



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.04.2001 Bulletin 2001/17

(51) Int Cl.7: **B41F 15/20**, B41F 15/08,
B41F 15/18

(21) Numéro de dépôt: **00402793.4**

(22) Date de dépôt: **10.10.2000**

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

(72) Inventeurs:
• **Troncon, Daniel**
93160 Noisy-le-Grand (FR)
• **Pottier, Fabrice**
77500 Chelles (FR)

(30) Priorité: **22.10.1999 FR 9913211**

(74) Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**
12, Avenue de la Grande-Armée
75017 Paris (FR)

(71) Demandeur: **SOCIETE D'EXPLOITATION DES**
MACHINES DUBUIT
F-93160 Noisy-le-Grand (FR)

(54) **Machine à imprimer comprenant un support porte-objet et des moyens de soulèvement de l'objet**

(57) Machine à imprimer du genre comportant un plateau (11) monté rotatif autour de son axe et qui porte radialement à la périphérie une pluralité de supports porte-objet (22) ayant une face supérieure (23) de réception de l'objet (30) à imprimer et une pluralité de postes de travail répartis circulairement autour du plateau (11) au droit du trajet des supports porte-objet (22) et dont certains sont des postes d'impression et d'autres des postes de traitement : l'un au moins des supports porte-objet (22) comprend des moyens de soulèvement

adaptés à soulever l'objet (30) par rapport à la face supérieure (23) du support porte-objet (22), et reliés à une tête d'aspiration (57) apte à conserver la position en projection de l'objet (30) correspondant à celle qu'il occupait initialement sur le support porte-objet (22) ; selon une forme de réalisation préférée, les moyens de soulèvement sont constitués par deux tubes (43) montés à coulissement au travers de trous traversants (41,42) prévus dans le support porte-objet (22) et dans le plateau (11).

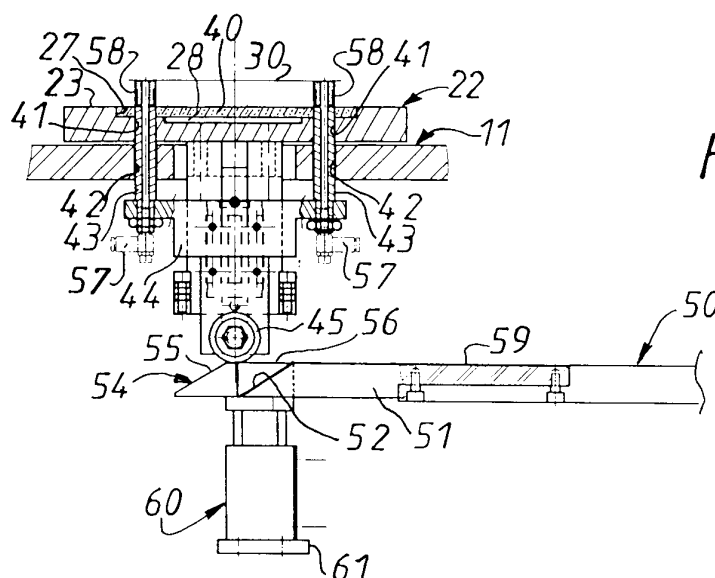


FIG. 6

Description

[0001] La présente invention concerne d'une manière générale les machines à imprimer du genre comportant un plateau monté rotatif autour de son axe et qui porte radialement à la périphérie une pluralité de supports porte-objet ayant une face supérieure de réception de l'objet à imprimer et une pluralité de postes de travail répartis circulairement autour du plateau au droit du trajet des supports porte-objet et dont certains sont des postes d'impression et d'autres des postes de traitement.

[0002] Selon l'invention, l'un au moins des supports porte-objet comprend des moyens de soulèvement adaptés à soulever l'objet par rapport à la face supérieure du support porte-objet.

[0003] Cette disposition présente l'avantage de faciliter certaines opérations de traitement de l'objet, comme décrit ci-dessous.

[0004] Avantageusement, pour le maintien de l'objet, les moyens de soulèvement sont reliés à une tête d'aspiration apte à conserver la position en projection de l'objet correspondant à celle qu'il occupait initialement sur le support porte-objet.

[0005] Avantageusement, les moyens de soulèvement sont constitués par au moins un tube monté à coulissement au travers de trous traversants prévus dans le support porte-objet et dans le plateau.

[0006] De préférence, le tube est solidaire à sa partie inférieure d'une entretoise elle-même solidaire d'un patin adapté à coopérer à coulissement avec un rail de guidage fixé sous le support porte-objet et traversant une ouverture du plateau.

[0007] Pour le soulèvement de l'objet, l'entretoise est adaptée à coopérer avec des moyens de came fixes, portés par un bâti que comporte la machine, présentant une rampe de soulèvement et une portée de maintien en position soulevée.

[0008] En variante, l'entretoise est adaptée à coopérer avec le sabot d'un vérin de soulèvement et avec une portée de maintien en position soulevée ménagée à la partie supérieure de moyens de came fixes, portés par un bâti que comporte la machine ; par sécurité, en cas de panne du vérin, le sabot présente une rampe de soulèvement.

[0009] Avantageusement, l'entretoise coopère avec les moyens de came et/ou le sabot par l'intermédiaire d'un galet.

[0010] De préférence, les moyens de soulèvement comprennent à la fois des moyens de came et un vérin de soulèvement et la largeur de la rampe de soulèvement des moyens de came est inférieure à celle de sa portée de maintien en sorte qu'est définie une entaille dans laquelle est amené à coulisser le sabot du vérin.

[0011] Une application intéressante de tels supports porte-objet vise le cas où un poste au moins de la machine à imprimer est un poste de traitement thermique, notamment à température élevée ; grâce à l'invention,

au droit dudit poste de traitement, l'objet est soulevé vers la source de chaleur et le flux thermique, par exemple de séchage de l'encre de l'objet imprimé, affecte peu le support porte-objet lui-même et le plateau, l'objet en traitement étant alors à distance de ceux-ci qui dès lors ne sont pas soumis à déformation thermique, ce qui nuit à la qualité de l'impression.

