



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
26.01.2005 Bulletin 2005/04

(51) Int Cl.7: B41F 15/08

(21) Numéro de dépôt: 04291810.2

(22) Date de dépôt: 15.07.2004

(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 HR LT LV MK

- Dubuit, Jean-Louis
75005 Paris (FR)
- Dumesnil, François
77390 Chaumes en Brie (FR)

(30) Priorité: 21.07.2003 FR 0308877

(71) Demandeur: MACHINES DUBUIT
93160 Noisy le Grand (FR)

(72) Inventeurs:
• Boessinger, Francis
77400 Lagny sur Marne (FR)

(74) Mandataire:
Habasque, Etienne Joel Jean-François et al
Cabinet Lavoix
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cédex 09 (FR)

(54) Poste et procédé d'impression par sérigraphie

(57) L'invention concerne un poste d'impression (12) par sérigraphie de deux objets de révolution disposés des supports porte-objets (18A, 18B). Le poste d'impression comporte :

- des moyens de raclage d'encre (32, 34) s'étendant au droit des supports porte-objets (18A, 18B),
- des premiers moyens d'entraînement (30) de l'écran en translation,
- des seconds moyens d'entraînement (38) propres à modifier l'écartement entre les moyens de raclage

- (32, 34) et les supports porte-objets,
- des moyens de pilotage (40) des premiers (30) et seconds (38) moyens d'entraînement adaptés pour assurer d'abord un rapprochement temporaire des moyens de raclage (32, 34) du seul premier support porte-objet (18A) puis un rapprochement temporaire des moyens de raclage (32, 34) du seul second support porte-objet (18B).

L'invention concerne également un procédé d'impression utilisant ce poste d'impression.

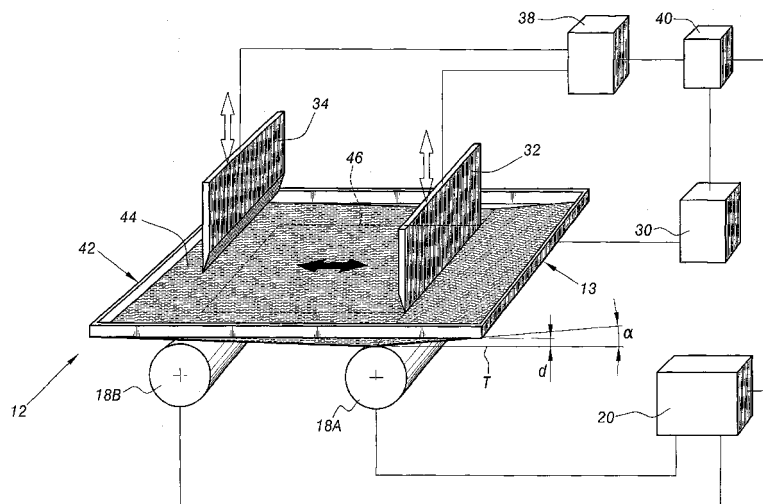


FIG. 3

Description

[0001] L'invention concerne un poste d'impression par sérigraphie ainsi qu'un procédé d'impression utilisant un tel poste d'impression.

[0002] Un tel poste d'impression est généralement mais non exclusivement monté dans une machine d'impression par sérigraphie pour décorer des récipients coniques ou cylindriques.

[0003] Une machine à imprimer de ce genre est notamment décrite dans la demande de brevet française publiée sous le numéro FR 2 782 292. Elle comporte une tourelle qui porte à sa périphérie une pluralité de supports porte-objets et une pluralité de postes de travail fixes qui sont répartis circulairement autour de la tourelle au droit des supports porte-objets. La tourelle est entraînée en rotation pour présenter les objets disposés sur les supports porte-objets successivement aux différents postes de travail.

[0004] Généralement, ces postes de travail comprennent notamment un poste de chargement des objets à imprimer, un poste de repérage, un poste de dépoussiérage, un poste de flammage, un poste de vernissage, un ou plusieurs postes d'impression, un ou plusieurs postes de séchage et un poste de déchargement.

[0005] Un poste d'impression est constitué d'une racle, de moyens d'entraînement de cette racle, de moyens d'entraînement d'un écran présentant le motif à imprimer et de moyens de pilotage des moyens d'entraînement de la racle et de l'écran.

[0006] Lors d'une phase d'impression d'un objet, la racle est amenée en appui sur une surface du maillage de l'écran immédiatement au dessous de laquelle l'objet à imprimer est disposé. L'écran ainsi enserré entre la racle et l'objet est déplacé parallèlement à son plan principal. Lors de ce déplacement, la racle pousse l'encre au travers du maillage sur l'objet à imprimer. Parallèlement, les supports porte-objets sont entraînés en rotation conjointement au déplacement de l'écran et à une vitesse périphérique identique pour que le décor s'imprime sur le pourtour de l'objet.

[0007] Cependant, ce type de machine ne peut fonctionner à une cadence supérieure à 100 coups/minute.

[0008] Pour augmenter cette cadence, il a été proposé notamment dans le document EP 0 727 309, une machine à imprimer double production comportant une tourelle à laquelle sont fixés des supports porte-objets alignés verticalement par paire, parallèlement à l'axe central de la machine. Chaque paire de supports est apte à pivoter autour d'un axe parallèle et médian aux axes de rotation des supports porte-objets. Après impression par un premier poste d'impression d'un objet emmanché sur un premier support, les deux supports pivotent l'un par rapport à l'autre pour amener le second support au niveau d'un second poste d'impression agencé sur le pourtour du bâti à côté du premier poste d'impression.

[0009] Cette machine augmente la productivité d'impression car elle permet d'augmenter le nombre de sup-

ports porte-objets pour un diamètre de tourelle fixé.

[0010] Cependant, cette machine est complexe en raison du mécanisme supplémentaire de pivotement de la paire de supports porte-objets. De plus, cette machine nécessite de doubler le nombre de postes d'impression pour une même couleur. Ce qui rend sa construction difficile dans les cas d'impression en cinq ou six couleurs.

