



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.04.2010 Bulletin 2010/15

(51) Int Cl.:
B41F 15/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09305970.7**

(22) Date de dépôt: **13.10.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **13.10.2008 FR 0856935**

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

(72) Inventeurs:
• **Dumenil, François**
77390, CHAUMES EN BRIE (FR)
• **Dubuit, Jean-Louis**
75005, PARIS (FR)

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

(54) **Machine d'impression par sérigraphie et procédé d'impression associé**

(57) L'invention concerne une machine d'impression (2) par sérigraphie comportant un bâti (4), un plateau (6) de transport des objets (18, 20) mobile par rapport au bâti, un premier (10) et un second (12) postes d'impression, des moyens (7) de déplacement du plateau (6) pour amener les objets (18, 20) au droit des postes de d'impression, et un support d'objets (22) propre à porter un premier (18) et un second (20) objets.

Le premier poste d'impression (10) est propre à imprimer uniquement le premier objet (18). Le second poste d'impression (12) est propre à imprimer uniquement le second objet (20). Les moyens de déplacement (7) sont aptes à déplacer le support d'objets (22) entre le premier (10) et le second (12) postes d'impression après impression du premier objet (18) au premier poste d'impression (10) et impression du second objet (20) au second poste d'impression (12).

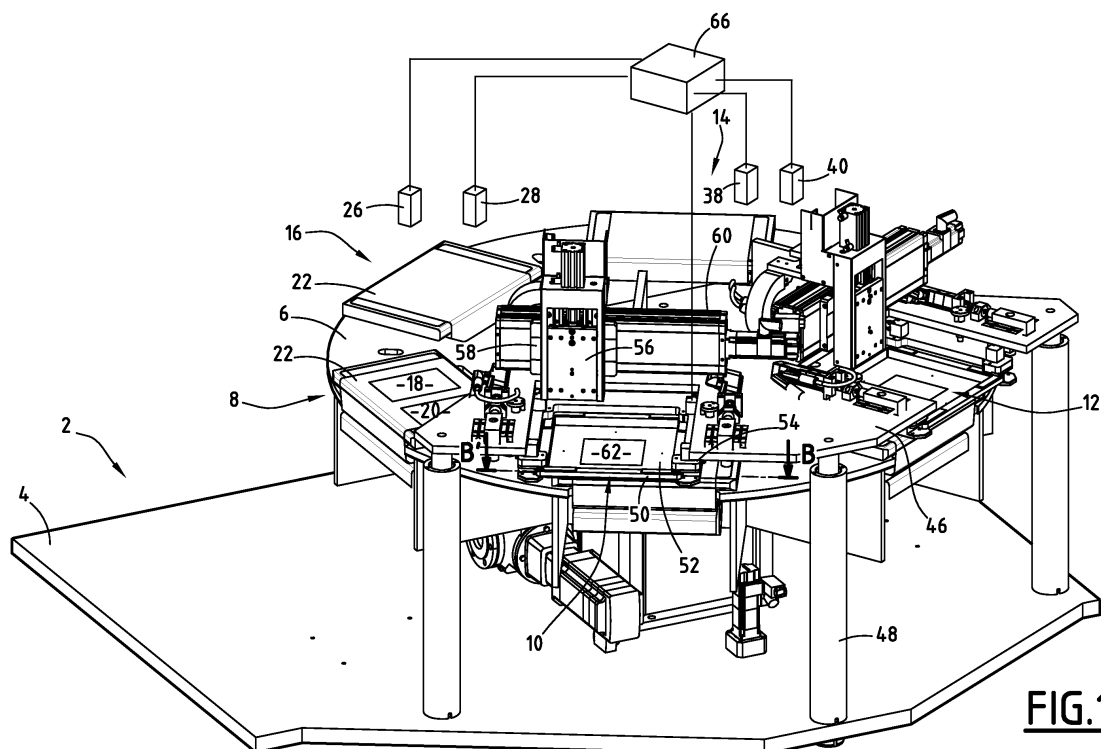


FIG.1

Description

[0001] L'invention concerne une machine et un procédé d'impression par sérigraphie d'objets plats, tels que des compact-discs, des cartes téléphoniques ou des cellules solaires.