[0012] Dans une telle application, il est avantageux de munir l'extrémité du tube d'un embout en matériau résistant à haute température pour éviter les phénomènes de conduction thermique.

[0013] Pour parfaire la protection thermique du support porte-objet et du plateau, il est possible de placer au droit du poste de traitement thermique deux écrans à distance radiale l'un de l'autre en sorte qu'est ménagée une fente permettant le passage du tube en position soulevée, lesdits écrans étant globalement à mi-hauteur par rapport à la course d'émergence du tube.

[0014] Avantageusement, un cache-fente est prévu, adapté à recouvrir ladite fente pendant la phase où il n'y a pas d'objet à traiter.

[0015] Une autre application de tels supports porte-objet concerne le cas où l'objet doit être retourné pour impression sur ses deux faces par exemple ; dès lors, un poste de travail au moins est un poste de retournement.

[0016] Avantageusement, le poste de retournement comprend une palette associée à des moyens d'actionnement susceptibles, d'une part, de déplacer la palette tant verticalement que radialement et, d'autre part, de la faire tourner autour d'un axe ; la palette est munie à son extrémité de ventouses de préhension.

[0017] Les moyens d'actionnement sont adaptés à introduire radialement la palette dans l'espace compris entre le support porte-objet et l'objet lorsque celui-ci est soulevé par les moyens de soulèvement.

[0018] D'une manière générale, de préférence les supports porte-objet sont montés sur le plateau de manière réglable par rapport à celui-ci.

[0019] Selon une forme préférée de réalisation, le support porte-objet est en appui sur une tige creuse filetée extérieurement et vissée dans un taraudage du plateau, la tige creuse étant traversée par une vis vissée dans le support porte-objet.

[0020] Avantageusement, le taraudage du plateau est le filetage interne d'une vis creuse entourant la tige et vissée dans le plateau grâce à un filetage qu'elle présente sur sa face externe.

[0021] Selon une forme de réalisation préférée, les moyens de soulèvement sont constitués de deux tubes montés à coulissement.

[0022] La présente invention concerne également un support porte-objet pour machine à imprimer ayant une face supérieure de réception de l'objet caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens de soulèvement adaptés à soulever l'objet par rapport à sa face supérieure.

[0023] Avantageusement, ces moyens de soulèvement présentent les caractéristiques de ceux du support

porte-objet de la machine à imprimer ci-dessus.

[0024] Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple, purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté sur les dessins annexés.

[0025] Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue en plan d'une machine à imprimer suivant l'invention ;
- la figure 2 est une demi-vue en coupe partielle, à plus grande échelle, de la machine de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe partielle d'un poste de traitement thermique ;
- la figure 4 est une vue latérale par rapport à la figure 3, le support porte-objet étant soulevé ;
- la figure 5 est une vue agrandie de la bulle V de la figure 3 ;
- la figure 6 est une vue partielle en coupe analogue à la figure 4 illustrant le soulèvement du support porte-objet ;
- la figure 7 est une vue de dessus montrant à plus grande échelle les moyens de soulèvement de la figure 6 ;
- la figure 8 est analogue à la figure 6, le support porte-objet étant au repos, avant soulèvement ;
- la figure 9 est une vue partielle de dessus du poste de retournement.

[0026] En se reportant aux figures 1 et 2, on voit une machine à imprimer 10 qui comporte, globalement, de manière connue en soi, une tourelle 11 qui est montée rotative autour de son axe A1, vertical, sur un bâti 12 et qui porte radialement à sa périphérie une pluralité de supports porte-objet 22 ; la tourelle 11 est un simple plateau de contour circulaire et elle est montée sur un indexeur 13 monté lui-même sur le bâti 12 et assurant à la tourelle 11 un mouvement rotatif pas à pas.

[0027] Cette tourelle 11 est entraînée en rotation par un moteur 14 associé classiquement à un réducteur 15 commandant l'indexeur 13.

[0028] Ici, au droit des supports porte-objet 20 sont répartis circulairement autour de la tourelle 11 des postes de travail, notamment d'impression et de traitement.

[0029] Dans l'exemple représenté, la tourelle 11 est amenée à tourner dans le sens de la flèche F, figure 1, et la machine comprend trois postes d'impression 16, trois batteries 17 de postes de traitement thermique, un poste 18 équipé d'une caméra et un poste de retournement 19.

[0030] Bien entendu, la machine à imprimer 10 comprend un poste d'alimentation, non représenté, en objets à traiter, au droit de la flèche A, figure 1, ainsi qu'un poste de déchargement placé juste en amont du poste d'alimentation.

[0031] Chaque batterie 17 de postes de traitement thermique comprend un poste 171 de mise à haute température et trois postes 172 de refroidissement.

[0032] Les postes 171 de mise à haute température

sont des fours de séchage à haute température des encres d'impression déposées sur les objets aux postes d'impression 16. On entend ici par haute température une température supérieure à 100°C ; le séchage peut être effectué par exemple par des lampes infra-rouge ou par air chaud.

[0033] Un support porte-objet 22, mieux visible sur les figures 3 à 8, a globalement au niveau de sa face supérieure 23, figure 8, un contour en trapèze, avec une petite base 24 rectiligne perpendiculaire au rayon de la tourelle ou plateau 11 passant par sa zone médiane, deux côtés latéraux 25 s'étendant suivant des rayons du plateau 11, et une grande base 26 curviligne centrée sur le centre du plateau 10.

[0034] Pour réception d'un objet 30 à imprimer, ici à titre d'exemple une plaquette carrée, le support porte-objet 22 présente, en creux sur sa surface supérieure 23, un logement 27, ayant globalement le contour de l'objet 30, et dans lequel est disposée une plaque de soutien 40 ; le fond du logement 27 présente une creusure 28 destinée à être reliée à une source d'aspiration.

[0035] Bien entendu, la plaque de soutien 40 n'est pas indispensable et l'objet peut être déposé directement sur la face supérieure 23 du support porte-objet 22.