[0011] Par ailleurs, le brevet US 3,026,003 décrit une machine apte à imprimer deux objets simultanément. Cette machine double production comporte un tapis de transport de supports porte-objets d'un poste de traitement à l'autre, un poste d'impression et un moyen de positionnement d'une paire de supports porte-objets à proximité d'un écran du poste d'impression.

[0012] Le poste d'impression comprend deux racles s'étendant transversalement à l'écran, des moyens d'entraînement de l'écran et un moyen d'entraînement propre à rapprocher ou à éloigner simultanément les deux racles de l'écran. Deux motifs identiques sont réalisés côte à côte sur l'écran.

[0013] Au début de l'impression, les racles sont mises en contact de l'écran et des objets simultanément et à une même extrémité de chaque motif. Puis, l'écran est déplacé longitudinalement dans un sens défini. Comme les objets sont disposés sur des roulements, le mouvement de l'écran entraîne en rotation les objets par frottement. En fin de course de l'écran, les deux objets ont été imprimés. Les racles sont soulevées et l'écran est déplacé dans un sens inverse pour reprendre sa position initiale.

[0014] Pour permettre l'impression simultanée des deux objets, les axes des supports de ceux-ci doivent être espacés d'une distance au moins égale à la longueur du motif à imprimer, c'est-à-dire au périmètre de l'objet récepteur. L'espacement entre les deux porte-objets rend la machine encombrante et en particulier de tels supports porte-objets ne peuvent être ainsi implantés sur une tourelle relative sans que cette tourelle ait un diamètre démesuré.

[0015] Un but de l'invention est de proposer un poste d'impression d'encombrement réduit.

[0016] A cet effet, l'invention a pour objet un poste d'impression du type précité, caractérisé en ce qu'il comporte les moyens de pilotage, adaptés pour assurer, lors de phases successives de déplacement de l'écran, d'abord un premier rapprochement temporaire des moyens de raclage du seul premier support porte-objet puis un second rapprochement temporaire des moyens de raclage du seul second support porte-objet.

[0017] L'invention a également pour objet un procédé d'impression par sérigraphie d'un décor sur deux objets de révolution montés chacun sur un premier et un second supports porte-objets mobiles en rotation, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes successives suivantes :

- une première étape de rapprochement de moyens

de raclage et du premier support porte-objet en enserrant entre eux un écran comportant le décor à imprimer,

- une première étape de déplacement en translation de l'écran par rapport aux moyens de raclage et au premier support porte-objet,
- une étape d'écartement des moyens de raclage et du premier support porte-objet,
- une seconde étape de rapprochement des moyens de raclage et du second support porte-objet enserrant entre eux ledit écran, et
- une seconde étape de déplacement en translation de l'écran par rapport aux moyens de raclage et au second support porte-objet.

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

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'une machine à imprimer selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est un schéma en perspective représentant les éléments d'un poste d'impression selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 4A à 4D sont des vues synoptiques illustrant différentes étapes du procédé d'impression selon le premier mode de réalisation de l'invention ; et
- les figures 5A et 5B sont des vues synoptiques d'un second mode de réalisation de l'invention.

[0019] La machine représentée à la figure 1 est destinée à imprimer des objets tels que des tubes cylindriques par un procédé de sérigraphie.

[0020] Elle comporte de manière connue en soi un bâti circulaire 2 d'axe central A1, une table 4, une tourelle rotative 6 et un plateau fixe 8.

[0021] Le bâti 2 porte radialement à sa périphérie plusieurs postes de travail tels que par exemple un poste de séchage 10 et un poste d'impression 12 permettant l'impression à partir d'un écran 13.

[0022] La tourelle 6 comprend un plateau circulaire rotatif autour d'un axe correspondant à l'axe central A1 du bâti. Elle est apte à être entraînée en rotation pas à pas par un moteur 14 standard de type triphasé associé à un indexeur 16.

[0023] Le plateau fixe 8 s'étend au dessus de la tourelle 6 et repose, par l'intermédiaire de moyens de roulement sur un pied disposé axialement au dessus de la table 4. Il est attelé au bâti par des suspentes.

[0024] La tourelle 6, visible sur la figure 2, porte à sa périphérie plusieurs supports porte-objets 18. Le diamètre de la tourelle 6 est tel que les supports porte-objets 18 arrivent au droit des postes de travail 10, 12 pour le traitement des objets chargés sur les supports porte-objets 18.

[0025] Les objets à imprimer étant des récipients circulaires ou des tubes souples, les supports porte-objets 18 sont des mandrins cylindriques sur lesquels les objets sont enfilés.

[0026] Les supports 18 sont répartis par paires. Les supports d'une même paire s'étendent parallèlement l'un à l'autre dans un plan horizontal suivant une direction généralement radiale de la tourelle 6.

[0027] La distance entre l'écran et l'axe d'un support porte-objet est réglable en fonction du diamètre des supports porte-objets et donc des objets à imprimer.

[0028] On définit le diamètre maximal d'un objet imprimable sur une machine à imprimer comme étant égal à deux fois la distance séparant l'écran 13 de l'axe d'un support porte-objet.

[0029] Avantageusement, la distance minimale entre les axes d'une paire de supports porte-objets est égale au diamètre maximal d'un objet imprimable sur une machine à imprimer.

[0030] Par exemple, si une machine peut imprimer des objets d'un diamètre allant de 15 millimètres à 60 millimètres, le diamètre maximal d'un objet imprimable est de 60 millimètres et la distance minimale entre deux supports porte-objets est de 60 millimètres. Cette distance ne tient pas compte de l'épaisseur des deux objets à imprimer et d'une distance minimale de non frottement entre les deux supports d'une même paire.

[0031] De préférence, l'entraxe entre deux supports porte-objets d'une même paire est inférieure à une fois et demi le diamètre maximal d'un objet imprimable.

