseur 9 et un cylindre tramé ou "anilox" 10. Chaque groupe imprimeur 2 à 5 comporte également une station de réserve 11 pour cylindres tramés 17. Chacun de ces groupes imprimeurs 2 à 5 est aussi équipé d'un dispositif de transport 13 pour les cylindres tramés 10 en fonction dans son groupe imprimeur respectif. Ce dispositif de transport 13, de construction bien connue, peut être associé avec un dispositif d'engagement et de déengagement des paliers des cylindres tramés 10, dis-

positif lui aussi bien connu et donc non représenté sur cette figure. Une station de stockage 14 est aussi aménagée dans la partie inférieure de la station de marge 1. Dans la présente exécution, cette station de stockage 14 comporte des emplacements pour quatre cylindres tramés 17. Il est bien évident que ce nombre n'est pas limitatif et que l'on pourrait prévoir un nombre soit plus restreint ou soit plus important d'emplacements pour les cylindres tramés dans la station de stockage 14. Il est également prévu de faire précéder la machine d'impression flexographique par une station d'alimentation 16 en cylindres tramés 17. Cette station d'alimentation 16 est équipée avec un chariot de transport 18 pouvant être inséré ou retiré manuellement ou automatiquement de cette station d'alimentation 16. La machine d'impression flexographique représentée sur cette figure comprend encore un robot 19, représenté ici dans sa position de repos 19a, prévu pour l'échange des différents cylindres tramés 10 des groupes imprimeurs 2 à 5. Dans cette figure, la machine d'impression flexographique est représentée en fonctionnement, c'est à dire que tous les cylindres tramés 10 sont en contact opérationnel avec leurs cylindres imprimeurs 8 respectifs.

**[0013]** La figure 2 représente la machine d'impression flexographique de la figure 1 en phase d'échange du cylindre tramé 10 du groupe imprimeur 2. Cet échange du cylindre tramé 10 est nécessité lors d'un changement de travail obligeant l'utilisation d'un cylindre tramé 17 possédant une configuration de ses alvéoles plus adéquate que la configuration des alvéoles du cylindre tramé 10 pour réaliser le nouveau travail. Ainsi que représenté par la figure 2, le cylindre tramé 10, dont les paliers ayant été préalablement dégagés de leurs logements dans les bâtis latéraux du groupe imprimeur 2, soit manuellement, soit automatiquement à l'aide d'un dispositif connu, par exemple un dispositif de dégagement des paliers par déverrouillage et pivotement, est éloigné de sa position de travail 10a par le dispositif de transport 13, cela jusque dans une position de déchargement 10b.

**[0014]** La figure 3 illustre l'une des étapes suivantes de l'échange du cylindre tramé 10, en particulier l'étape dans laquelle le robot 19 commence à se déplacer en direction du groupe imprimeur 2, dans le sens indiqué par la flèche 20.

**[0015]** La figure 4 montre le robot 19 qui s'est déplacé de façon à venir occuper la position 19b dans le groupe imprimeur 2.

**[0016]** La figure 5 représente le robot 19 dans la position 19b après que son dispositif de levage 21 ait été actionné de façon à ce que son organe de support 23 du cylindre tramé 10 vienne se placer sous le niveau inférieur du cylindre tramé 10. Ensuite, ainsi que représenté sur la figure 6, le robot 19 est déplacé dans une position 19c, cela dans la direction indiquée par la flèche 22. Son dispositif de levage 21 est à nouveau actionné de manière à ce que l'organe de support 23 soit amené au contact du cylindre tramé 10. L'étape suivante con-

siste, ainsi que le représente la figure 7, à déplacer le robot 19 chargé du cylindre tramé 10, dans la direction indiquée par la flèche 24, jusque dans la position 19b qu'il occupait auparavant (voir aussi les figures 4 et 5).

Toujours dans cette position 19b, le dispositif de levage 21, supportant le cylindre tramé 10, est alors abaissé comme cela est représenté sur la figure 8.

**[0017]** La figure 9 représente le robot 19 dans la séquence suivante, c'est à dire dans la position 19d, au cours de laquelle il aura été déplacé, toujours avec son dispositif de levage 21 en position abaissée, dans le groupe imprimeur 2. Dans cette position 19d, le robot 19 aura amené le cylindre tramé 10 à la verticale d'une position de stockage 25 de cylindre tramé située dans la station de réserve 11. Le dispositif de levage 21 du robot 19 sera maintenant commandé de façon à ce qu'il soit déplacé verticalement en direction de la position de stockage 25 dans laquelle le cylindre tramé 10 sera déposé sur des supports latéraux, non représentés ici, de la station de réserve 11. Cette disposition est représentée par la figure 10.

**[0018]** Ainsi que représenté sur la figure 11, le robot 19 sera alors déplacé, dans la direction représentée par la flèche 26 jusqu'à une position 19e dans laquelle l'organe de support 23 du dispositif de levage 21 se trouvera à la verticale de l'emplacement de stockage d'un nouveau cylindre tramé 17 destiné à remplacer le cylindre tramé 10 qui a été retiré de sa position de travail 10a. Toujours dans la position 19e, le dispositif de levage 21 sera commandé de façon à ce qu'il soit déplacé verticalement en direction du cylindre tramé 17 se trouvant dans sa position de stockage 27 dans la station de réserve 11, jusqu'à ce que l'organe de support 23 vienne en contact avec le cylindre tramé 17, comme cela est représenté par la figure 12. A cet instant, le dispositif de levage 21 supportant le cylindre tramé 17 sera abaissé (voir figure 13) et le robot 19 sera déplacé dans la direction indiquée par la flèche 28 (voir figure 14) jusqu'à la position 19b qu'il occupait déjà auparavant lors de l'opération d'échange du cylindre tramé 10 (voir aussi les figures 4, 5 et 8). Le dispositif de levage 21 du robot 19 sera alors actionné verticalement de façon à amener le cylindre tramé 17 au voisinage du dispositif de transport 13, comme cela est représenté sur la figure 15.

**[0019]** La figure 16 montre que le robot 19 sera ensuite déplacé une nouvelle fois, dans la direction indiquée par la flèche 29, dans la position 19c qui est identique à la position qu'il occupait dans la description de la figure 6. Le cylindre tramé 17 sera alors déposé, dans la position 17b sur l'entrée du dispositif de transport 13. En référence maintenant avec la figure 17, le robot 19 sera à nouveau déplacé, dans la direction indiquée par la flèche 30, jusque dans la position 19b (voir aussi les figures 4, 5, 7, 8, 14 et 15) puis actionné vers le bas pour venir occuper l'emplacement qu'il occupait sur les figures 8 et 14. Le robot 19 pourra ensuite être finalement déplacé, dans la direction indiquée par la flèche 31, jusque dans sa position de repos 19a. Nous venons de dé-

crir le remplacement du cylindre tramé 10 par un nouveau cylindre tramé 17 dans le groupe imprimeur 2. Dans cette opération, le nouveau cylindre tramé 17 a été prélevé de la station de réserve 11 de ce groupe imprimeur 2. Cependant, il serait tout à fait envisageable, cela en fonction des nécessités inhérentes à un travail donné, de prélever un nouveau cylindre tramé de n'importe quelle station de réserve 11 des autres groupes imprimeurs 3 à 5 ou de la station de stockage 14 située sous la station de marge 1 ou même du chariot de transport 18 situé dans la station d'alimentation 16, cela en amenant le robot 19 dans une position 19f, telle que représentée en traits interrompus sur la figure 19, de façon à ce qu'il puisse venir prélever un autre cylindre tramé 17. Il serait aussi possible d'imaginer d'équiper toutes les stations de réserve 11 de deux cylindres tramés 17 et de laisser libre un emplacement pour cylindre tramé soit dans la station de stockage 14 située sous la station de marge 1, soit sur le chariot de transport 18 placé dans la station d'alimentation 16. Dans l'éventualité que nous venons de mentionner, il est évident que le pilotage du robot 19 devrait correspondre au choix de l'une ou l'autre des solutions adoptées pour l'échange des cylindres tramés. Dans l'exemple que nous venons de décrire, c'est à dire le remplacement du cylindre tramé 10 du groupe imprimeur 2 par un cylindre tramé 17 prélevé de la station de réserve 11 de ce groupe imprimeur, ce remplacement peut s'effectuer "en temps masqué" c'est à dire sans que la machine d'impression flexographique soit arrêtée. Dans ce cas, il est possible d'effectuer un travail ne nécessitant que l'emploi des groupes imprimeurs 3 à 5.

**[0020]** Un exemple d'exécution d'un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé sera maintenant décrit en référence avec les figures 20 à 22.

**[0021]** La figure 20 est une vue en perspective de la partie inférieure 32 d'une machine d'impression flexographique comportant cinq groupes imprimeurs 2, 3, 4, 5 et 33 précédés d'un margeur 1. Chaque groupe imprimeur 2, 3, 4, 5 et 33 est formé de deux bâtis latéraux dont seules les parties inférieures 34 ont été représentées sur cette figure. Le margeur 1 est lui aussi formé de deux bâtis latéraux dont seules les parties inférieures 35, constituant la station de stockage 14, ont été représentées. Chaque partie inférieure 34, respectivement 35 est équipée d'organes de support 36 destinés à recevoir les extrémités des cylindres tramés (non représentés sur cette figure). Dans l'exemple choisi, les parties inférieures 34 comportent chacune deux organes de support 36 alors que les parties inférieures 35 de la station de stockage 14 en comportent quatre. Les parties inférieures 34, 35 sont montées sur un rail d'alignement 37, respectivement 38. Le dispositif comprend encore deux chemins de roulement 39 et 40 dont l'un, le chemin de roulement 40 est muni d'une crémaillère 41. Ces deux chemins de roulement 39 et 40 sont destinés à servir de guidage pour le robot 19 représenté ici en position dans le groupe imprimeur 33. Le chariot de

transport 18, qui n'est pas représenté sur la figure viendra se placer dans la zone 42 située juste avant la station de stockage 14 localisée à la partie inférieure du margeur 1.

**[0022]** La figure 21 est une vue en perspective d'un organe de chargement et de déchargement des cylindres tramés 17, défini dans cette description, comme étant le robot 19. Ce robot 19 est constitué par un châssis de base 43, comportant à ses parties avant et arrière un dispositif de sécurité 44. Le châssis de base 43 est agencé de façon à supporter le dispositif de levage 21 constitué par un élévateur formé de leviers en "X" 45 et 46 supportant une semelle 47 sur laquelle est fixé l'organe de support 23 pour les cylindres tramés. Cet organe de support 23 est ici constitué de deux pièces en V 48 et 49. L'élévateur du dispositif de levage 21 est commandé au moyen d'un moteur 50 agissant sur une vis de commande 51 s'engageant dans un écrou disposé dans la traverse 52 reliant les extrémités inférieures des leviers 46. Le châssis de base 43 est de plus équipé avec un moteur réducteur 53 couplé à une boîte d'engrenages 54 dont l'un des pignons (non représenté) engrène avec la crémaillère 41 du chemin de roulement 40 de la figure 20. Le pilotage du moteur 50 de l'élévateur du dispositif de levage 21 ainsi que le pilotage du moteur réducteur 53 destiné à assurer le déplacement du robot 19 sont réalisés au moyen d'un programme d'ordinateur dont les pas de programme sont définis en fonction des différents déplacements qui ont été mentionnés en rapport avec la description des figures 1 à 19.