[0036] Lorsque la machine comprend de nombreux postes, et c'est le cas dans l'exemple décrit et représenté, le plateau 11 est de grand diamètre ; il est dès lors très difficile d'obtenir une planéité satisfaisante pour le plateau 11 perpendiculairement à son axe de rotation ; pour obtenir que le niveau de la surface d'impression des objets 30 minces et plats à imprimer soit identique pour l'ensemble des supports porte-objet 22, ces derniers sont montés réglables en position sur le plateau 11 perpendiculairement à celui-ci ; une telle disposition est décrite notamment dans le document FR-A-2 699 111.

[0037] Ici, le support porte-objet 22, figure 5, porte sur une rondelle de butée 31 qui repose, par l'intermédiaire d'une rondelle de centrage 32, sur l'extrémité d'une tige 33 creuse munie, à son autre extrémité, d'une tête 34 de préhension, ici à six pans ; les rondelles de butée 31 et de centrage 32 coopèrent entre elles par des portées tronconiques complémentaires assurant un certain degré de rotulage pour prendre en compte un éventuel non parallélisme de la face supérieure du support porte-objet 22 par rapport au plateau 11.

[0038] La tige 33 est filetée extérieurement et coopère à vissage avec un taraudage prévu dans le plateau 11 ; ici, le taraudage du plateau 11 est le filetage que présente à sa surface interne une vis creuse 35 qui entoure la tige 33 et qui est vissée dans le plateau 11 grâce à un filetage qu'elle présente sur sa face externe.

[0039] La vis creuse 35 présente également une tête de préhension 36, ici également à six pans ; la vis creuse 35 joue en quelque sorte le rôle d'un insert relativement au plateau 11 ; celui-ci étant de grande dimension, il est en matériau léger, tel que l'aluminium, et le filetage

interne avec lequel coopère la tige creuse 33 est ainsi en acier.

[0040] Une vis 37 traverse la tige creuse 33 et les rondelles 31 et 32 et est vissée dans le support porte-objet 22 en étant adaptée à coopérer, par une tête qu'elle présente, en butée avec la face d'extrémité de la tête de préhension 34 de la tige creuse 33 ; ainsi, en serrant la vis 37, on rend solidaire du support porte-objet 22 la tige creuse 33 et les rondelles 31, 32.

[0041] Comme on le comprend aisément, il suffit de tourner la tige creuse 33 relativement à la vis creuse 35, fixe par rapport au plateau 11, pour positionner verticalement le support porte-objet 22 ; le serrage de la vis 37 bloque définitivement la position ainsi réglée.

[0042] Avantagusement, trois dispositifs tels que celui qui vient d'être décrit assurent la perpendicularité de la face supérieure 23 de chaque support porte-objet 22 par rapport à l'axe de rotation du plateau 11.

[0043] Comme connu en soi, et s'agissant d'objets minces, pour le maintien des objets qu'ils portent, il est prévu sous chaque support porte-objet 22 une tête d'aspiration ; ici, la tête d'aspiration 39, figure 5, est rapportée sous le support porte-objet 22 grâce à un taraudage 29 qu'il présente et qui débouche dans la creusure 28 dite d'aspiration ; la tête d'aspiration 39 traverse de part en part et avec jeu le plateau 11 à la faveur d'un perçage 38 prévu à cet effet dans le plateau 11.

[0044] Bien entendu, lorsqu'il y a, comme dans l'exemple représenté, une plaque de soutien 40, celle-ci présente des trous pour maintien par aspiration de l'objet 30 qu'elle supporte.

[0045] Selon une caractéristique importante de la présente invention, le support porte-objet 22 et le plateau 11 présentent des trous traversant en regard les uns des autres, respectivement 41 et 42, figures 4 et 6, dans lesquels sont montés à coulissement deux tubes 43 ; ces tubes 43 ont une longueur telle qu'ils sont susceptibles d'émerger tant au dessus de la surface 23 du support porte-objet 22 qu'au dessous de la face inférieure du plateau 11. Bien entendu, ici également, la plaque de soutien 40 présente également des trous pour le passage de tubes 43.

[0046] Par leur extrémité inférieure qui émerge sous le plateau 11, les tubes 43 sont solidaires d'une entretoise 44 portant à sa partie inférieure un galet 45 ; l'entretoise 44 est solidaire d'un patin 46, par exemple du type à billes, adapté à coopérer à coulissement avec un rail 47 de guidage fixé sous le support porte-objet 22 et traversant une ouverture 48 du plateau 11.

[0047] Le galet 45 est destiné à coopérer avec une came 50 fixe, s'étendant circonférentiellement sous le plateau 11.

[0048] La came 50, figures 6 à 8, porte un bras d'extrémité 51 muni en bout d'une rampe de soulèvement en forme de plan incliné 52 ; le plan incliné 52 a une largeur réduite en sorte qu'en bout du bras d'extrémité 51 est définie une entaille 53 à section ici en angle droit ; dans l'entaille 53 est amené à coulisser verticalement

le coin, ici également en angle droit, d'un sabot 54 solidaire de la tête d'un vérin 60 porté par une semelle 61 assujettie au bâti 12 de la machine.

[0049] Le sabot 54 présente à son extrémité opposée à celle qui coopère avec l'entaille 53 une rampe de soulèvement 55 en forme de plan incliné 55 parallèle au plan incliné 52 de la came 50.

[0050] Le plan incliné 55 du sabot 54 s'étend sur toute la largeur du sabot 54, laquelle est très supérieure à celle du plan incliné 52 de la came 50 et supérieure d'ailleurs à celle de la came 50.

[0051] Au delà de son plan incliné 52, la face supérieure 59 de la came 50 s'étend dans un plan perpendiculaire à l'axe de la machine et constitue une portée de maintien, en position soulevée, de l'entretoise 44, figures 3 et 4.

[0052] La came 50 s'étend circonférentiellement au droit des batteries 17, 18, 19 ; la machine 50 comprend donc trois comes 50.