[0032] Les supports porte-objets sont montés rotatifs sur eux-mêmes autour d'axes A2 perpendiculaires à l'axe central A1 du bâti. Les supports porte-objets 18 sont aptes à être entraînés en rotation par des moyens d'entraînement 20 agencés sur le plateau fixe 8. A cet effet, les supports porte-objets 18 comportent un doigt d'entraînement s'engageant dans une rainure du plateau fixe 8 bien connue en lui même et qui ne sera pas décrit plus en détail ici.

[0033] Les moyens d'entraînement 20 des supports porte-objets 18 comprennent un moteur à commande numérique et une courroie passée en boucle autour d'une pluralité de poulies. Ces moyens sont propres à assurer dans un sens ou dans un sens inverse, la rotation de l'ensemble des supports porte-objets agencés autour de la tourelle 6.

[0034] Alternativement, ces moyens d'entraînement pourraient également entraîner individuellement chaque support porte-objet d'une paire.

[0035] D'une manière connue en soi, un codeur incrémental est apte à déterminer la position instantanée des objets montés sur les supports porte-objets 18.

[0036] La figure 3 représente schématiquement en perspective un poste d'impression 12 équipé de l'écran 13 ainsi que d'une paire de supports porte-objets 18A, 18B.

[0037] Ce poste d'impression 12 est muni d'un écran 13 et comprend des moyens 30 d'entraînement de

l'écran 13, des moyens de raclage 32, 34 de l'encre, des moyens d'entraînement 38 des moyens de raclage et des moyens de pilotage 40 aptes à commander les moyens d'entraînement 30 de l'écran, les moyens d'entraînement 38 des moyens de raclage et les moyens d'entraînement 20 des supports porte-objets. Il comprend en outre une buse d'injection d'encre non représentée et éventuellement un ou plusieurs contre-racles également non représentées.

[0038] L'écran 13 est formé d'un cadre rectangulaire 42 supportant un maillage 44 tendu sur lequel le décor 46 à imprimer a été réalisé.

[0039] Avantageusement, un unique décor 46 a été réalisé sur le maillage 44 de l'écran. Lorsqu'il s'étend sur l'ensemble du pourtour de l'objet, le décor a une longueur égale au périmètre extérieur de l'objet à imprimer.

[0040] De plus, selon ce mode de réalisation de l'invention, la longueur minimale de l'écran est égale à la longueur du développé du décor additionné de deux distances appelées distance de débordement D.

[0041] On appelle distance de débordement D, la distance selon l'axe longitudinal de l'écran 13 correspondant à une surface d'étalement du surplus d'encre après un premier mouvement d'impression. Généralement, la distance de débordement minimale est d'environ 20 millimètres.

[0042] Les moyens 30 d'entraînement de l'écran comportent un moteur à courant continu sans balai à commande numérique indépendant du moteur d'actionnement rotatif des supports porte-objets. Ils sont propres à déplacer l'écran sur une longueur au moins égale à la longueur du décor à imprimer augmentée de la distance séparant les deux racles. De plus, la course totale de déplacement de l'écran 13 entre sa position extrême après un déplacement dans un sens et sa position extrême après un déplacement dans le sens inverse est inférieure à trois fois la longueur du décor à imprimer sur les objets.

[0043] D'une manière connue en soi, des codeurs incrémentaux sont fixés au niveau de chaque poste d'impression 12 pour déterminer la position instantanée de chaque écran 13.

[0044] Les moyens de pilotage 40 sont aptes à gérer la commande des moyens 30 d'entraînement de l'écran et des moyens 20 d'entraînement des supports porte-objets 18 pour déplacer l'écran conjointement au mouvement rotatif des supports porte-objets et à une vitesse linéaire égale à la vitesse périphérique des supports porte-objets.

[0045] Les moyens de raclage comportent une première et une seconde racles 32, 34 mobiles verticalement c'est-à-dire dans un plan transversal au plan principal de l'écran 13. Plus précisément, la première racle 32 est montée au droit du premier support porte-objet 18A. La seconde racle 34 est quant à elle montée au droit du second support porte-objet 18B.

[0046] Avantageusement, la distance entre les deux racles est égale à celle séparant les axes des deux sup-

ports porte-objets.

[0047] Préférentiellement, chaque racle 32, 34 comporte à son extrémité d'appui sur l'écran un chanfrein dont la pointe est dirigée du côté extérieur du décor pour faciliter l'étalement de l'encre.

[0048] Les moyens 38 d'entraînement des racles 32, 34 sont aptes à entraîner de manière indépendante chaque racle en translation verticale entre une position en appui sur le maillage et une position à distance de celui-ci.

[0049] Les moyens d'entraînement 38 des racles sont réalisés par soit un vérin pneumatique, soit un moteur à courant continu sans balai et un dispositif de déplacement par exemple de type crémaillère dans les cas d'impression nécessitant une grande précision.

[0050] Lorsqu'un vérin pneumatique est utilisé pour actionner le déplacement des racles, les moyens de pilotage 40 comprennent notamment une électrovanne et une boîte à came.

[0051] Le poste d'impression 12 comprend également des moyens non représentés de réglage de la distance d dite de hors contact. Cette distance d correspond à la distance entre le cadre 12 de l'écran 13 et les supports porte-objets 18A, 18B. Cette distance d ne doit pas être nulle pour favoriser la découpe de l'encre et son transfert de la maille de l'écran vers l'objet à imprimer.

[0052] Avantageusement, le poste d'impression 12 de l'invention permet d'obtenir un angle α non nul entre un plan fictif T tangent au support porte-objet et les plans formés par le maillage de chaque côté de la racle lorsque celle-ci est en appui sur le maillage. Cet angle non nul évite les phénomènes de peau d'orange sur l'objet à imprimer et garantit une certaine qualité d'impression.