**[0023]** La figure 22 est une vue en perspective d'un chariot de transport 18 pour un cylindre tramé 17. Ce chariot de transport 18 se compose d'un bâti 54 équipé de roulettes orientables 55 ainsi que de deux disques de centrage et de guidage 56 pour permettre le positionnement exact du chariot de transport 18 dans la station d'introduction 16, cela sur une coulisse (non représentée) de fabrication bien connue et comprenant, par exemple deux rails de guidage destinés à recevoir les deux disques de centrage et de guidage 56.

**[0024]** Un chariot de transport 18 réalisé de cette manière va permettre à l'opérateur de déplacer le cylindre tramé 17, porté par le chariot de transport, vers une station de travail, située à l'extérieur de la machine, dans laquelle différentes opérations, par exemple des opérations de lavage, pourront être effectuées.

## Revendications

1. Procédé pour charger et échanger les cylindres des groupes imprimeurs (2 à 5) d'une machine d'impression, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :

a) pour le chargement des cylindres tramés dans une station de stockage (14), dans des stations de réserve (11) et dans une position de

travail (10a) dans les groupes imprimeurs (2 à 5), à :

- amener premièrement, à l'aide d'un chariot de transport (18), un premier cylindre tramé (17) dans une station de chargement (16) située à l'entrée d'un margeur (1); 5
- amener, à l'aide d'un robot (19), le cylindre tramé (17), pris de la station de chargement (16), soit dans la station de stockage (14) située dans la partie inférieure du margeur (1), soit dans l'une des stations de réserve (11) situées dans l'un des groupes imprimeurs (2 à 5), soit dans une position de déchargement (10b) de l'un des groupes imprimeurs; 10
- amener ensuite à l'aide du chariot de transport (18), préalablement rechargé, un second cylindre tramé (17) dans la station de chargement (16); 15
- amener, à l'aide du robot (19), le second cylindre tramé (17), pris de la station de chargement (16), soit dans la station de stockage (14) située dans la partie inférieure du margeur (1), soit dans l'une des stations de réserve (11) situées dans l'un des groupes imprimeurs (2 à 5); 20
- amener ensuite à l'aide du chariot de transport (18), préalablement rechargé, un *énième* cylindre tramé (17) dans la station de chargement (16); 25
- introduire, à l'aide du robot (19), l'*énième* cylindre tramé (17), pris de la station de chargement (16), soit dans la station de stockage (14) située dans la partie inférieure du margeur (1), soit dans l'une des stations de réserve (11) situées dans l'un des groupes imprimeurs (2 à 5); 30
- introduire, à l'aide du robot (19), l'un des cylindres tramés (17) pris, soit du chariot de transport (18), préalablement rechargé, soit de la station de stockage (14) ou soit de l'une des stations de réserve (11) situées dans l'un des groupes imprimeurs (2 à 5), sur un dispositif de transport (13) qui l'amènera dans sa position de travail (10a), dans son groupe imprimeur (2 à 5) respectif; 35
- positionner et fixer le cylindre tramé (17) dans sa position de travail (10a) dans son groupe imprimeur (2 à 5) respectif; 40

b) pour le remplacement d'un cylindre tramé (10) de l'un des groupes imprimeurs (2 à 5), à :

- libérer le cylindre tramé (10), à remplacer, de sa position de travail (10a);
- amener, à l'aide du dispositif de transport

(13), le cylindre tramé (10) à remplacer, dans une position de déchargement (10b);

- amener, à l'aide du robot (19), le cylindre tramé (10) à remplacer, de la position de déchargement (10b), soit à un emplacement libre de la station de réserve (11) du groupe imprimeur (2 à 5) concerné, soit l'amener, toujours à l'aide du robot (19), à un emplacement libre de la station de stockage (14), soit l'amener, toujours à l'aide du robot (19) sur le chariot de transport (18) préalablement déchargé;
- prendre, à l'aide du robot (19), le cylindre tramé (17) de remplacement, soit dans la station de réserve (11) du groupe imprimeur (2 à 5) concerné, soit dans la station de stockage (14), soit sur le chariot de transport (18) ;
- amener, à l'aide du robot (19), le cylindre tramé (17) de remplacement sur le dispositif de transport (13) qui l'amènera dans sa position de travail (10a) et fixer le cylindre tramé (17) de remplacement dans sa position de travail (10a).

2. Dispositif pour charger et échanger les cylindres des groupes imprimeurs (2 à 5) d'une machine d'impression, pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comprend une station de chargement (16), comportant un chariot de transport (18) pour cylindres tramés (17), suivie d'une station de stockage (14) de cylindres tramés (17), des stations de réserve (11) agencées dans chaque groupe imprimeur (2 à 5), des moyens pour transporter les cylindres tramés (17), soit de la station de chargement (16), soit de la station de stockage (14) jusqu'à une position d'attente située dans la station de réserve (11) de l'un des groupes imprimeurs (2 à 5), lesdits moyens pour transporter les cylindres tramés (17) étant agencés de façon à pouvoir prendre un cylindre tramé (17) soit d'une position de réserve (11), soit de la station de stockage (14) ou soit de la station de chargement (16) pour l'amener dans sa position de travail (10a), lesdits moyens pour transporter les cylindres tramés (17) étant également agencés de façon à pouvoir retirer un cylindre tramé (17) de sa position de travail (10a) pour l'amener indifféremment soit dans une position de réserve (11), soit dans la station de stockage (14) ou soit dans la station de chargement (16) et **en ce qu'il** comprend des moyens de pilotage desdits moyens pour transporter les cylindres tramés (17).

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les moyens pour transporter les cylindres tramés (17) sont constitués d'un dispositif de transport (13) travaillant conjointement avec un robot

(19).

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le robot (19) est agencé pour pouvoir se déplacer sur des rails (39, 40) disposés parallèlement entre des parties inférieures (34) des groupes imprimeurs (2 à 5), l'un de ces rails (40) comportant une crémaillère (41) dans laquelle s'engrène un pignon d'une boîte d'engrenages (54) accouplée à un moteur-réducteur (53). 5 10
5. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le robot (19) comprend un dispositif de levage (21) constitué par des leviers en "X" (45, 46) solidaires d'un châssis de base (43), lesdits leviers supportant une semelle (47) munie d'organes de support (23) pour les cylindres tramés (17). 15

20

25

30

35

40

45

50

55

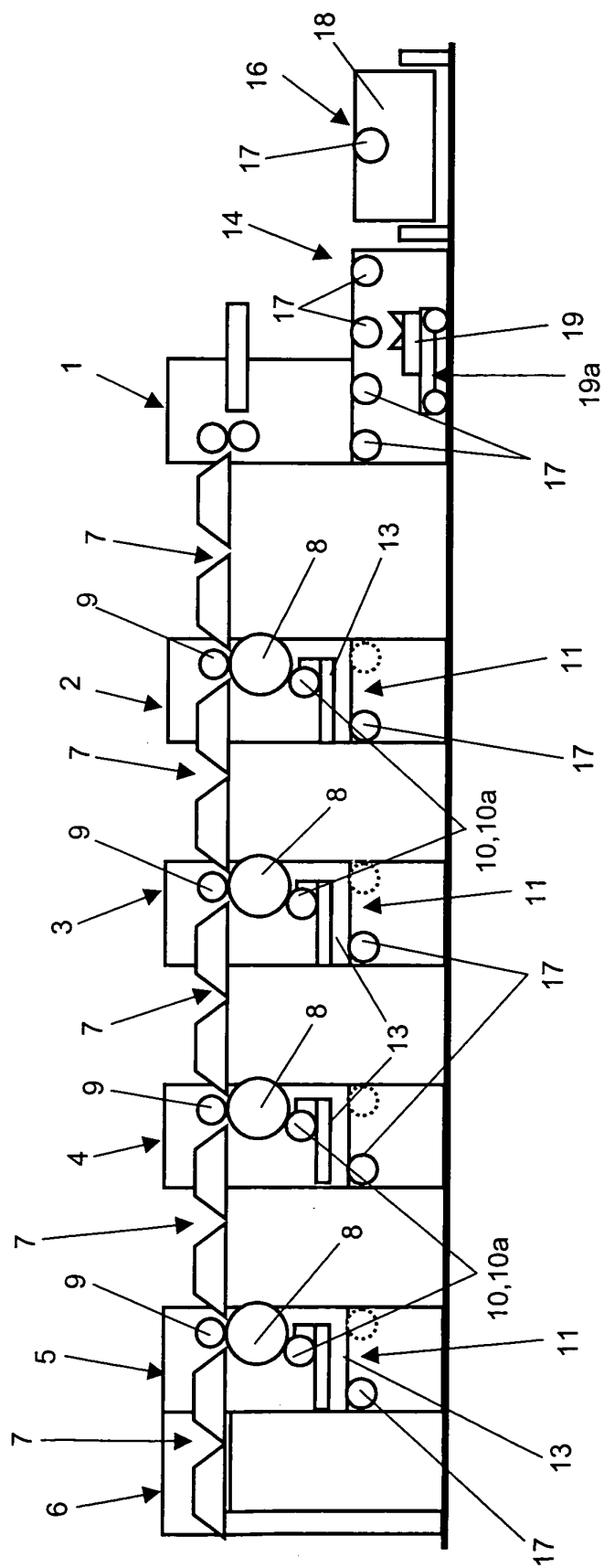
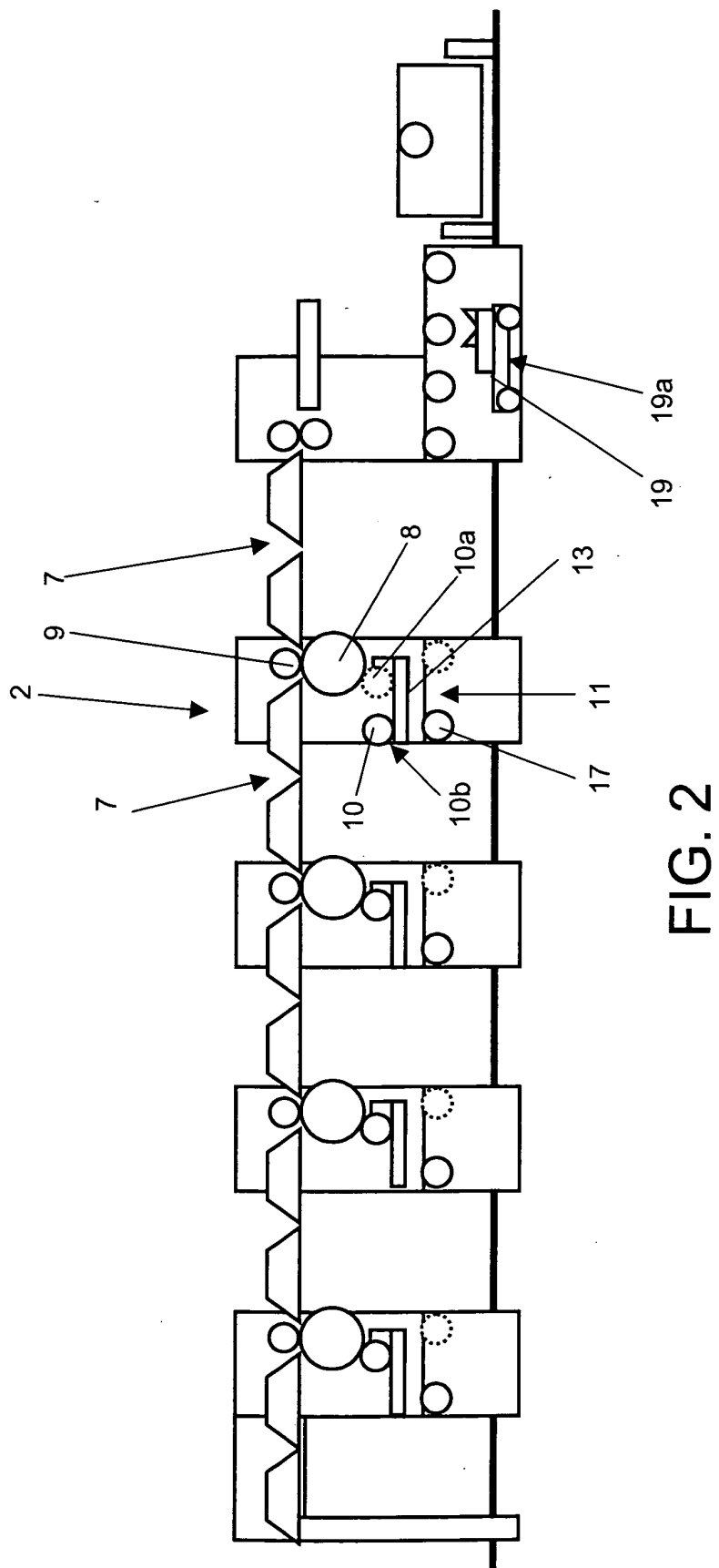