[0053] Le plan incliné 55 du sabot 54 est suivi d'une face supérieure 56 qui, lorsque le sabot 54 est en position haute, sous l'action du vérin 60, figure 6, est à l'aplomb de la face supérieure 59 de la came 50, la face supérieure 56 du sabot 54 étant également perpendiculaire à l'axe de la machine.

[0054] Lorsque le sabot 54 est en position basse, figure 8, et que le galet 45 est en appui sur la face supérieure 56 du sabot 54, les tubes 43 n'émergent pas de la face supérieure 23 du support porte-objet 22, leur face d'extrémité étant au plus dans le plan de cette face supérieure 23.

[0055] En position de repos, dans les zones autres que celles où sont présents des sabots 54 et les comes 50, l'équipage constitué des tubes 43, de l'entretoise 44 et du patin 46 tombe sous son propre poids vers une position définie par une butée non représentée dans laquelle le point le plus bas du galet 45 est pratiquement au niveau de la face supérieure 56 du sabot 54 en position basse, ou légèrement en dessous de cette face 56, en tout cas au dessus du point le plus bas du plan incliné 52 de la came 50.

[0056] Comme on l'aura compris, lorsque l'entretoise 44 est en position haute, figures 3, 4 et 6, les tubes 43 soulèvent par leur extrémité l'objet 30 qui se trouve alors à distance verticale du support porte-objet 22 qui le porte, et donc à distance verticale du plateau 11.

[0057] Pour que le positionnement de l'objet 30 par rapport au support porte-objet 22 soit conservé, les tubes 43 sont reliés à des têtes d'aspiration 57.

[0058] Il est avantageux de munir, comme dans l'exemple représenté, les extrémités des tubes 43 d'un embout 58 en matériau résistant à très haute température, tel qu'une matière plastique fluorée, par exemple.

[0059] La mise en oeuvre des supports porte-objet 22 découle de la description ci-dessus ; après impression, le séquençement est tel que le galet 45 du support porte-objet 22 concerné vient, avec ou sans l'aide du plan incliné 55 du sabot 54, se placer à l'entrée de la face

supérieure 56 du sabot 54 du vérin 60 disposé en amont des postes de traitement thermique, figure 8 ; les buses d'aspiration 57 sont alimentées et le vérin 60 est actionné et soulève l'objet 30 par les tubes 43 par l'intermédiaire du galet 45 qui se trouve alors à hauteur de la portée de maintien 59 de la came 50, figure 6 ; le plateau 11 tournant, le galet roule sur cette portée de maintien 59 qui maintient l'objet 50 soulevé ; en fin de traitement, la portée de maintien 59 est interrompue et l'ensemble redescend, l'objet 30 reprenant contact avec la face supérieure 23 du support porte-objet 22 ; on peut si désiré contrôler la descente de l'ensemble en faisant suivre la portée 59 d'une rampe de descente.

[0060] Comme cela est montré en traits interrompus sur la figure 7, le galet 45 est disposé radialement en sorte qu'il est en partie au droit du plan incliné 52 de la came 50 ; grâce à cette disposition, s'il advenait, pour une raison quelconque, que le vérin 60 ne fonctionnait pas, le plateau 11 en tournant entraînerait le support porte-objet 22 et son galet 45 serait alors amené à graver ledit plan incliné 52, soulevant ainsi l'ensemble, donc l'objet 30.

[0061] Dans cette position de l'objet 30, comme déjà dit ci-dessus, le flux thermique du poste de traitement thermique n'affecte pas, ou très peu, le support porte-objet 22 et le plateau 11.

[0062] Cette protection thermique peut d'ailleurs, si nécessaire, être complétée.

[0063] Dans l'exemple représenté, deux écrans 62, 63 fixes, figures 3 et 4, sont disposés au droit des postes de traitement thermique ; ils sont placés globalement à mi-hauteur par rapport à la course d'émergence des tubes 43 et à distance radiale l'un de l'autre en sorte qu'est ménagée une fente 64 s'étendant circonférentiellement et permettant le passage des tubes 43 en position soulevée ; ainsi, pendant le traitement, l'objet 30 est soumis au traitement thermique en étant placé au dessus desdits écrans 62, 63, comme cela est visible sur les figures.

[0064] On préfère, lorsqu'il n'y a pas d'objet à traiter, fermer la fente 64 pour éviter tout transfert de chaleur à travers celle-ci ; pour ce faire, il est prévu un cache-fente 65 déplaçable radialement entre deux positions, une position de repos, figure 3, pour laquelle le cache-fente 65 est à distance radiale tant de la fente 64 que de l'objet 30 à traiter, et une position opérationnelle pour laquelle le cache-fente 65 recouvre la fente 64.

[0065] Ainsi, au repos, c'est-à-dire lors de séquences où il n'y a pas d'objet à traiter thermiquement, la fente 64 est obturée par le cache-fente 65 ; au moment du traitement, le cache-fente 65 est déplacé radialement et la fente 65 est ouverte, laissant le passage aux tubes 43, mais obturée par la présence de l'objet 30 ; si l'ordre d'ouverture de la fente 65 n'était pas exécuté, les tubes 43 buteraient dans le cache-fente 65 qu'ils détruiraient et qui est facilement remplaçable.

[0066] Grâce à l'invention selon laquelle l'objet 30 est surélevé par rapport au support porte-objet 22, il est

possible de prévoir un poste de retournement 19 de l'objet 30 où l'objet 30 est retourné sur lui-même à ce poste 19.