[0053] Les moyens de pilotage 40 sont programmés pour commander les moyens 38 d'entraînement des racles et de l'écran 13 de telle sorte que d'une part une seule racle 32, 34 est en contact avec le maillage 44 de l'écran 13 pendant le déplacement de celui-ci, et que d'autre part les positions en appui ou à distance des racles sont corrélées avec le sens de déplacement A, C de l'écran.

[0054] Les figures 4A à 4D représentent plusieurs schémas synoptiques illustrant différentes étapes du procédé d'impression selon l'invention.

[0055] Lors d'une étape initiale, illustrée sur la figure 4A, la première racle 32 est déplacée en translation verticale par les moyens d'entraînement 38 pour venir en contact avec le maillage de l'écran 44 et le premier support porte-objet 18A.

[0056] Alors, les moyens de pilotage actionnent l'entraînement de l'écran dans un sens A. Parallèlement, le premier support porte-objet 18A est entraîné en rotation dans le sens indiqué par la flèche B.

[0057] La première racle 32, disposée en amont d'une masse d'encre et d'une première extrémité du décor 46, pousse l'encre au travers du maillage sur l'objet pendant le mouvement de l'écran 13 et du premier support porte-

objet 18A.

[0058] Lorsque l'objet emmanché sur le premier support porte-objet a été imprimé (Figure 4B), la première racle 32 est éloignée de l'écran. Une masse d'encre s'étend à la seconde extrémité du décor sur une distance de débordement D.

[0059] Puis, lors d'une étape suivante, l'écran 13 est déplacé dans un mouvement de translation en sens inverse C et la seconde racle 34 est abaissée au niveau du maillage de l'écran.

[0060] Avantagusement, la seconde racle 34 vient en appui sur le maillage 44 à la naissance de la masse d'encre de sorte qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser une contre-racle pour amener l'encre au niveau du décor.

[0061] Le second support porte-objet 18B est entraîné selon un sens de rotation E inverse au sens de rotation B du premier support porte-objet 18A lors de l'étape d'impression de l'objet qu'il portait.

[0062] Ainsi, l'objet emmanché sur le second support 18B est imprimé en sens inverse par rapport au sens d'impression de l'objet emmanché sur le premier support 18A.

[0063] Les moyens de pilotage 40 commandent les moyens d'entraînement 20 des supports, les moyens d'entraînement 38 des racles et les moyens d'entraînement 30 de l'écran pour que les différentes étapes soient réalisées de manière synchronisées.

[0064] Le débattement maximal de l'écran 13 entre ses deux positions extrêmes lors de sa course est sensiblement égal à la longueur du développé du décor additionné de deux fois la distance de débordement D et de la distance entre les deux racles. La course totale de déplacement de l'écran 13 pour l'impression desdits objets est comprise entre deux et trois fois la longueur du décor à imprimer sur les objets. En conséquence, l'encombrement du poste d'impression 12 est réduit.

[0065] Par ailleurs, comme une impression est réalisée lors de chaque déplacement de l'écran, la durée d'un cycle d'impression de deux objets est réduite par rapport à la durée d'impression de deux objets par une machine simple production. Ainsi, la productivité d'une machine à imprimer comportant un tel poste d'impression est augmentée par rapport à une machine simple production.

[0066] Les figures 5A et 5B représentent schématiquement deux étapes d'impression dans lesquelles un second mode de réalisation de l'invention est mis en oeuvre. Selon ce second mode de réalisation, le poste d'impression 12 est équipé d'un écran 124 présentant deux décors 146, 147 à imprimer réalisés l'un à côté de l'autre dans le sens longitudinal de l'écran 13.

[0067] La distance minimale entre les deux décors est définie par la longueur la plus longue entre la distance de débordement D et la longueur de l'entraxe des supports porte-objets 18A, 18B. Cette distance est avantagusement inférieure au développé du décor.

[0068] Par ailleurs, le poste d'impression 12 comporte avantagusement deux contre-racles 132, 134 fixées

entre les deux racles 32, 34. Ces contre-racles sont disposées en amont des racles par rapport au sens de déplacement de l'écran pour repousser le surplus d'encre sur le décor avant le passage des racles. Alternative-ment, une contre-racle comportant deux surfaces de ra-clage est utilisée.

[0069] En variante, le poste d'impression 12 comprend une unique racle. Dans ce cas, les moyens d'en- traînement de cette racle sont aptes à déplacer la racle selon un mouvement transversal parallèle à l'écran entre une position au droit du premier support porte-objet 18A et une position au droit du second support porte-objet 18B.

[0070] Le procédé d'impression utilisant ce second mode de réalisation comporte une première étape d'im- pression d'un premier objet représenté sur la figure 5A. Cette étape est similaire à la première étape du procédé décrit en liaison avec la figure 4A et ne sera donc pas décrite ici.

[0071] Lorsque l'étape d'impression de l'objet em- manché sur le premier support 18A est terminée, la pre- mière racle 32 est éloignée du premier 18A support porte-objet.

[0072] L'écran 124 continue son déplacement dans la même direction A que lors de l'étape d'impression de l'objet emmanché sur le premier support 18A.

[0073] La seconde racle 34 est amenée au contact de l'écran. Le second support de porte-objet 18B est animé d'un mouvement rotatif B de même sens que le mouve- ment rotatif utilisé pour l'impression du premier objet.

[0074] Lorsque le second objet a été imprimé, la se- conde racle 34 est éloignée de l'écran 124. Puis, l'écran 124 est déplacé dans un sens inverse E pour retrouver sa position initiale.

[0075] Ce dernier mode de réalisation nécessite l'em- ploi de deux contre-racles 132, 134 pour amener après chaque cycle d'impression l'encre sur le décor et en amont de celui-ci.

[0076] Contrairement au premier mode de réalisation, ce mode de réalisation ne nécessite pas d'inverser le sens de rotation des supports porte-objets après l'im- pression d'un premier objet.

[0077] Avantagusement, ce second mode de réali- sation offre la possibilité d'imprimer un unique décor ou deux décors 146, 147 différents sur des objets emman- chés sur une même paire de supports porte-objets.