FIG. 1





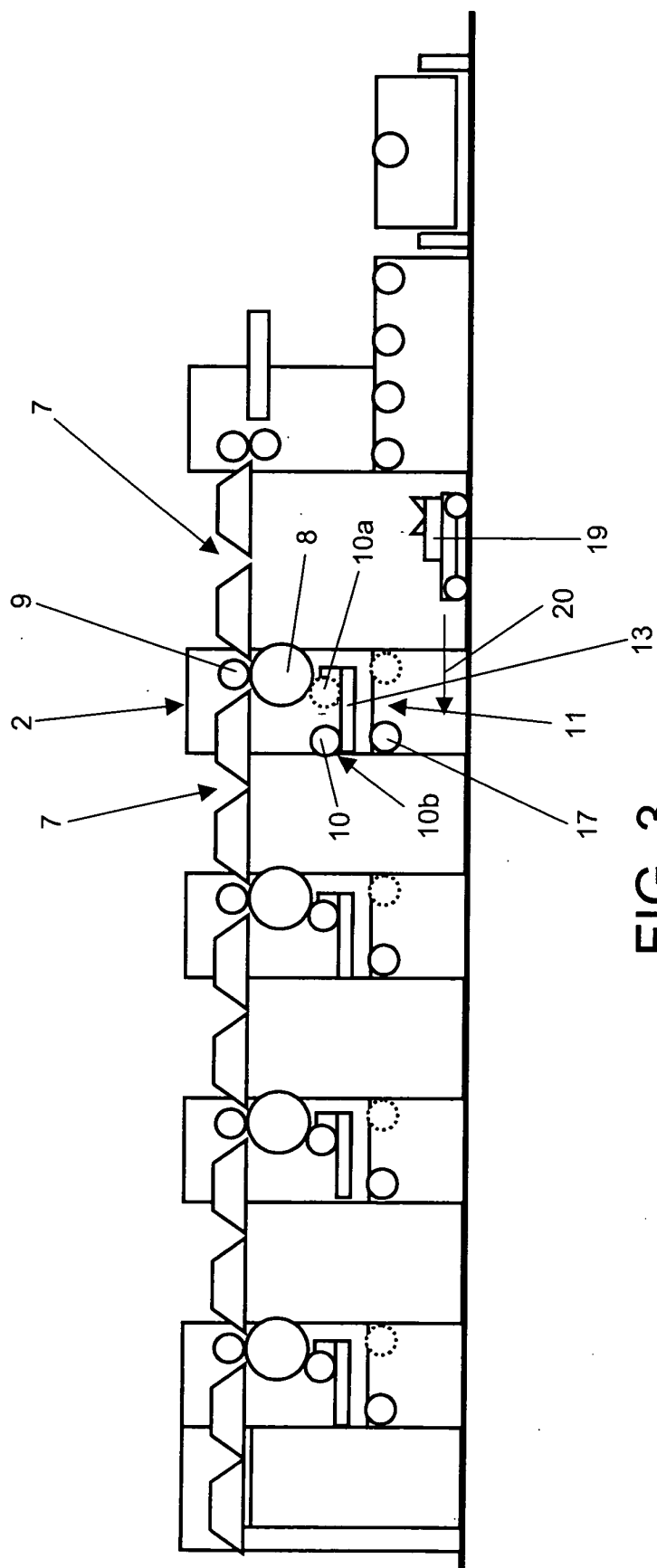


FIG. 3

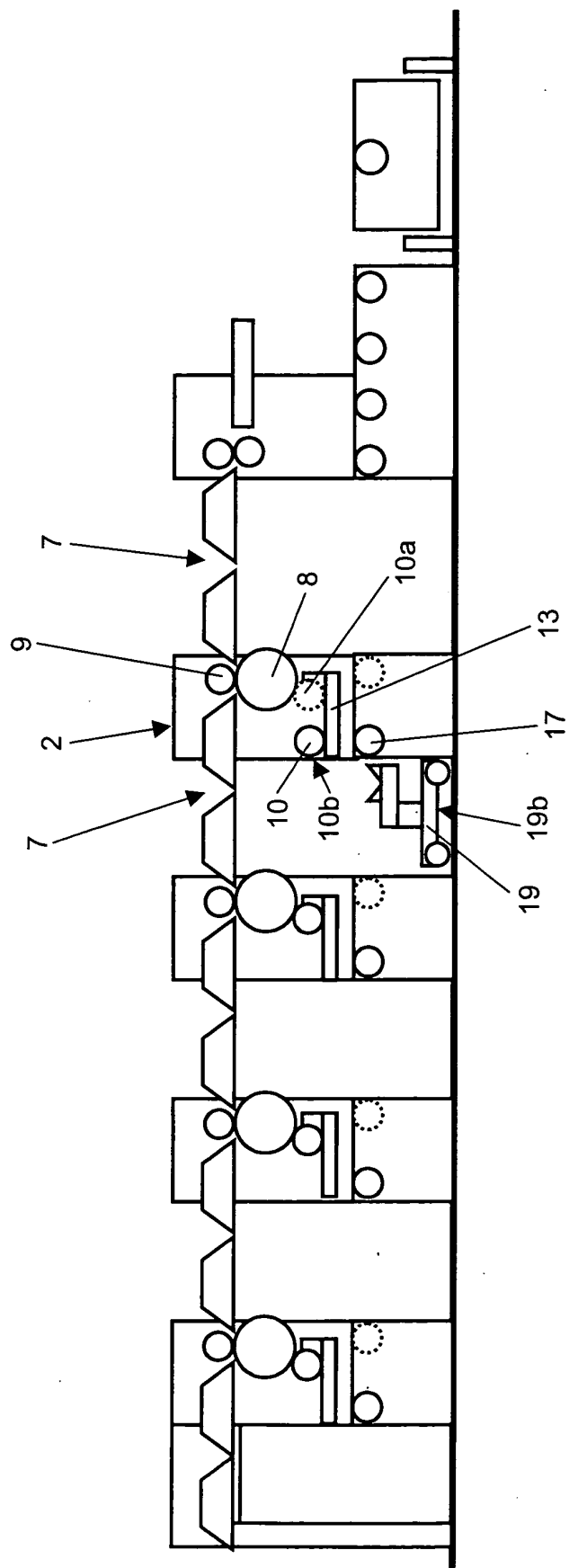


FIG. 4

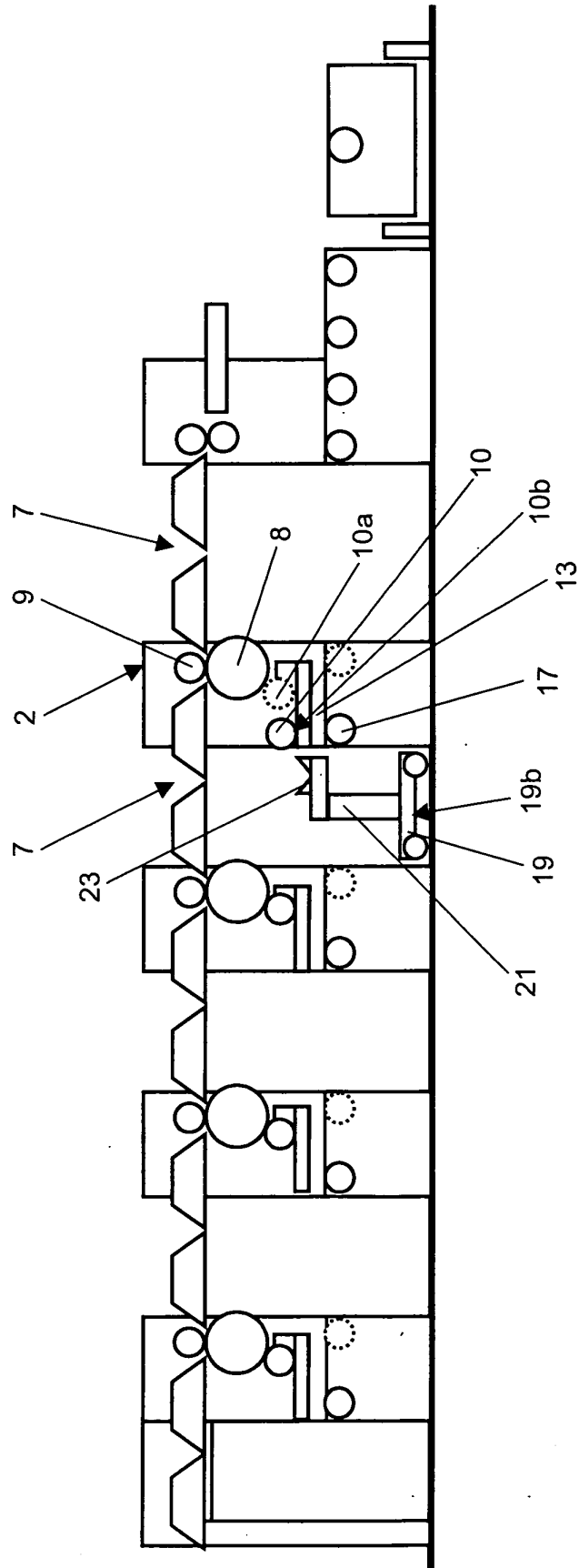


FIG. 5

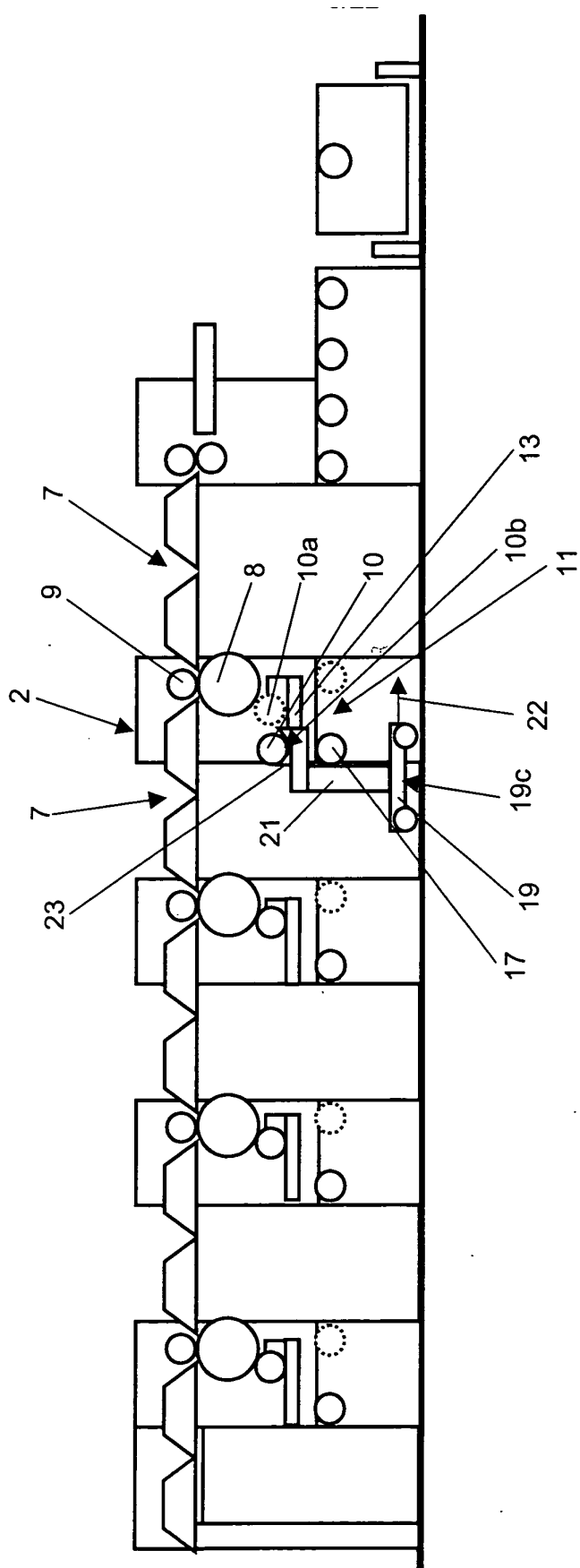


FIG. 6

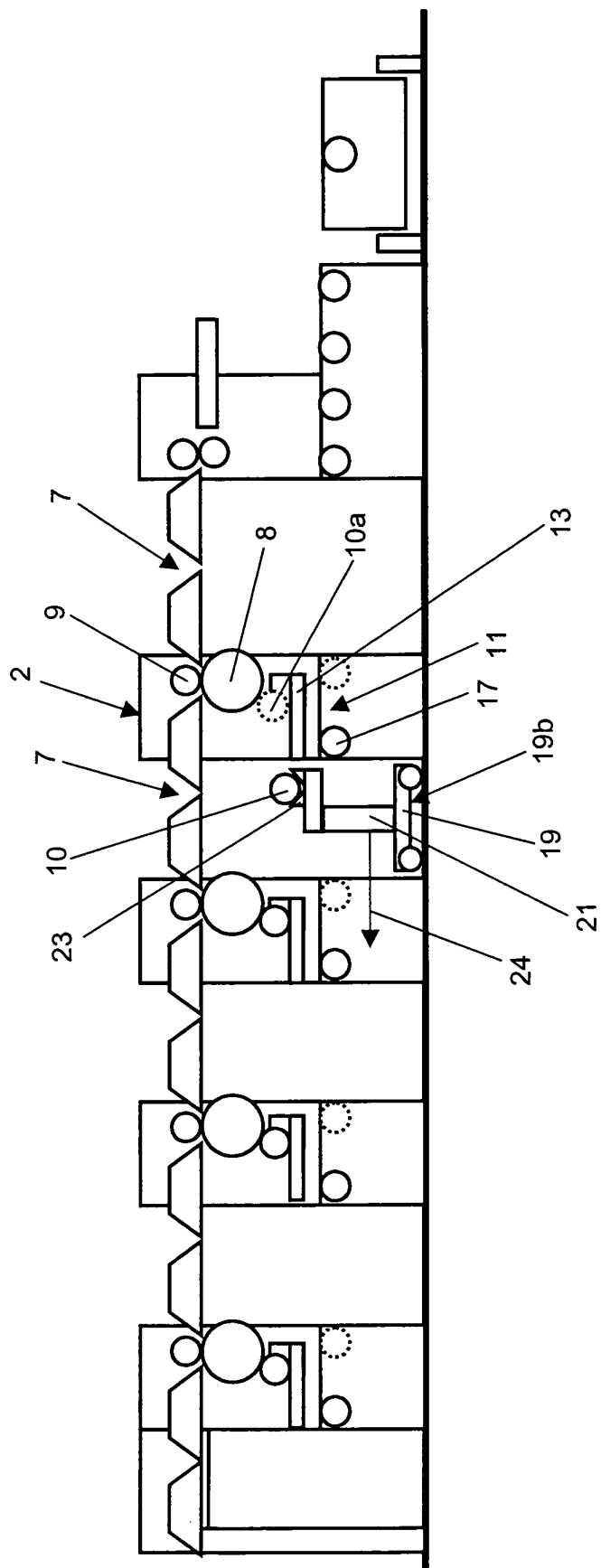


FIG. 7

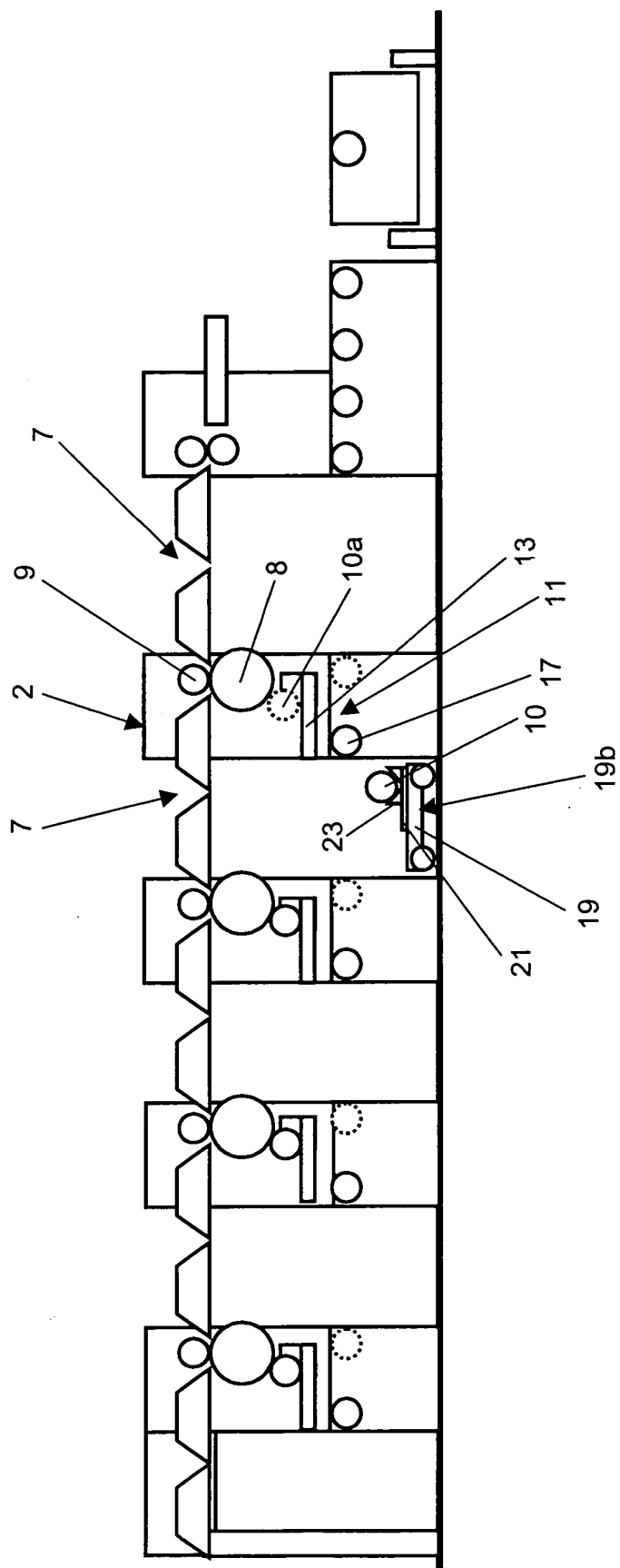


FIG. 8

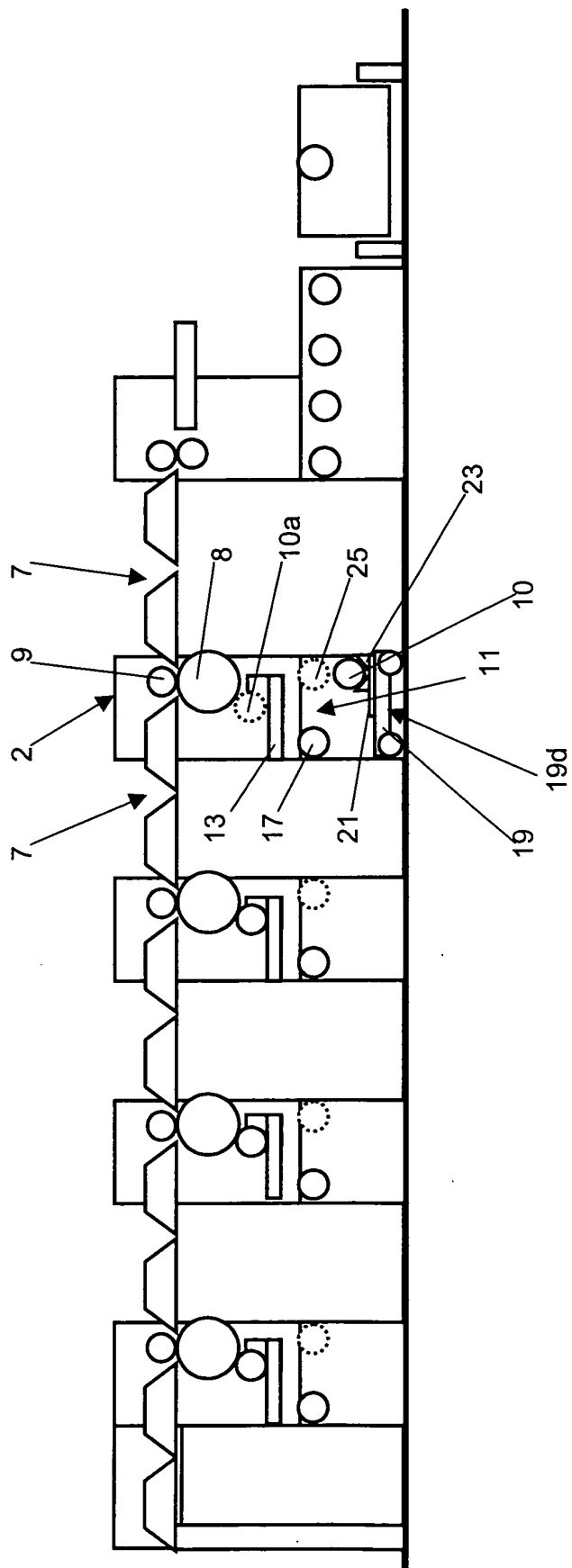


FIG. 9



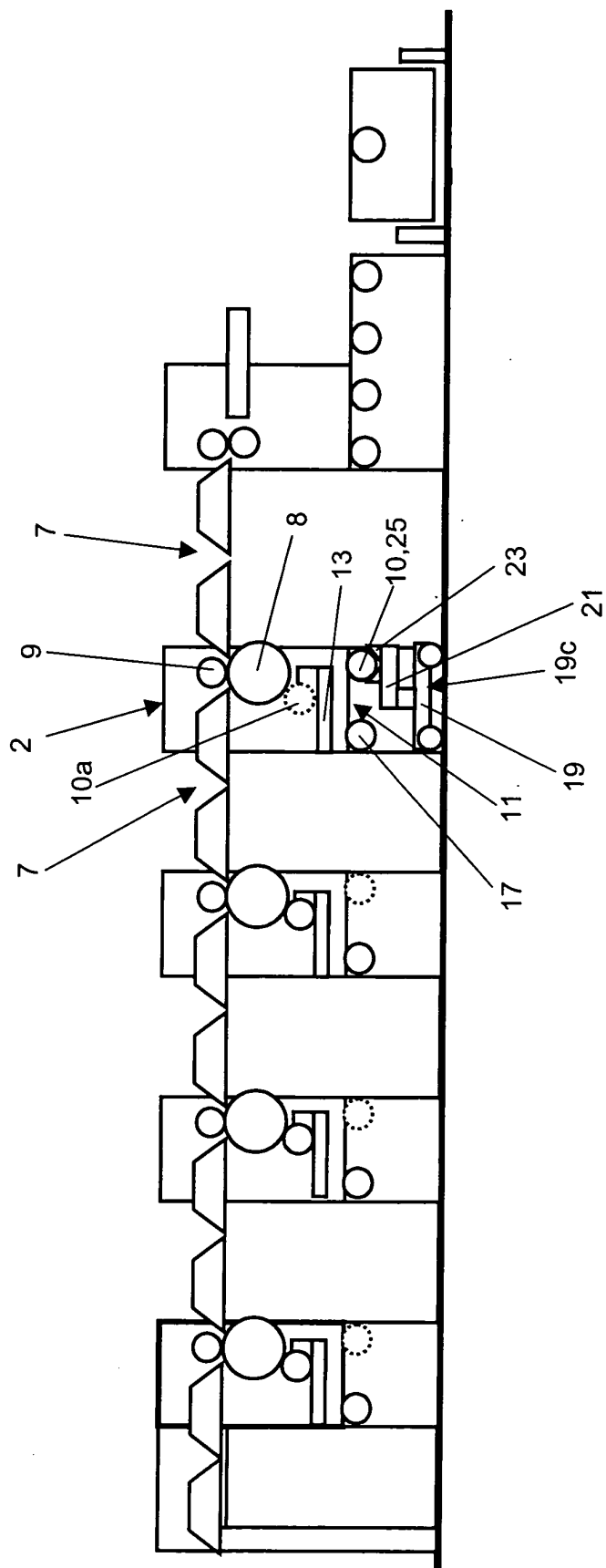


FIG. 10

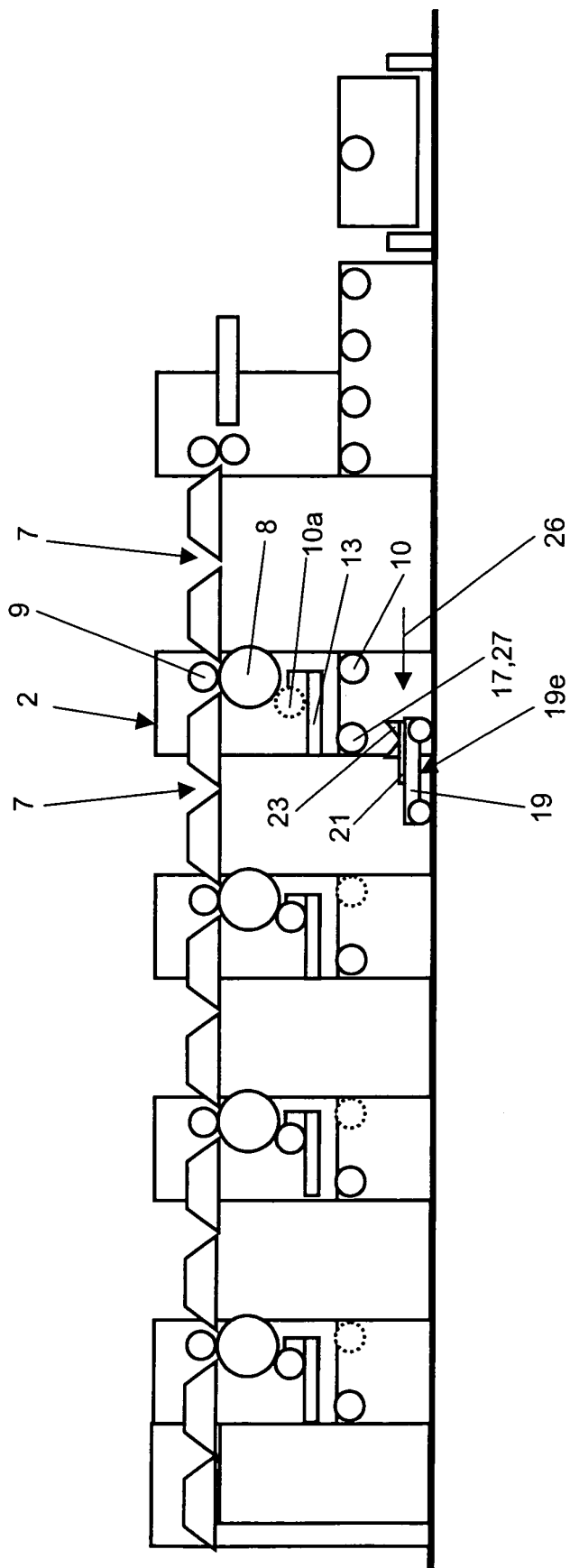


FIG. 11

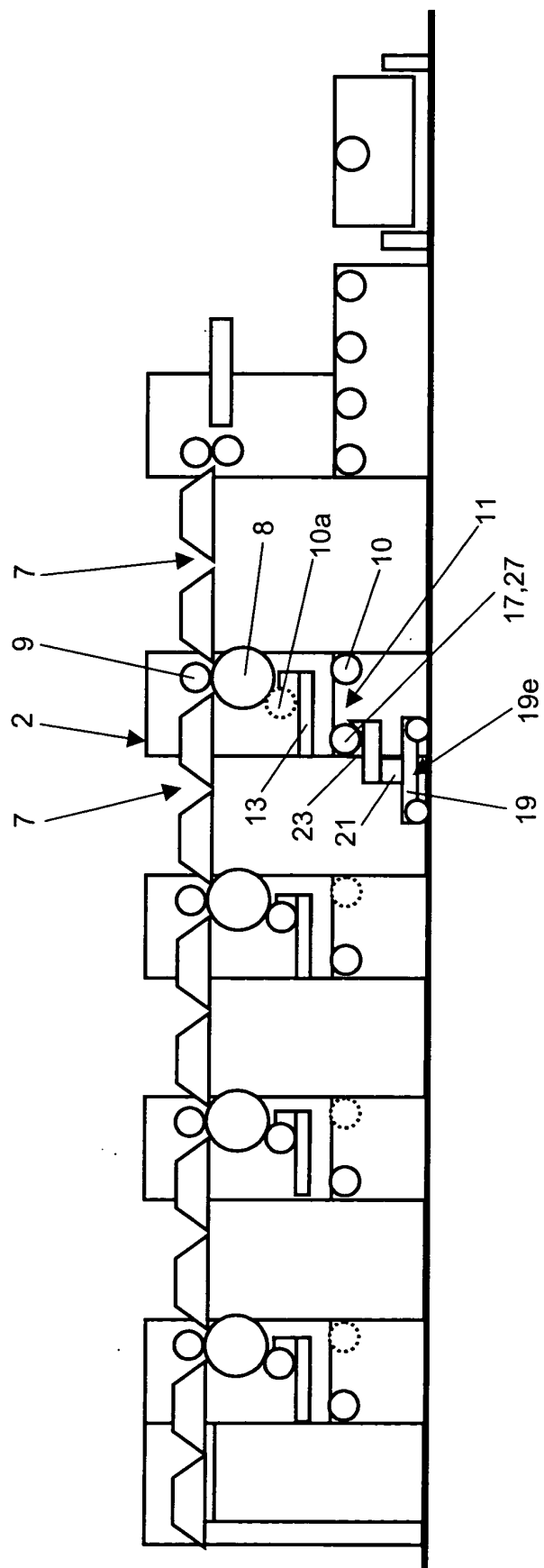


FIG. 12

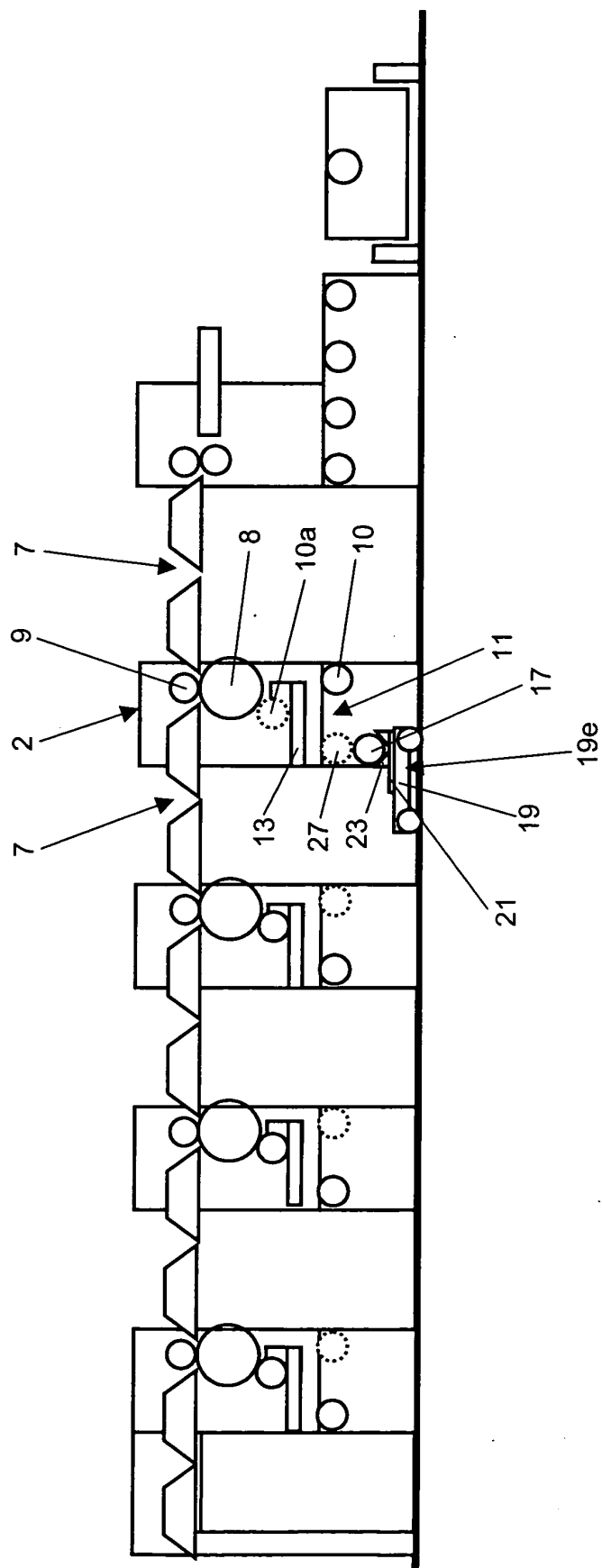


FIG. 13

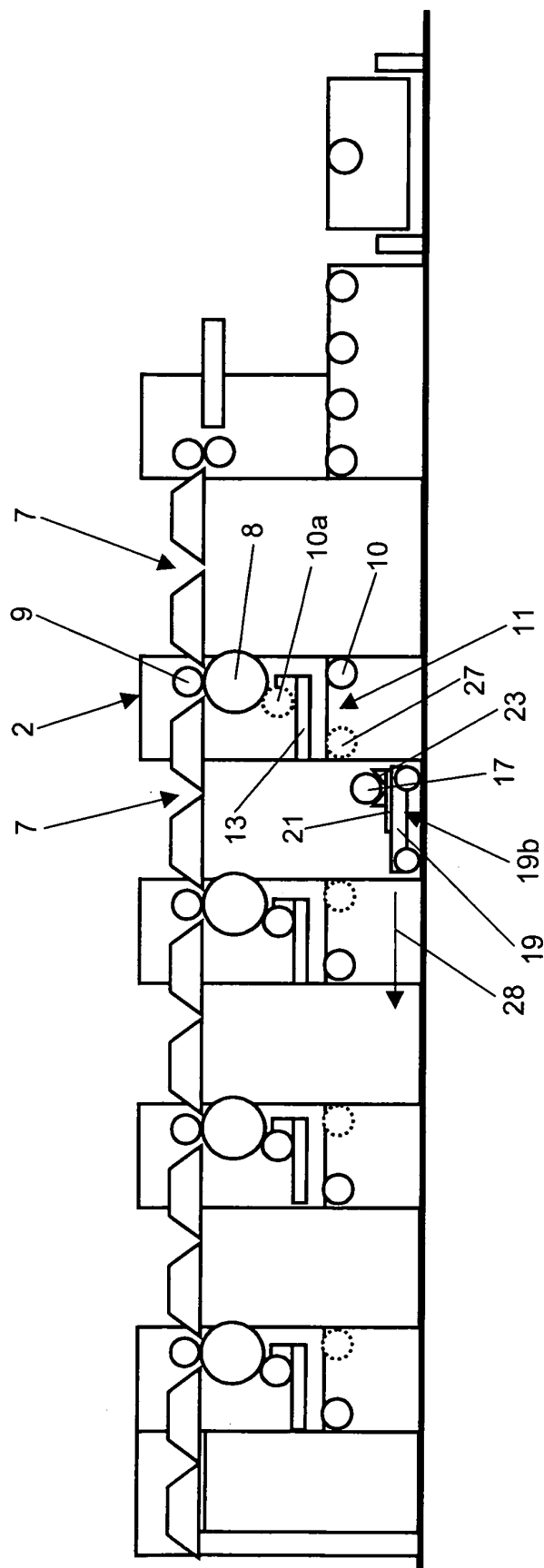


FIG. 14

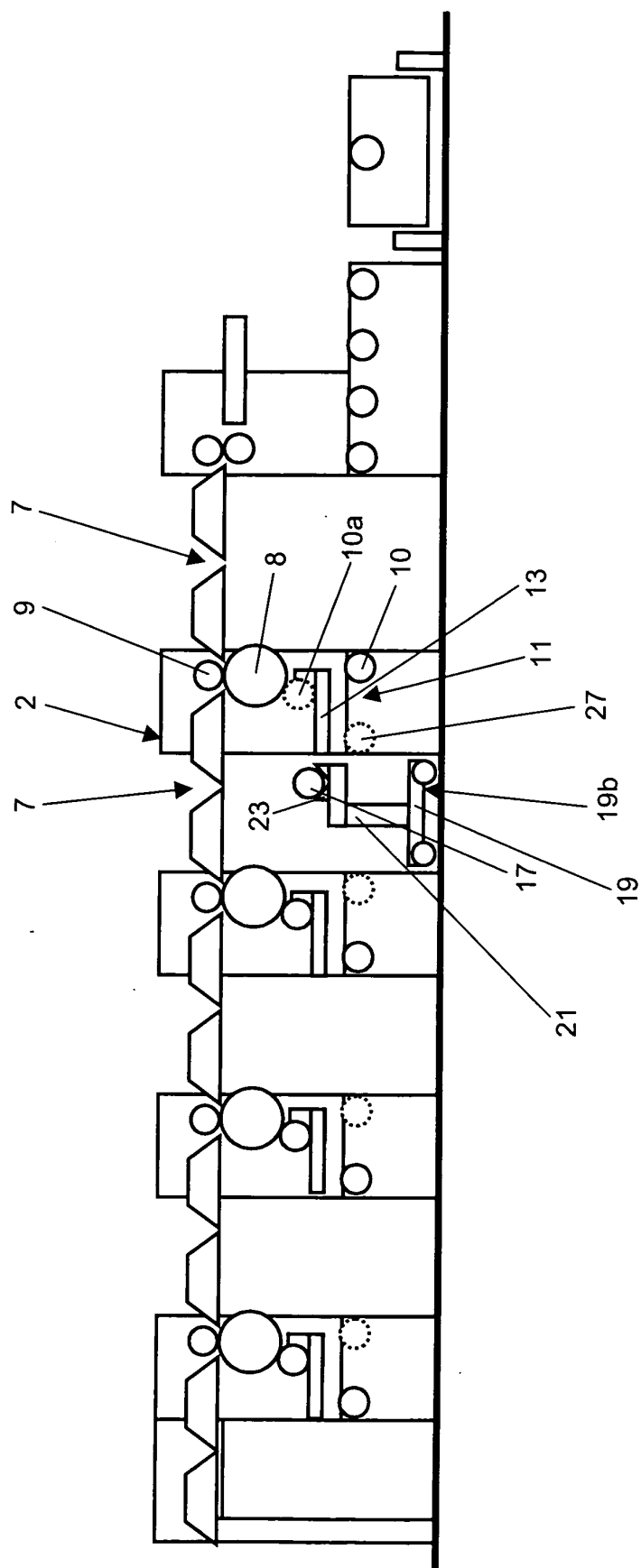


FIG. 15

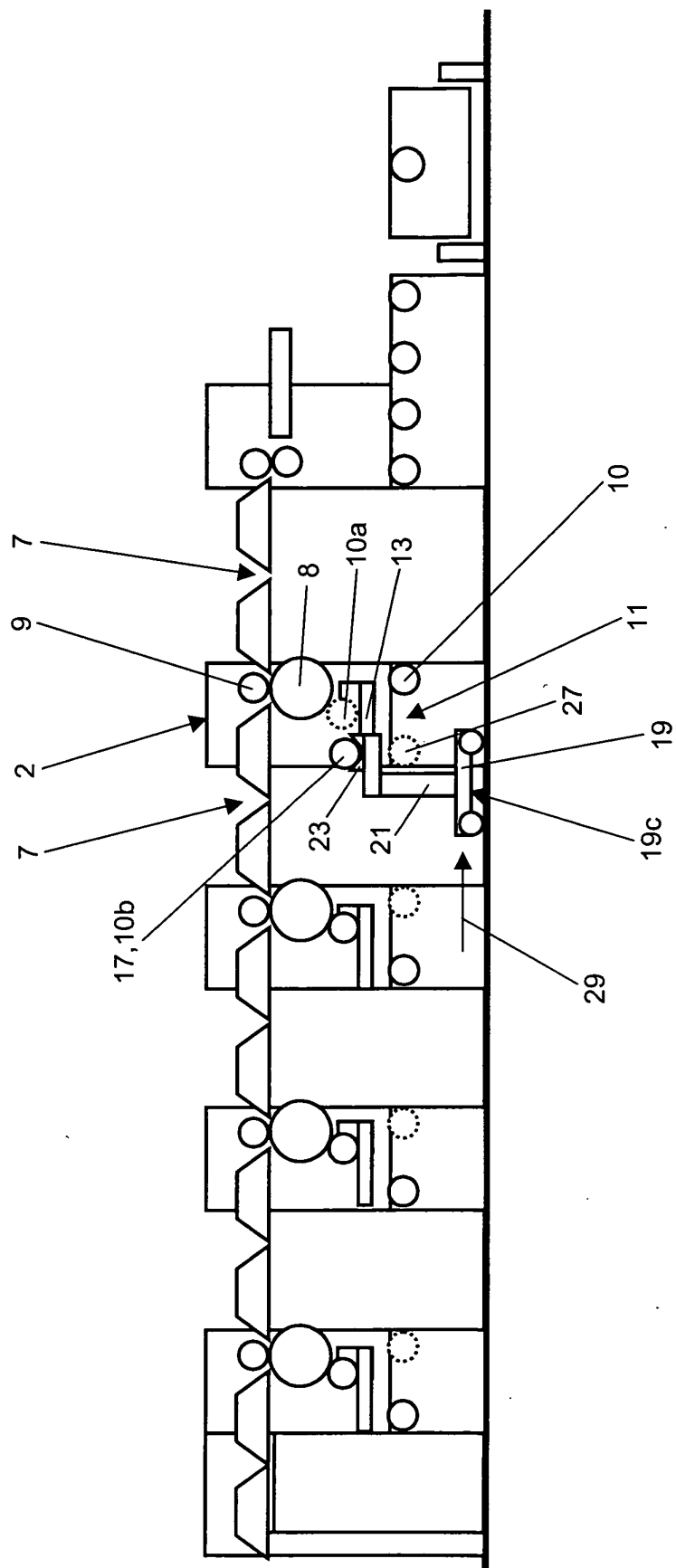


FIG.16

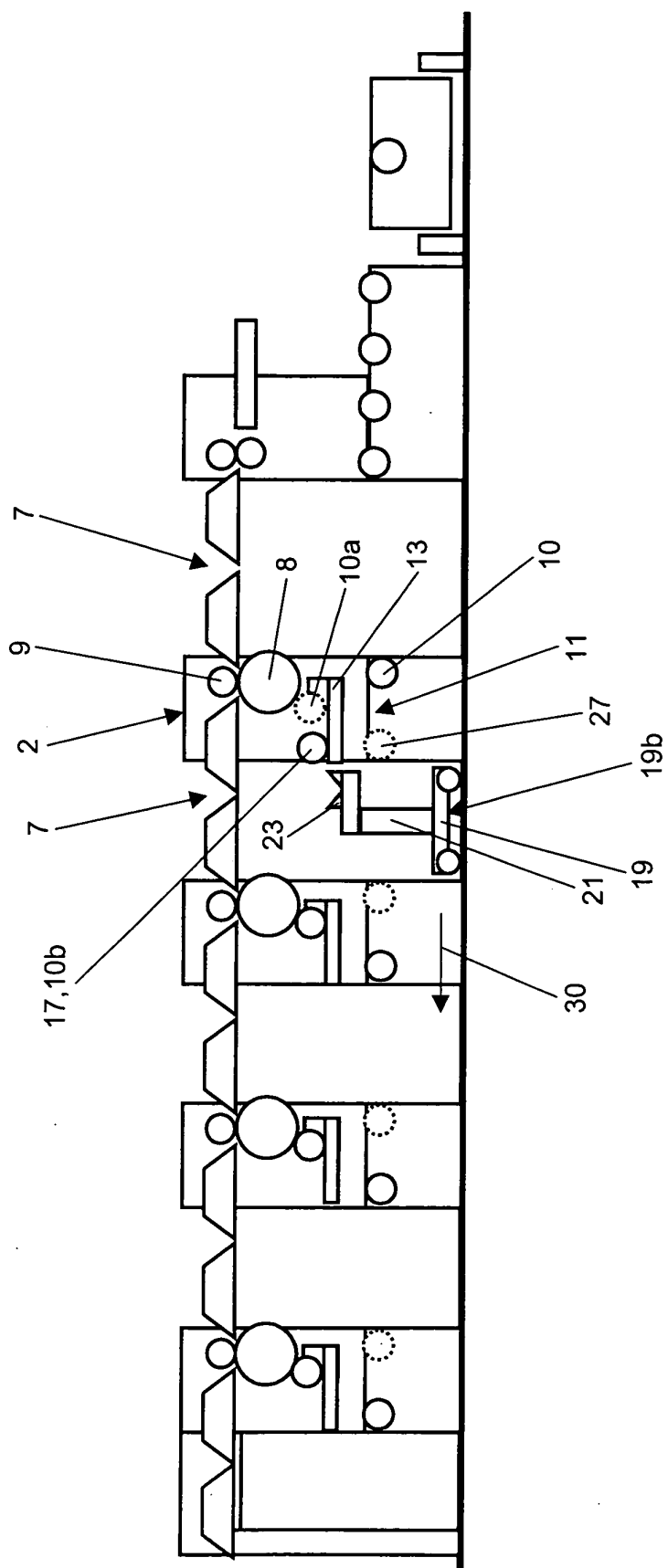


FIG. 17



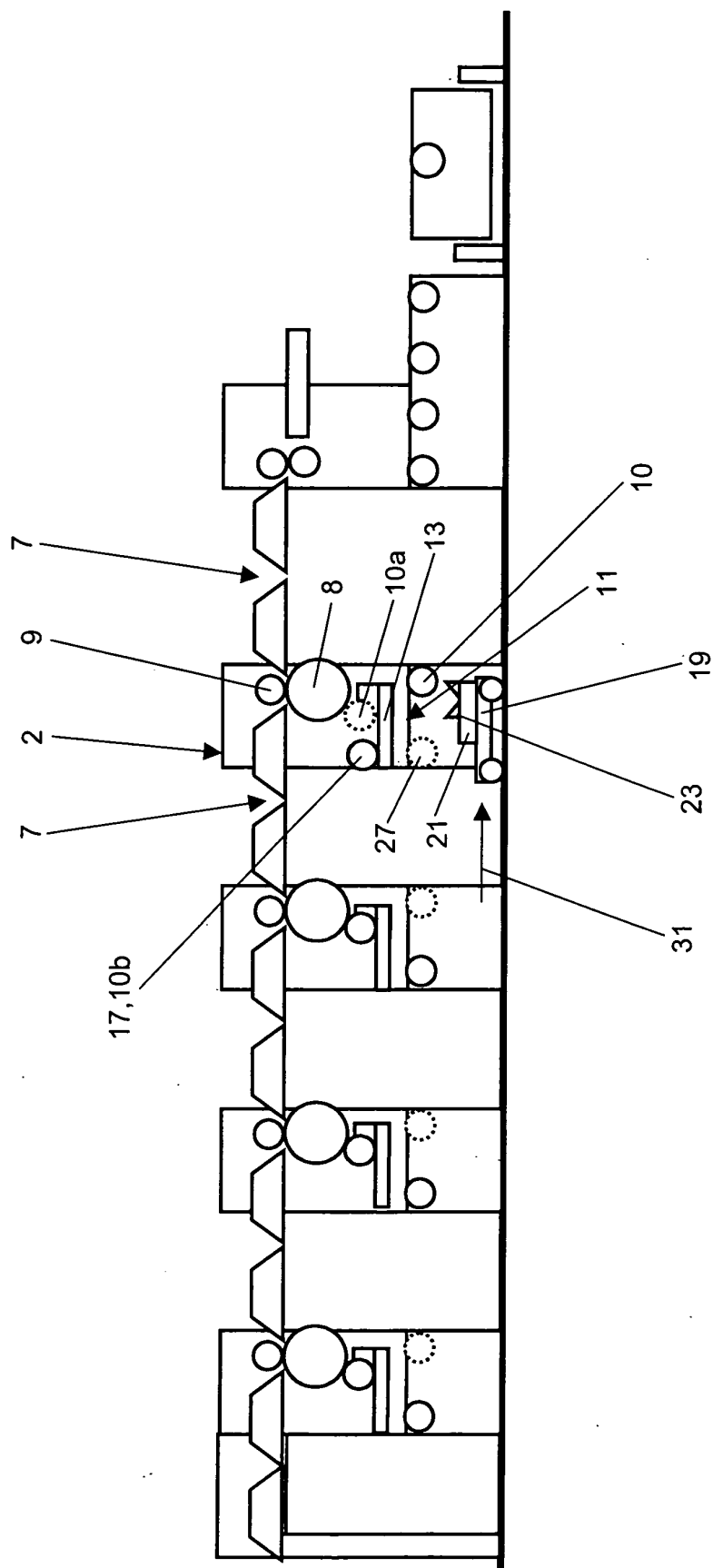


FIG. 18

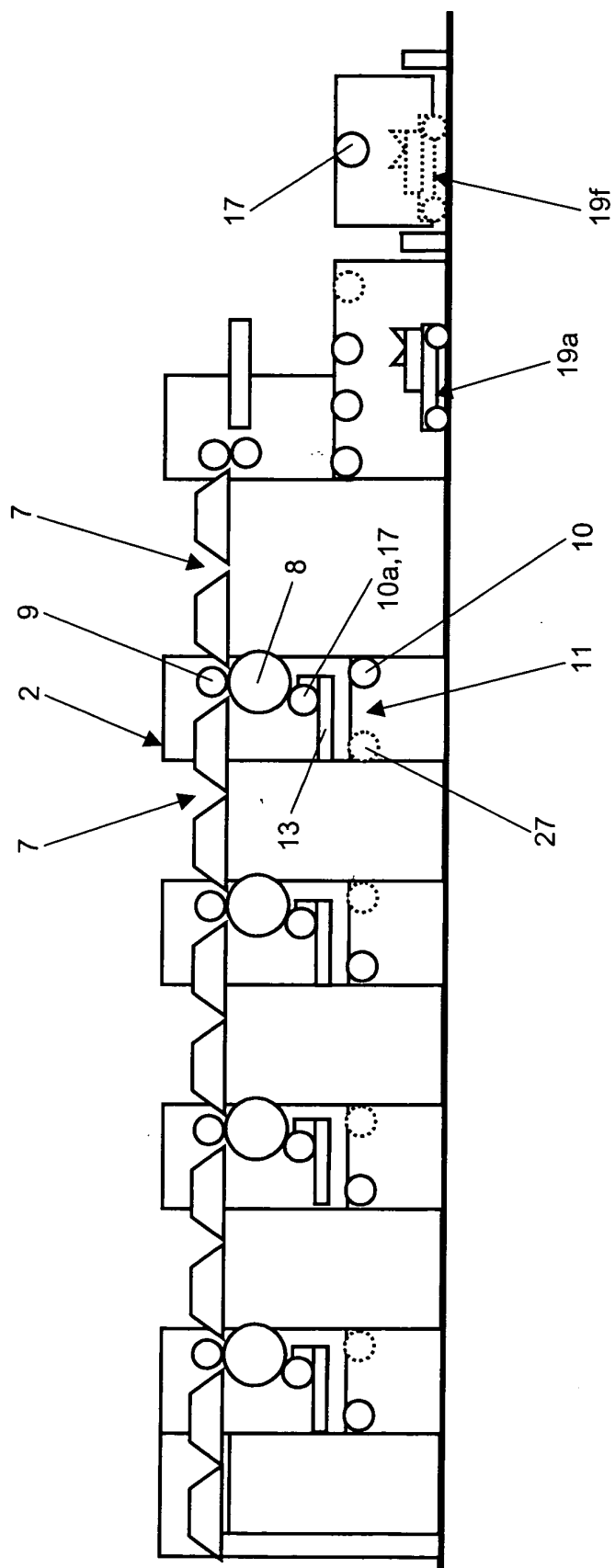
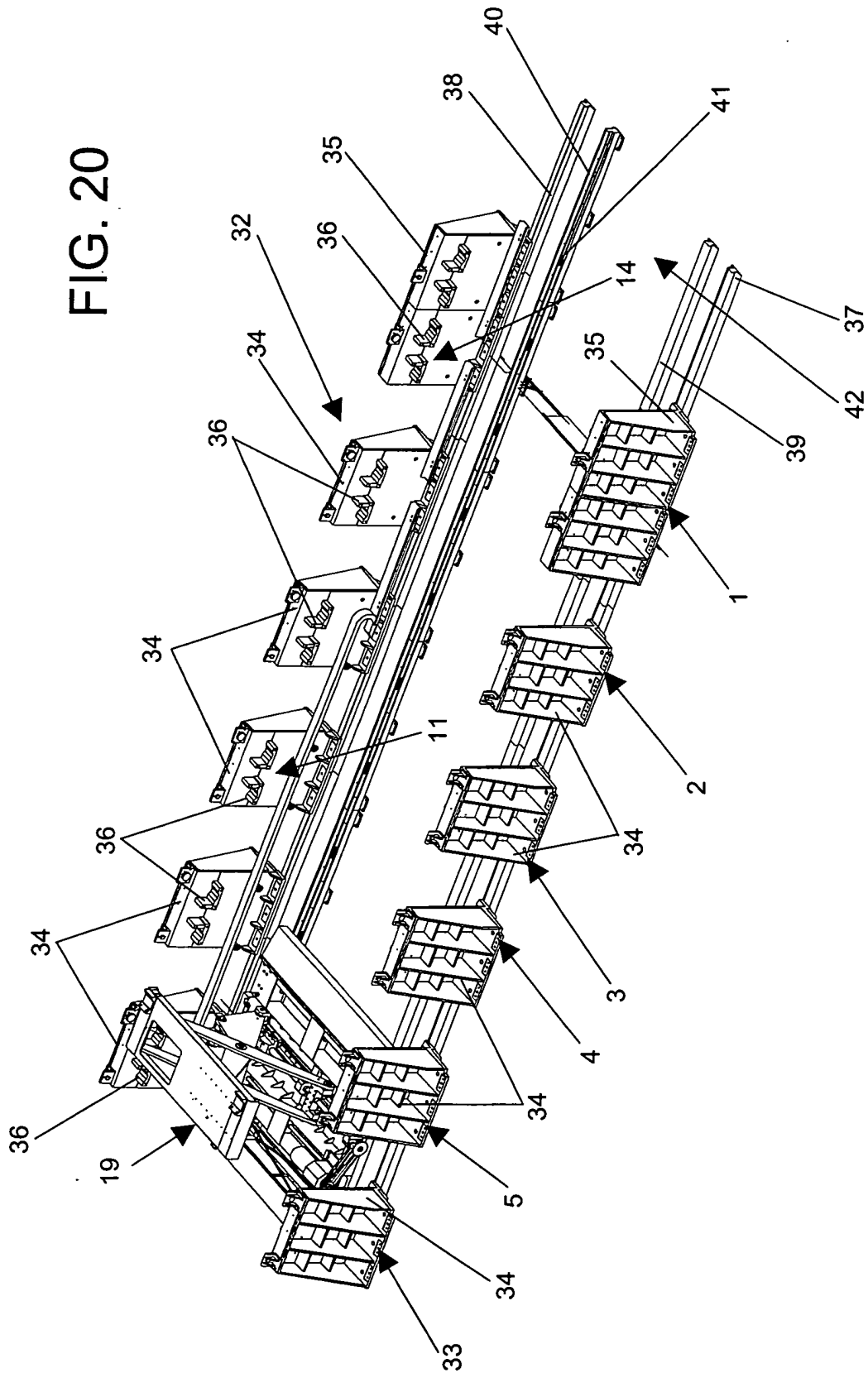
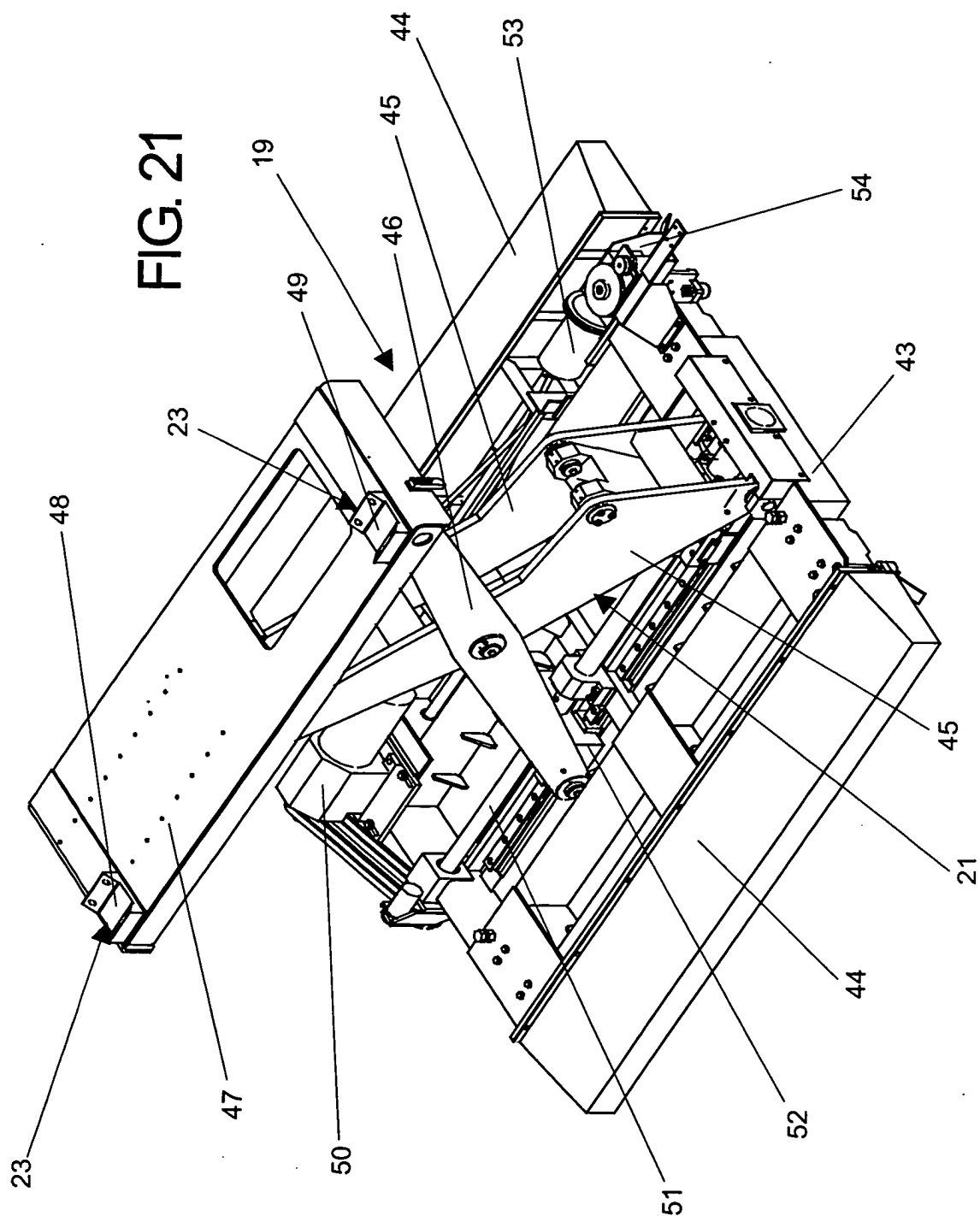


FIG. 19

FIG. 20





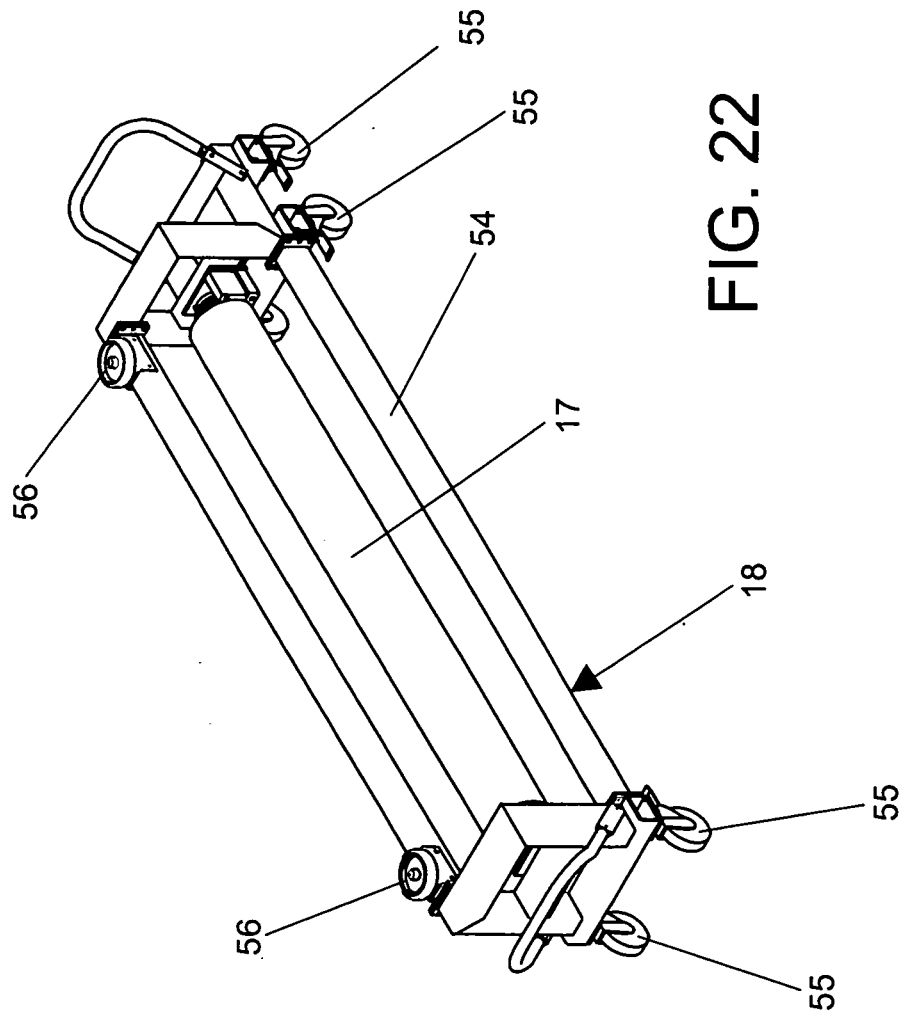