[0067] Ainsi, une palette 66, figure 9, ici à extrémité en forme de fourche, est associée à des moyens d'actionnement susceptibles, d'une part, de déplacer la palette 66 tant verticalement qu'horizontalement, ici radialement, et, d'autre part, de la faire tourner autour de son axe 67 ; la palette 66 est munie à son extrémité de ventouses 68, ici quatre ventouses 68, permettant la préhension de l'objet 30 ; la largeur mesurée circonférentiellement de la palette 66 est inférieure à la distance circonférentielle qui sépare les trous 41 du support porte-objet 22, donc les tubes 43, en sorte qu'il suffit d'introduire radialement la palette 66 dans l'espace compris entre le support porte-objet 22 et l'objet 30 lorsque celui-ci est soulevé par les tubes 43 et de monter verticalement la palette 66 qui entraîne avec elle l'objet 30 qui est rendu solidaire de la palette 66 grâce aux ventouses 68 ; la palette 66 est alors montée verticalement d'une hauteur suffisante pour permettre le retournement à 180 degrés de l'objet 30 ; pendant le retournement, les tubes 43 sont rétractés ; la palette 66 est alors redescendue et dépose l'objet 30 sur le support porte-objet 22.

Revendications

1. Machine à imprimer du genre comportant un plateau (11) monté rotatif autour de son axe (A1) et qui porte radialement à la périphérie une pluralité de supports porte-objet (22) ayant une face supérieure (23) de réception de l'objet (30) à imprimer et une pluralité de postes de travail (16-21) répartis circulairement autour du plateau (11) au droit du trajet des supports porte-objet (22) et dont certains (16) sont des postes d'impression et d'autres (17-19) des postes de traitement, caractérisée par le fait que l'un au moins des supports porte-objet (22) comprend des moyens de soulèvement adaptés à soulever l'objet (30) par rapport à la face supérieure (23) du support porte-objet (22).
2. Machine à imprimer selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens de soulèvement sont reliés à une tête d'aspiration (57) apte à conserver la position en projection de l'objet (30) correspondant à celle qu'il occupait initialement sur le support porte-objet (22).
3. Machine à imprimer selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée par le fait que les moyens de soulèvement sont constitués par au moins un tube (43) monté à coulissement au travers de trous traversants (41,42) prévus dans le support porte-objet (22) et dans le plateau (11).
4. Machine à imprimer selon la revendication 3, carac-

térisée par le fait que le tube (43) est solidaire à sa partie inférieure d'une entretoise (44) elle-même solidaire d'un patin (46) adapté à coopérer à coulisement avec un rail (47) de guidage fixé sous le support porte-objet (22) et traversant une ouverture (48) du plateau (11).

5. Machine à imprimer selon la revendication 4, caractérisée par le fait que l'entretoise (44) est adaptée à coopérer avec des moyens de came (50) fixes, portés par un bâti (12) que comporte la machine (10), présentant une rampe de soulèvement (52) et une portée (59) de maintien en position soulevée.

6. Machine à imprimer selon la revendication 4, caractérisée par le fait que l'entretoise (44) est adaptée à coopérer avec le sabot (54) d'un vérin (60) de soulèvement et avec une portée (59) de maintien en position soulevée ménagée à la partie supérieure de moyens de came (50) fixes, portés par un bâti (12) que comporte la machine (10).

7. Machine à imprimer selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le sabot (54) présente une rampe de soulèvement (55).

8. Machine à imprimer selon l'une des revendications 5 à 7, caractérisée par le fait que l'entretoise (44) coopère avec les moyens de came (50) et/ou le sabot (54) par l'intermédiaire d'un galet (45).

9. Machine à imprimer selon les revendications 5 et 6 prises conjointement, caractérisée par le fait que la largeur de la rampe de soulèvement (52) des moyens de came (50) est inférieure à celle de sa portée (58) de maintien en sorte qu'est définie une entaille (53) dans laquelle est amené à coulisser le sabot (54) du vérin.

10. Machine à imprimer selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait que l'un au moins des postes de traitement est un poste de traitement thermique (171).

11. Machine à imprimer selon la revendication 10 rattachée à au moins l'une des revendications 2 à 9, caractérisée par le fait que l'extrémité du tube (43) est munie d'un embout (58) en matériau résistant à haute température.

12. Machine à imprimer selon l'une des revendications 10 ou 11 toutes deux rattachées à l'une des revendications 2 à 9, caractérisée par le fait que le poste de traitement thermique (171) est un poste haute température au droit duquel sont placés deux écrans (62, 63) à distance radiale l'un de l'autre en sorte qu'est ménagée une fente (64) permettant le passage du tube (43) en position soulevée, lesdits

écrans (62,63) étant globalement à mi-hauteur par rapport à la course d'émergence du tube (43).

13. Machine à imprimer selon la revendication 12, caractérisée par le fait qu'un cache-fente (65) est prévu, adapté à recouvrir ladite fente (64) pendant la phase où il n'y a pas d'objet à traiter.

14. Machine à imprimer selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée par le fait qu'un poste de travail au moins est un poste de retournement (19).

15. Machine à imprimer selon la revendication 14, caractérisée par le fait que le poste de retournement (19) comprend une palette (66) associée à des moyens d'actionnement susceptibles, d'une part, de déplacer la palette (66) tant verticalement que radialement et, d'autre part, de la faire tourner autour d'un axe (67).

16. Machine à imprimer selon la revendication 15, caractérisée par le fait que la palette (66) est munie à son extrémité de ventouses (68) de préhension.

17. Machine à imprimer selon l'une des revendications 15 ou 16, caractérisée par le fait que les moyens d'actionnement sont adaptés à introduire radialement la palette (66) dans l'espace compris entre le support porte-objet (22) et l'objet (30) lorsque celui-ci est soulevé par les moyens de soulèvement.

18. Machine à imprimer selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée par le fait que les supports porte-objet (22) sont montés sur le plateau (11) de manière réglable par rapport à celui-ci.

19. Machine à imprimer selon la revendication 18, caractérisée par le fait que le support porte-objet (22) est en appui sur une tige creuse (33) filetée extérieurement et vissée dans un taraudage du plateau (11), la tige creuse (33) étant traversée par une vis (37) vissée dans le support porte-objet (22).

20. Machine à imprimer selon la revendication 19, caractérisée par le fait que le taraudage du plateau (11) est le filetage interne d'une vis creuse (35) entourant la tige (33) et vissée dans le plateau (11) grâce à un filetage qu'elle présente sur sa face externe.