Revendications

1. Poste d'impression (12) par sérigraphie d'au moins deux objets de révolution disposés chacun sur un support porte-objet (18A, 18B), le poste d'impression étant apte à être équipé d'un écran (13) portant au moins un décor (46, 146, 147) à imprimer et comportant :

- des moyens de raclage de l'écran (13) au droit

- d'au moins un support porte-objet (18A, 18B),
- des premiers moyens d'entraînement (30) de l'écran (13) en translation suivant son plan principal,
- des seconds moyens d'entraînement (38) propres à modifier l'écartement entre les moyens de raclage (32, 34) et les supports porte-objets (18A, 18B),
- des moyens de pilotage (40) des premiers (30) et seconds (38) moyens d'entraînement,

caractérisé en ce que lesdits moyens de pilotage (40) sont adaptés pour assurer, lors de phases successives de déplacement de l'écran (13), d'abord un premier rapprochement temporaire des moyens de raclage (32, 34) du seul premier support porte-objet (18A) puis un second rapprochement temporaire des moyens de raclage (32, 34) du seul second support porte-objet (18B).

2. Poste d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de raclage (32, 34) comprennent une unique racle mobile en translation selon un plan parallèle au plan principal de l'écran (13), et **en ce que** les seconds moyens d'entraînement (38) sont aptes à déplacer cette racle d'une position au droit du premier support porte-objet (18A) à une position au droit du second support porte-objet (18B).

3. Poste d'impression selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de raclage (32, 34) comprennent une première (32) et une seconde racles (34) s'étendant respectivement au droit du premier (18A) et du second (18B) support porte-objet, la première racle (32) et la seconde racle (34) étant aptes à se rapprocher successivement respectivement du premier (18A) et du second (18B) supports porte-objets.

4. Poste d'impression selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les premiers moyens (30) d'entraînement sont adaptés pour assurer une course de déplacement de l'écran (13) au moins égale à la longueur du décor à imprimer augmentée de la distance séparant les deux racles (32, 34).

5. Poste d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** :

- les premiers moyens d'entraînement (30) sont adaptés à déplacer l'écran (13) dans un sens et dans son sens inverse, et
- les moyens de pilotage (40) sont adaptés pour commander le déplacement de l'écran (13) successivement dans un sens puis dans l'autre et pour commander les seconds (38) moyens d'entraînement pour que seul l'écartement en-

tre le moyen de raclage (32) agencée en aval par rapport au sens de déplacement de l'écran (13) et son support porte-objet (18A, 18B) associé soit nul.

6. Poste d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte un écran (13) sur lequel est ménagé un unique décor (46) destiné à être appliqué sur les objets montés sur le premier (18A) et le second (18B) supports porte-objets.

7. Poste d'impression selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la course totale de déplacement de l'écran (13) pour l'impression desdits objets est comprise entre deux et trois fois la longueur du décor (46) à imprimer sur les objets.

8. Poste d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les seconds moyens d'entraînement (38) des moyens de raclage (32, 34) comportent un moteur à courant continu sans balai.

9. Poste d'impression selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une contre-racle (132, 134) disposée en amont des moyens de raclage (32, 34) par rapport au sens de déplacement de l'écran (13).

10. Machine d'impression comprenant au moins deux supports porte-objets (18A, 18B), **caractérisée en ce qu'elle** comporte au moins un poste d'impression (12) selon l'une des revendications précédentes et **en ce que** la distance entre l'axe du premier et l'axe du second supports porte-objets (18A, 18B) est inférieure à une fois et demi le diamètre maximal d'un objet imprimable par ladite machine.

11. Machine d'impression selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'elle** comporte :

- une tourelle (6) portant à sa périphérie une pluralité de paires de supports porte-objets (18A, 18B) montés rotatifs, et
- un bâti circulaire (2) sur lequel au moins un poste d'impression (12) est monté au droit des supports porte-objets (18A, 18B).

12. Machine d'impression selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce qu'elle** comporte :

- des troisièmes moyens d'entraînement (20) en rotation des supports porte-objets (18A, 18B) sur eux-mêmes commandés par les moyens de pilotage (40)
- des moyens de codage incrémental apte à dé-

terminer la position circulaire instantanée des objets montés sur les supports porte-objets (18A, 18B), et

en ce que les moyens de pilotage (40) sont propres à commander l'actionnement des premiers moyens (30) d'entraînement en fonction de cette position circulaire. 5

13. Machine d'impression selon la revendication 12, en combinaison avec la revendication 3, **caractérisée** 10
en ce que les moyens de pilotage (40) sont aptes à commander les troisièmes (20) moyens d'entraînement pour que les supports porte-objets (18A, 18B) tournent en des sens opposés respectivement 15
lors du premier et du second rapprochements temporaires des moyens de raclage (32, 34) et du support porte-objet (18A, 18B) associé.

14. Procédé d'impression par sérigraphie d'un décor sur deux objets de révolution montés chacun sur un premier (18A) et un second (18B) supports porte-objets mobiles en rotation, **caractérisé en ce qu'il** 20
comporte les étapes successives suivantes :

- une première étape de rapprochement de 25
moyens de raclage (32) et du premier support porte-objet (18A) en enserrant entre eux un écran (13) comportant le décor (46) à imprimer,
- une première étape de déplacement en translation de l'écran (13) par rapport aux moyens 30
de raclage (32) et au premier support porte-objet (18A),
- une étape d'écartement des moyens de raclage (32) et du premier support porte-objet (18A),
- une seconde étape de rapprochement des 35
moyens de raclage (34) et du second support porte-objet (18B) enserrant entre eux ledit écran (13), et
- une seconde étape de déplacement en translation de l'écran (13) par rapport aux moyens 40
de raclage (34) et au second support porte-objet (18B).