FIG. 22



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 04 00 5499

| 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.7)       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 6 038 972 A (BERO JOSEPH ET AL)<br>21 mars 2000 (2000-03-21)<br>* colonne 4, ligne 18 - colonne 6, ligne 6; figures 1-6 * | 1-5                                                      | B41F13/34<br>B41F5/24                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 6 283 024 B1 (GEORGE JOHN)<br>4 septembre 2001 (2001-09-04)                                                               |                                                          |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 5 549 044 A (ACHELPOHL FRITZ)<br>27 août 1996 (1996-08-27)                                                                |                                                          |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DE 44 20 771 A (CERUTTI SPA OFF MEC)<br>5 janvier 1995 (1995-01-05)                                                          |                                                          |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |                                                          | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |                                                          | B41F                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              |                                                          |                                           |
| Lieu de la recherche<br><b>MUNICH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                              | Date d'achèvement de la recherche<br><b>30 juin 2004</b> | Examineur<br><b>Sartor, M</b>             |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                                                              |                                                          |                                           |

EPO FORM 1503 03.82 (P04002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 04 00 5499

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 membres 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.

30-06-2004

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 6038972 A                                    | 21-03-2000             | BR 9905925 A                            | 15-08-2000             |
|                                                 |                        | DE 1016522 T1                           | 20-03-2003             |
|                                                 |                        | EP 1352737 A2                           | 15-10-2003             |
|                                                 |                        | EP 1016522 A1                           | 05-07-2000             |
|                                                 |                        | JP 2000190446 A                         | 11-07-2000             |
|                                                 |                        | TW 430611 B                             | 21-04-2001             |
| US 6283024 B1                                   | 04-09-2001             | AUCUN                                   |                        |
| US 5549044 A                                    | 27-08-1996             | DE 4413807 C1                           | 14-09-1995             |
|                                                 |                        | AT 407508 B                             | 25-04-2001             |
|                                                 |                        | AT 33995 A                              | 15-08-2000             |
|                                                 |                        | BR 9501731 A                            | 14-11-1995             |
|                                                 |                        | CN 1116585 A ,B                         | 14-02-1996             |
|                                                 |                        | ES 2120851 A1                           | 01-11-1998             |
|                                                 |                        | FR 2718995 A1                           | 27-10-1995             |
|                                                 |                        | GB 2288570 A ,B                         | 25-10-1995             |
|                                                 |                        | IT BZ950020 A1                          | 20-10-1995             |
|                                                 |                        | JP 7290691 A                            | 07-11-1995             |
| DE 4420771 A                                    | 05-01-1995             | IT 1265131 B1                           | 31-10-1996             |
|                                                 |                        | DE 4420771 A1                           | 05-01-1995             |

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