21. Machine à imprimer selon l'une des revendications 3 à 20, caractérisée par le fait que les moyens de soulèvement sont constitués de deux tubes (43) montés à coulisement.

22. Support porte-objet pour machine à imprimer ayant une face supérieure de réception de l'objet, caractérisé par le fait qu'il comprend des moyens de sou-

lèvement adaptés à soulever l'objet par rapport à sa face supérieure.

- 23.** Support porte-objet pour machine à imprimer selon la revendication 22, caractérisé par le fait que les moyens de soulèvement présentent les caractéristiques de ceux du support porte-objet de la machine à imprimer selon l'une des revendications 3 à 9, 11 et 21.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

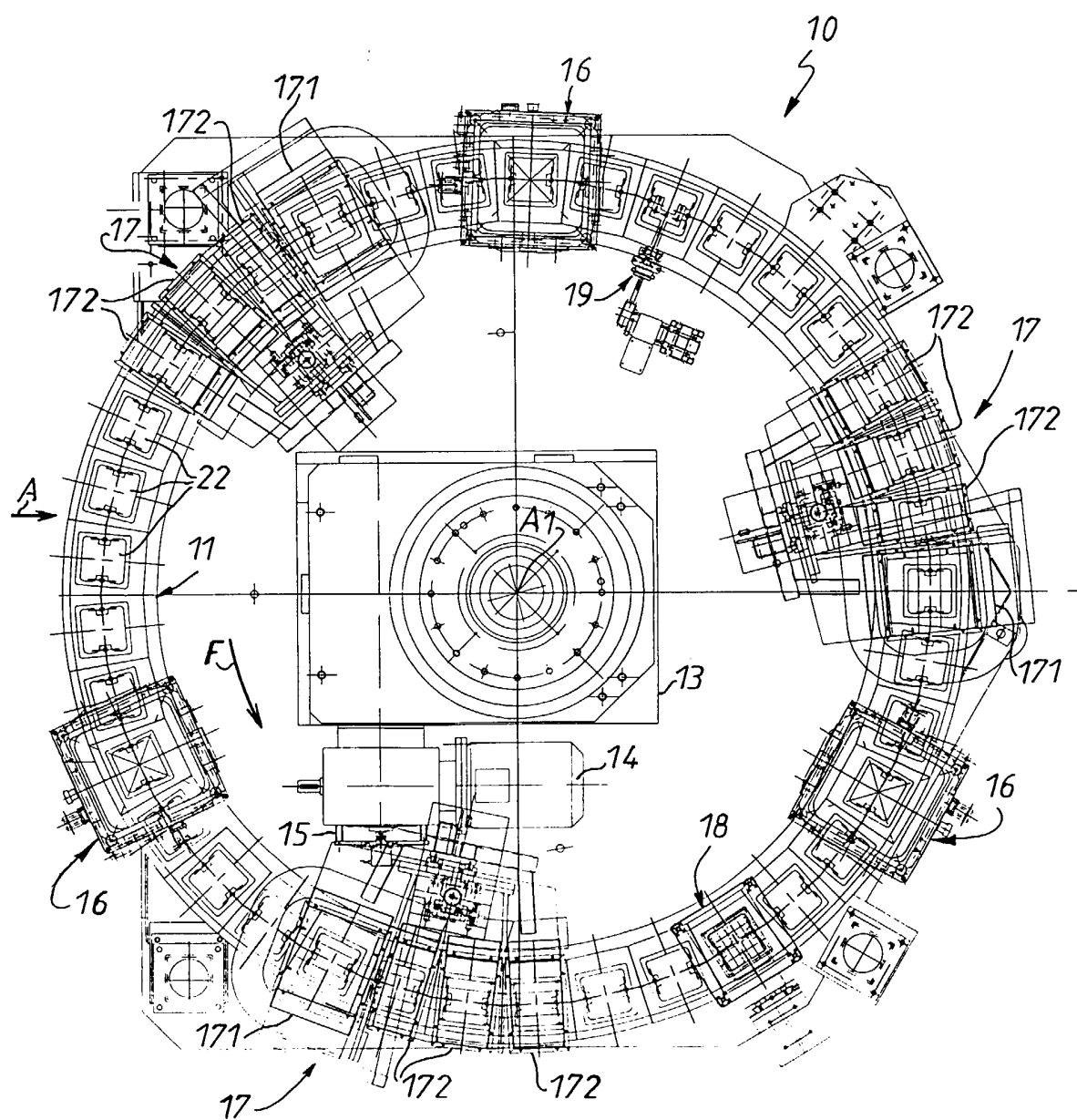


FIG. 2

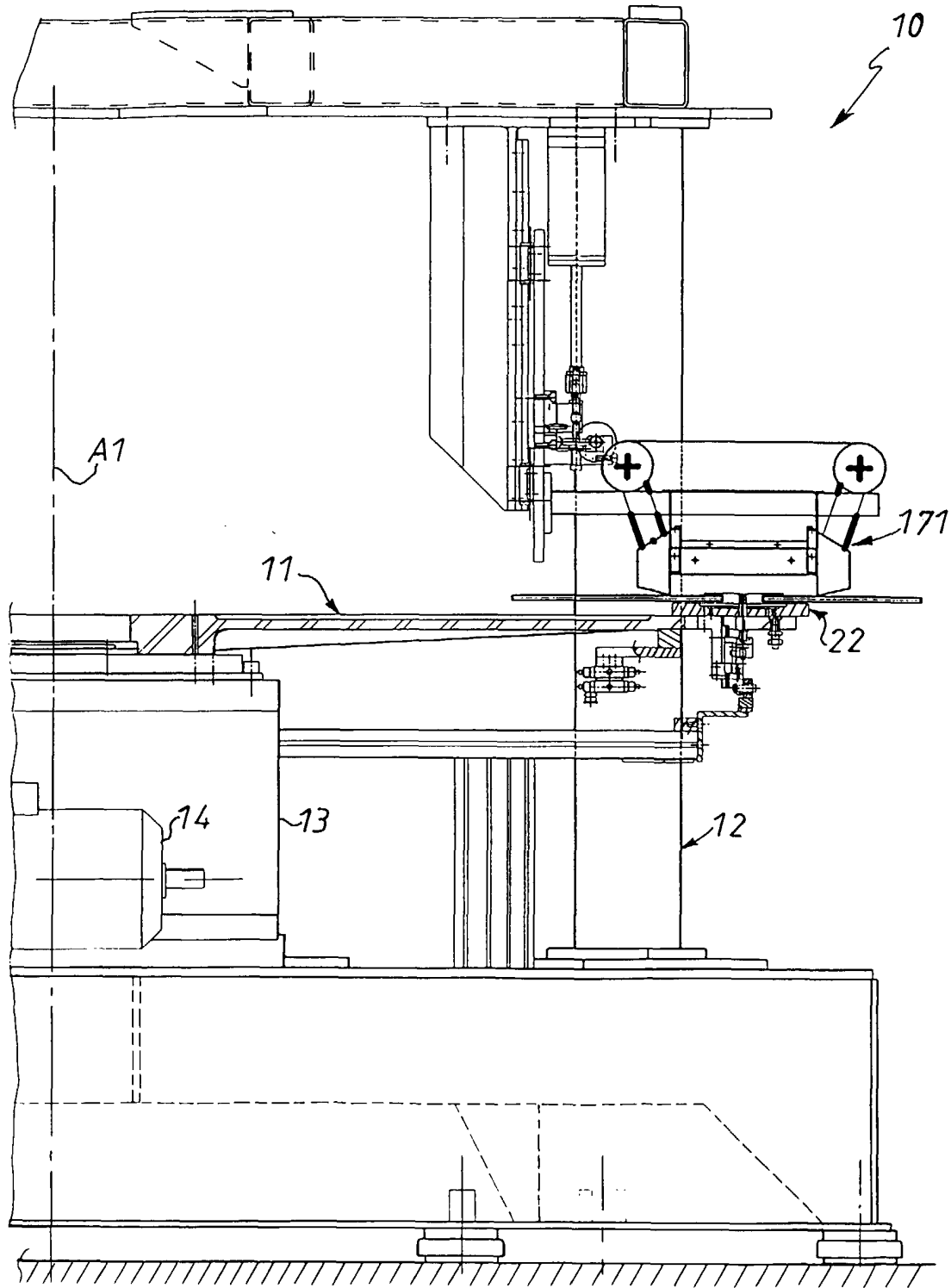


FIG. 3

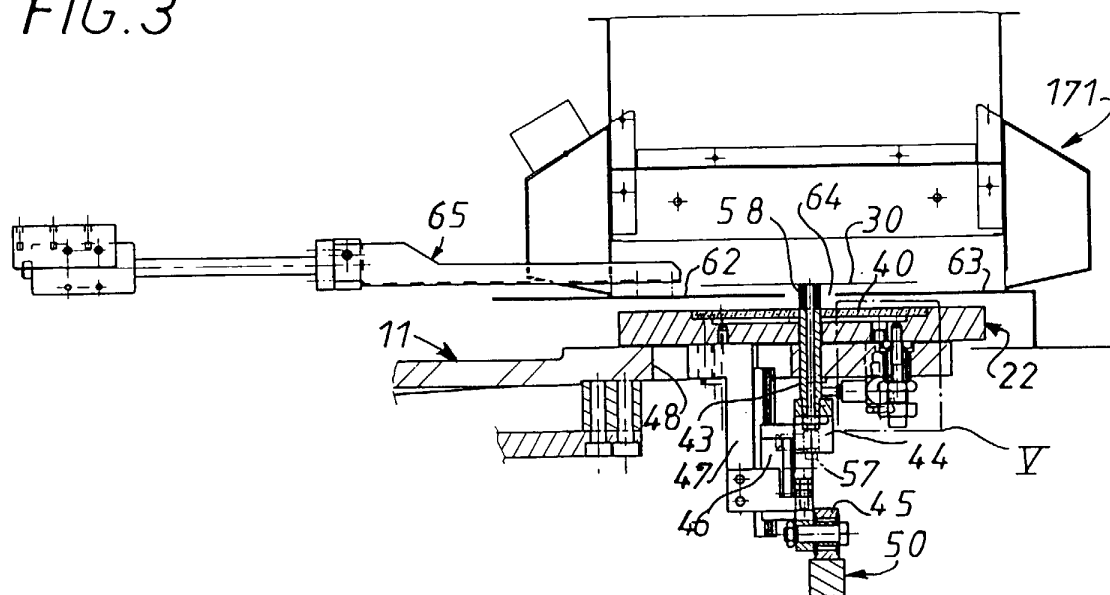


FIG. 4

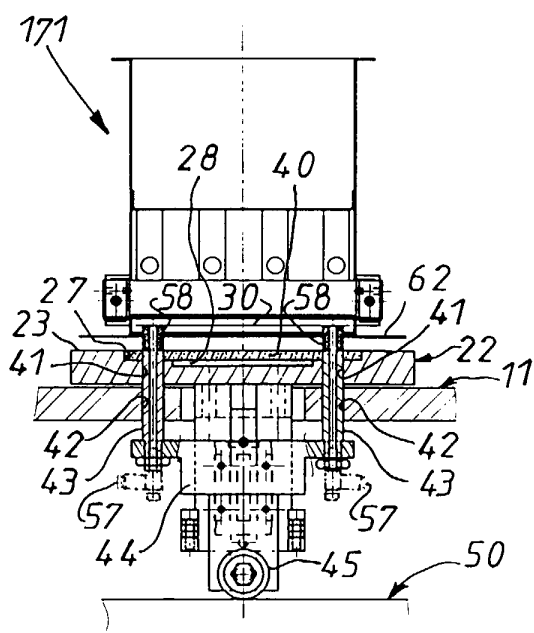
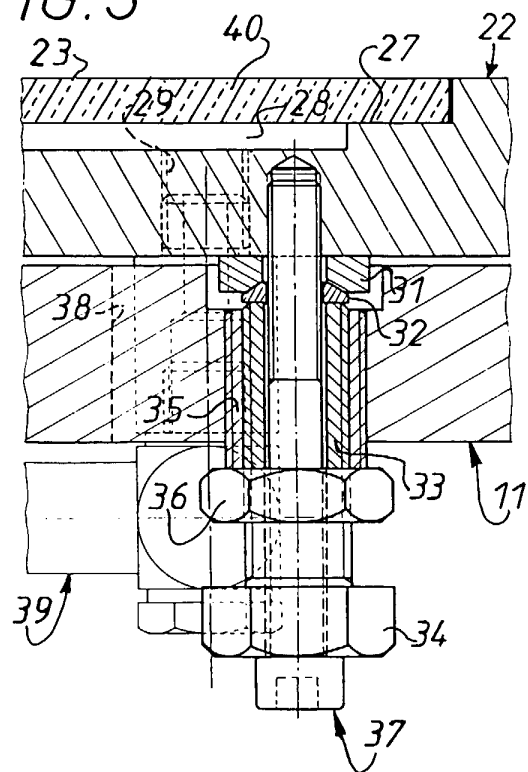