[0002] De telles machines d'impression sont montées dans une chaîne de production qui s'étend linéairement. Les objets sont déplacés d'un poste de travail à l'autre par des convoyeurs. Les postes de travail réalisent différentes opérations de fabrication, impression et emballage des objets.

[0003] Pour ces chaînes de montage, il est souhaitable de réaliser des machines d'impression ayant une cadence importante et un faible encombrement.

[0004] En particulier, il est souhaitable de multiplier par deux la cadence d'impression des objets.

[0005] A cet effet, il est connu une machine d'impression comportant un poste d'impression propre à imprimer deux objets en même temps.

[0006] Cette machine d'impression comporte un plateau circulaire entraîné en rotation par rapport à un bâti de support. Le plateau circulaire porte des supports d'objets sur lesquels deux objets à imprimer sont disposés. Le poste d'impression est monté autour du plateau circulaire.

[0007] L'écran de sérigraphie du poste d'impression est apte à recouvrir les deux objets à imprimer. Il porte deux motifs à imprimer. Lors de son déplacement une même racle du poste d'impression est propre à appliquer le premier motif sur le premier objet et le second motif sur le second objet.

[0008] Toutefois, dans ce type de machine d'impression, les objets à imprimer doivent être positionnés sur le support d'objets avec une grande précision, la position relative d'un objet par rapport à l'autre devant être identique lors du dépôt de chaque paire d'objets puisque la position relative d'un motif par rapport à l'autre ne peut être modifiée.

[0009] La présente invention a pour but de proposer une machine d'impression ayant une cadence importante pour un faible encombrement et permettant une grande précision d'impression.

[0010] A cet effet, l'invention a pour objet une machine d'impression par sérigraphie d'objet à imprimer, la machine comportant:

- un bâti de support;
- un plateau de transport des objets mobile par rapport au bâti ;
- des postes de travail fixés au bâti le long du pourtour du plateau de transport, les postes de travail comprenant un premier poste d'impression ;
- des moyens de déplacement du plateau de transport pour amener les objets au droit des postes de travail;
- au moins un support d'objets porté par le plateau de transport, ledit support d'objets étant propre à porter un premier et un second objets ;

caractérisée en ce que les postes de travail comportent un second poste d'impression, le premier poste d'impression étant propre à imprimer uniquement le premier objet, le second poste d'impression étant propre à imprimer uniquement le second objet ; et en ce que des moyens de déplacement du plateau de transport sont aptes à déplacer le support d'objets entre le premier et le second postes d'impression après impression du premier objet au premier poste d'impression et impression du second objet au second poste d'impression.

[0011] Suivant des modes particuliers de réalisation :

- le plateau de transport est un plateau circulaire rotatif autour de son centre (A), et chaque poste d'impression comprend:
 - une plateforme fixée au bâti;
 - un écran de sérigraphie sur lequel un motif à imprimer est posé;
 - un support d'écran porté par la plateforme;
 - au moins une racle portée par la plateforme, la racle étant propre à presser le maillage de l'écran pour appliquer le motif à imprimer sur l'objet ;
 - des moyens de déplacement de la racle portés par la plateforme, la racle étant déplacée le long d'une course prédéfinie, la distance entre le centre du plateau de transport et la droite perpendiculaire à la course et passant par le milieu de cette course, présente une longueur non nulle,
 - ladite distance présente une longueur au moins égale à la moitié de la longueur de la course de la racle,
 - un même motif est posé sur l'écran de sérigraphie du premier poste d'impression et sur l'écran de sérigraphie du second poste d'impression,
 - chaque poste d'impression comporte des moyens de réglage de la position du support d'écran propre à déplacer le support d'écran dans une plage de déplacement, et la plage de déplacement du support d'écran du premier poste d'impression couvre une zone du support d'objets différente de la zone couverte par la plage de déplacement du support d'écran du second poste d'impression,
 - les moyens de réglage du premier poste d'impression sont distincts et indépendants des moyens de réglage du second poste d'impression.
- la machine d'impression comporte :
 - au moins une caméra de visualisation portée par le bâti, ladite caméra étant apte à visualiser le premier et le second objets posés sur le support d'objets;
 - une unité de commande propre à déterminer la position du premier et du second objets,

ladite unité de commande étant apte à commander les moyens de réglage du premier poste d'impression

sion indépendamment de la position du support d'écran du second poste d'impression,