15. Procédé d'impression selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le sens de déplacement de 45
l'écran (13) est inversé entre la première et la seconde étapes de déplacement de l'écran (13), et **en ce que** l'objet monté sur le premier (18A) et sur le second (18B) supports porte-objets est imprimé 50
lors respectivement de la première et de la seconde étapes de déplacement de l'écran (13).

55

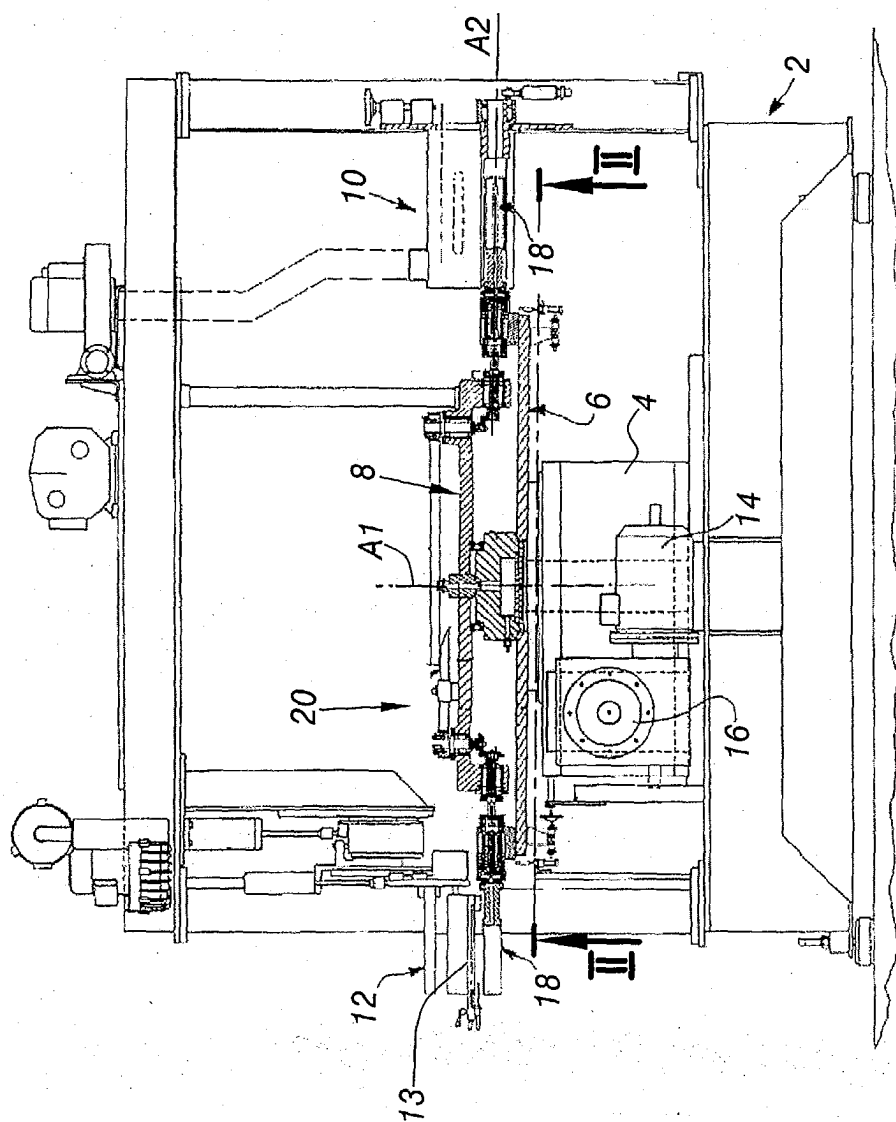


FIG. 1

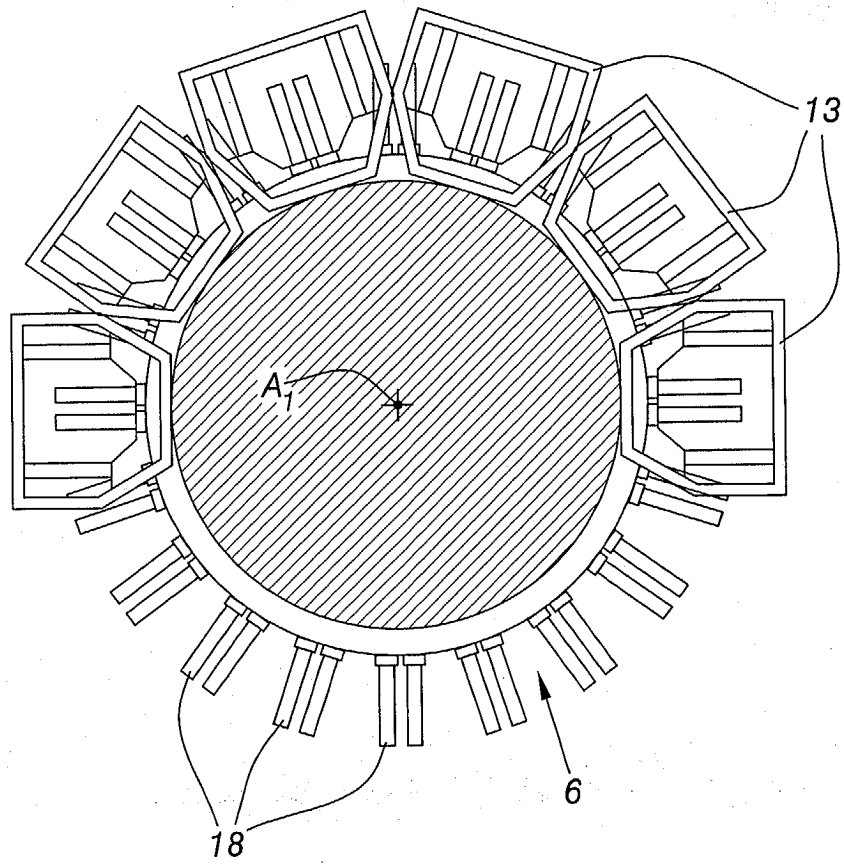


FIG. 2

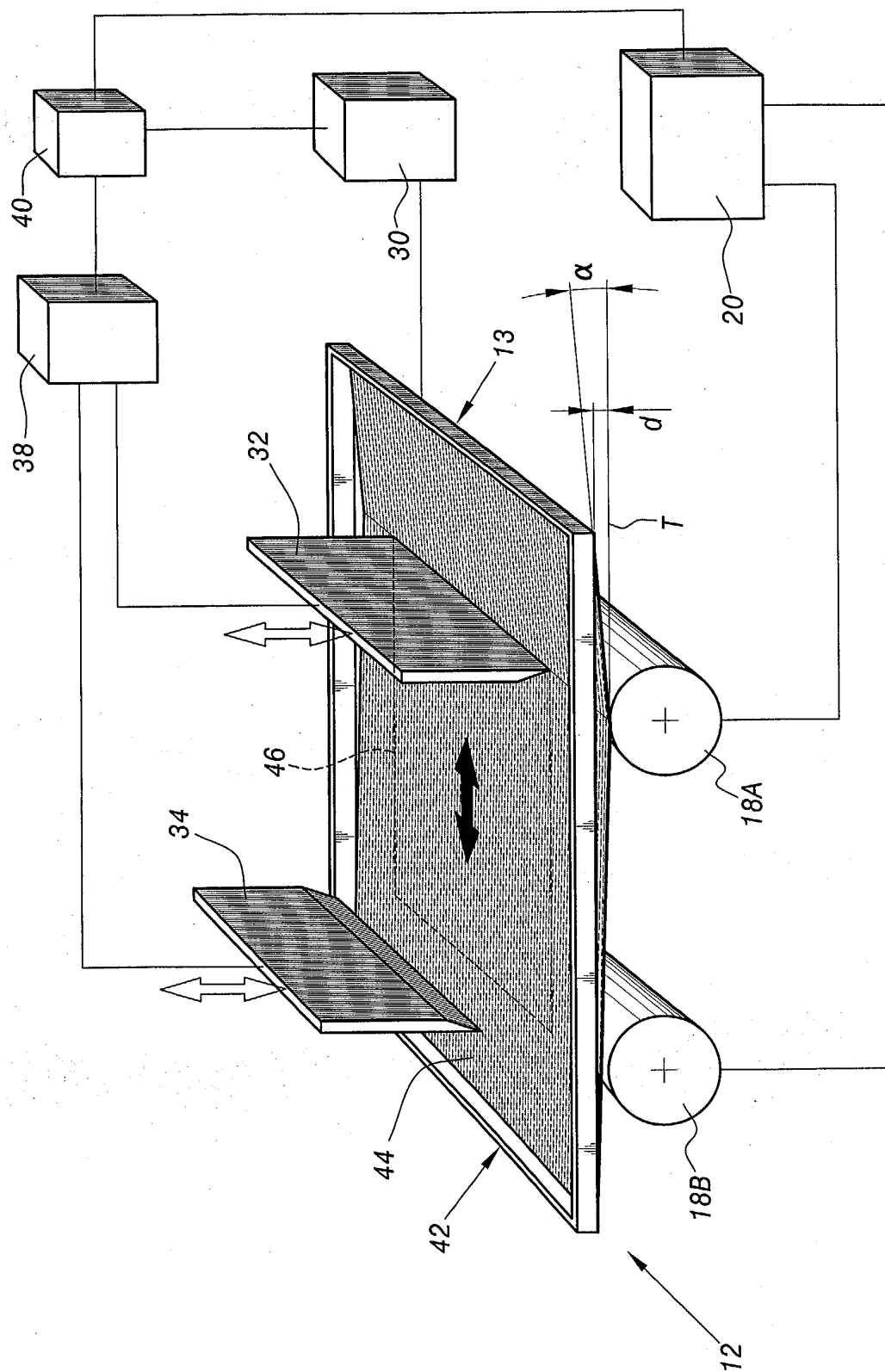


FIG. 3