FIG. 5



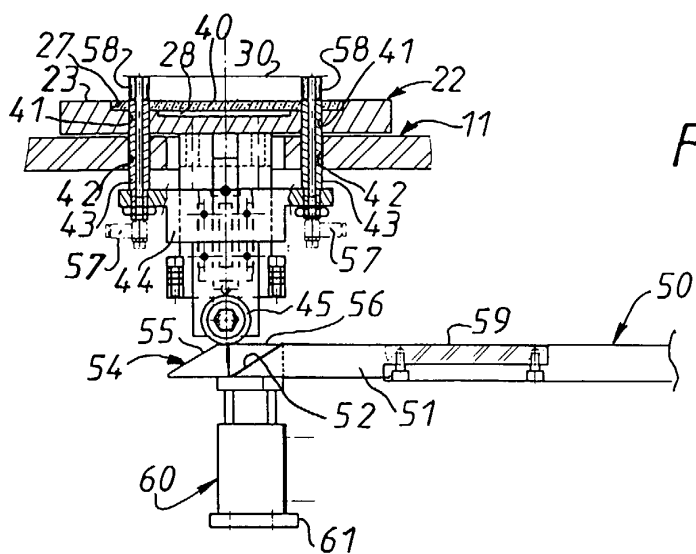


FIG. 6

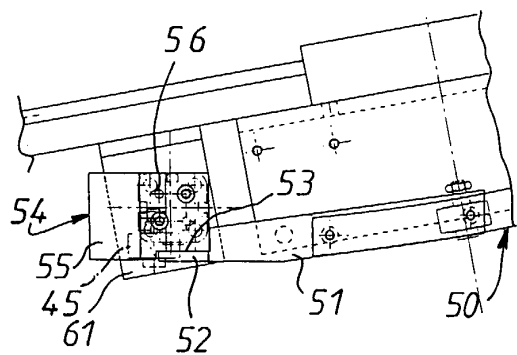


FIG. 7

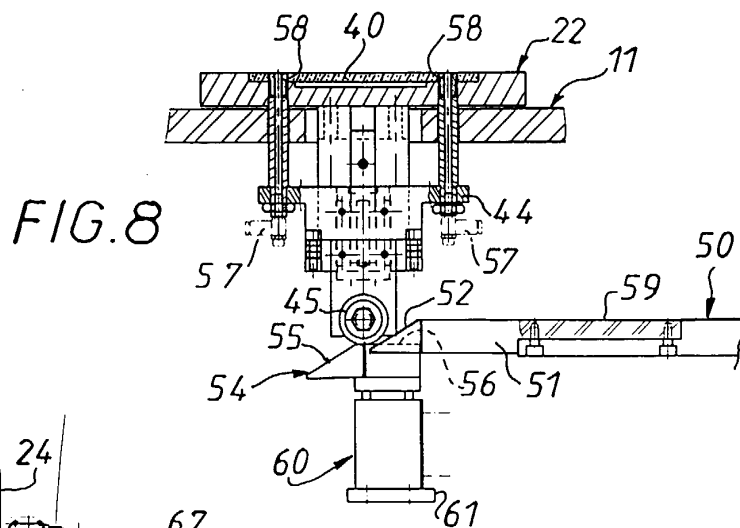


FIG. 8

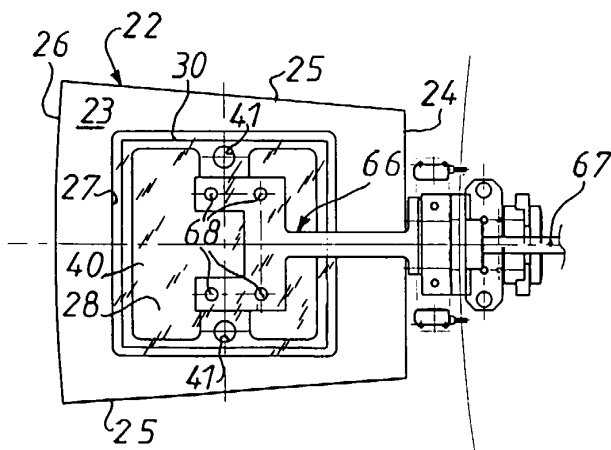


FIG. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 2793

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 5 429 045 A (LAMARRE WILLIAM M ET AL) 4 juillet 1995 (1995-07-04) * le document en entier * ---	1,22	B41F15/08 B41F15/18
D,A	FR 2 699 111 A (DUBUIT MACH) 17 juin 1994 (1994-06-17) * le document en entier * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B41F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 janvier 2001	Examineur Madsen, P
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			

EPO FORM 1503 03 B2 (P04002)

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

EP 00 40 2793

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.

31-01-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5429045 A	04-07-1995	AUCUN	
FR 2699111 A	17-06-1994	US 5402718 A	04-04-1995

EPO FORM P0480

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