- la machine comporte un premier et un second postes de séchage fixés au bâti le long du pourtour du plateau de transport, le premier et le second postes de séchage étant disposés après le premier et respectivement le second postes d'impression, en considérant le sens de déplacement du plateau de transport ; le premier et le second postes d'impression étant aptes à imprimer chacun deux fois le motif à imprimer sur le premier et respectivement le second objets.

[0012] L'invention a également pour objet un procédé d'impression par sérigraphie d'objets à imprimer qui comporte les étapes suivantes :

- déplacement d'un plateau de transport par rapport à un bâti de support pour amener un premier objet au droit d'un premier poste d'impression, le premier poste d'impression étant fixé au bâti le long du pourtour du plateau de transport, un premier et un second objets étant portés par un même support d'objets porté par le plateau de transport ;
- impression uniquement du premier objet au premier poste d'impression;
- déplacement du plateau de transport pour amener le second objet au droit d'un second poste d'impression, le second poste d'impression étant fixé au bâti le long du pourtour du plateau de transport; et
- impression uniquement du second objet au second poste d'impression.

[0013] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre indicatif et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de la machine d'impression selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessus d'une partie de la machine d'impression au dessus du plan B-B' représenté sur la figure 1, et des convoyeurs d'amenée et d'évacuation des objets à imprimer ;
- la figure 3 est un diagramme illustrant les étapes du procédé d'impression selon l'invention.

[0014] En référence à la figure 1, la machine d'impression 2 selon l'invention comprend un bâti 4 supportant un plateau 6 en forme de disque, des moyens d'entraînement 7 séquentiel en rotation du plateau 6 par rapport au bâti 4, et cinq postes de traitement 8, 10, 12, 14, 16.

[0015] Les moyens d'entraînement 7 sont propres à entraîner en rotation le plateau de transport 6 d'un angle de 2π /le nombre de support d'objets, c'est à dire dans l'exemple de l'invention décrit, d'un angle de $\pi/3$.

[0016] Le plateau rotatif 6 assure le déplacement d'un premier 18 et d'un second 20 objets à imprimer d'un poste

de traitement à l'autre.

[0017] Il est porteur de six supports d'objets 22 propres à porter et maintenir en position les objets 18, 20.

[0018] Un tel support d'objets 22 est décrit dans la demande de brevet déposée sous le numéro FR 08 54198 au nom de la demanderesse.

[0019] Les supports d'objets 22 de forme rectangulaire sont situés sur le plateau rotatif 6 de manière à ce que deux de leurs côtés soient parallèle à une tangente au plateau de transport 6. Ils sont régulièrement espacés angulairement, de sorte qu'un angle de 60° les sépare deux à deux.

[0020] Chaque support d'objet 22 est également apte à transférer les objets 18, 20 d'un convoyeur d'amenée 24 représenté uniquement sur la figure 2 au plateau de transport 6 et du plateau 6 à un convoyeur d'évacuation 25.

[0021] Le convoyeur d'amenée 24 est propre à amener, à proximité du support d'objets 22, deux objets à imprimer 18, 20 disposés côte à côte chacun sur une bande transporteuse maintenue entre deux rouleaux parallèles de retournement motorisés.

[0022] Les objets 18, 20 sont placés sur le support d'objets 22 côte à côte, un côté des objets 18, 20 s'étendant parallèlement au côté de grande largeur du support d'objets 22.

[0023] Les supports d'objets 22 sont aptes à transporter les objets au convoyeur d'évacuation 25 lorsqu'ils ont été correctement imprimés.

[0024] Le convoyeur d'évacuation 25 est identique au convoyeur d'amenée 24.