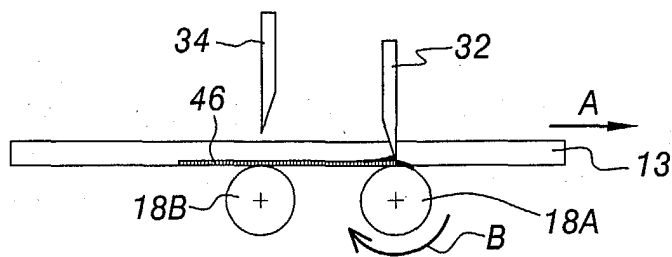


FIG. 4A

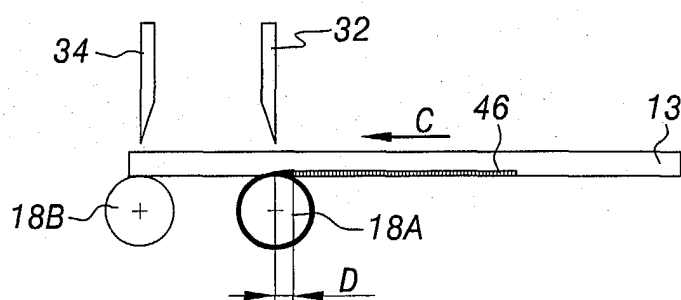


FIG. 4B

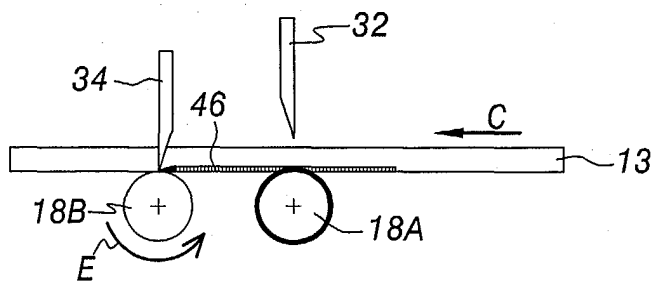


FIG. 4C

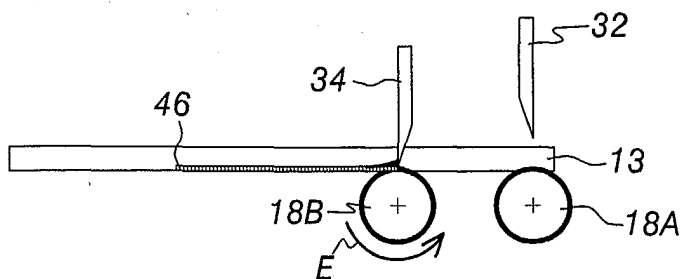
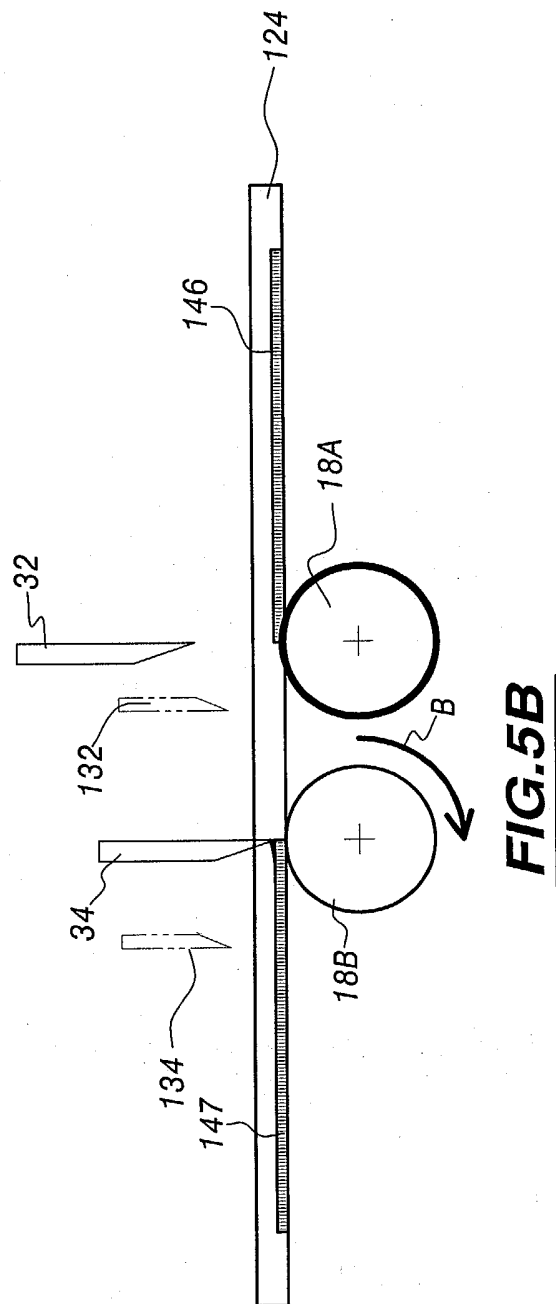
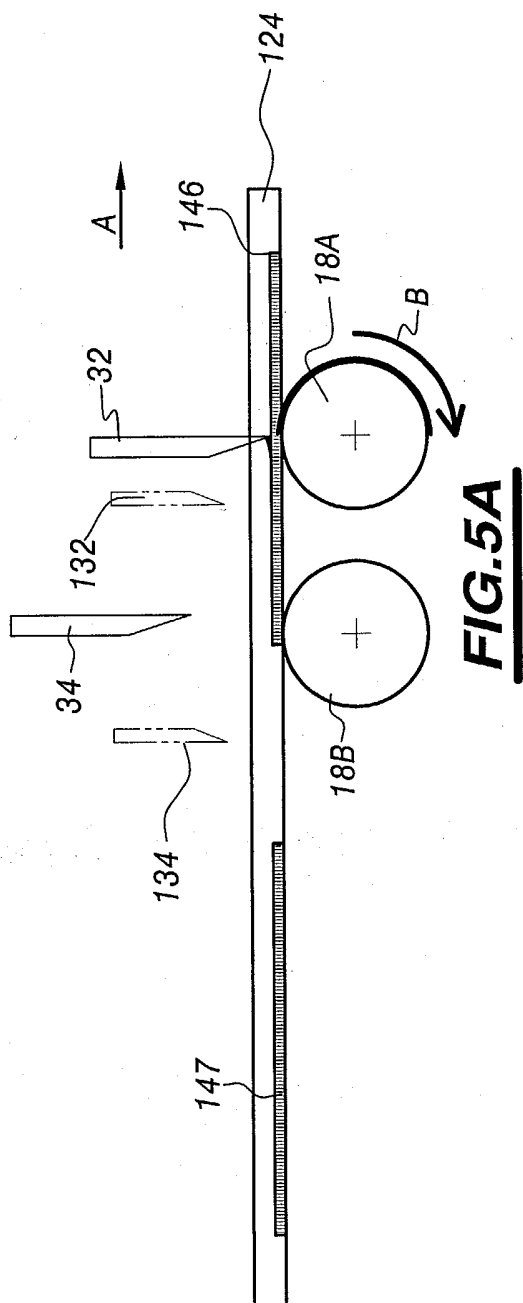


FIG. 4D





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 29 1810

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)
A	US 2 129 163 A (LIBBEY GLASS) 6 septembre 1938 (1938-09-06) * le document en entier * -----	1,14	B41F15/08
A	US 2 439 949 A (J.E. ROBLEE) 20 avril 1948 (1948-04-20) * le document en entier * -----	1,14	
A	US 3 026 003 A (REJAFIX) 20 mars 1962 (1962-03-20) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B41F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
La Haye	27 octobre 2004	Loncke, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 04 29 1810

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.

27-10-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2129163	A	06-09-1938	AUCUN	
US 2439949	A	20-04-1948	AUCUN	
US 3026003	A	20-03-1962	AUCUN	

EPO FORM P0460

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