[0025] Les postes de traitement 8, 10, 12, 14, 16 sont disposés à la périphérie du plateau de transport 6 au droit de chaque support d'objets 22. Ils comprennent un poste de localisation 8 de la position des objets 18, 20 un premier 10 et un second 12 postes d'impression, un poste de contrôle 14 de la qualité d'impression des objets imprimés, et enfin un poste de décharge 16 des objets abîmés ou mal imprimés.

[0026] Le poste de localisation 8 comporte deux caméras 26, 28 propres à visualiser chacune une partie du support d'objets 22 sur laquelle un objet à imprimer 18, 20 a été placé.

[0027] Le poste de contrôle 14 comporte des caméras de contrôle 38, 40 aptes à visualiser les objets 18, 20 après impression.

[0028] Le poste 16 de décharge de rebut comporte un container de stockage 44 des objets abîmés après impression.

[0029] Le premier poste d'impression 10 comprend en référence à la figure 1 une plateforme 46 fixée par un piètement 48 au bâti 4.

[0030] La plateforme 46 porte un support 50 d'un écran de sérigraphie 52, et des moyens 54 de réglage de la position du support d'écran 50 selon une direction radiale au plateau rotatif 6 et une direction perpendiculaire à ladite direction radiale.

[0031] Les moyens de réglage 54 sont propres à dé-

placer le support d'écran 50 sur une amplitude de quelques millimètres pour ajuster la position de l'écran 52 en fonction de la position de chaque objet 18, 20. En effet, lorsque les objets sont transférés du convoyeur d'amenée 24 au support d'objet 22, ils ne sont positionnés qu'avec une précision de quelques millimètres.

[0032] La plage de déplacement du support d'écran 50 du second poste d'impression 12 couvre une zone du support d'objet 22 différente de la zone couverte par la plage de déplacement du support d'écran 50 du premier poste d'impression.

[0033] En particulier, la plage de déplacement du support d'écran 50 du premier poste d'impression 10 couvre une zone sur laquelle le premier objet 18 est susceptible d'être positionné, tandis que la plage de déplacement du support d'écran 50 du second poste d'impression couvre une zone du support d'objets 22 susceptible de recevoir le second objet 20.

[0034] La plateforme 46 porte également un système de racle et contre-racle 56 aptes à se déplacer verticalement sous l'action d'un vérin, et un chariot 58 supportant les racles et le vérin. Le chariot 58 est guidé sur une poutre de support 60 fixée sur la plateforme 46 et s'étendant selon une parallèle à la tangente au plateau 6.

[0035] Le système de racle et contre-racle 56 est propre à presser le maillage de l'écran 52 pour appliquer un premier motif 62 sur le premier objet 18.

[0036] La racle et la contre-racle 56 sont déplacées par le chariot 58 le long d'une course prédéfinie C qui est parallèle à une tangente au plateau de transport 6.

[0037] La longueur de la course C est environ égale à la longueur du motif à imprimer.

[0038] Le premier poste d'impression 10 est espacé angulairement du poste de localisation 8 d'un angle égale à $\pi/6 - \alpha$, l'angle α étant défini ainsi :

$\alpha = C/2R$ où C est la longueur de la course de déplacement de la racle et R est le rayon du plateau 6.

[0039] En conséquence, et compte tenu du fait que le plateau est entraîné séquentiellement d'un angle de $\pi/3$, le premier poste d'impression 10 est décalé par rapport au support d'objets 22 de manière à être centré, non pas entre le premier 18 et le deuxième 20 objets, mais au centre du premier objet 18.

[0040] Autrement dit, en considérant une droite D perpendiculaire à la course C de la racle passant par le milieu M de ladite course, cette droite D ne passe par le centre A du plateau de transport 6.

[0041] En particulier, la distance minimale d entre le centre du plateau 6 et la droite D est égale à la moitié de la longueur de la course C de la racle 56.

$$d = \min \{|A, x|, \text{ avec } x \in D\}$$

[0042] Le second poste d'impression 12 est identique

au premier poste d'impression 10.

[0043] Le second motif 64 posé sur l'écran de sérigraphie 52 du second poste d'impression 12 est identique au motif 62 posé sur l'écran de sérigraphie 52 du premier poste d'impression 10.

[0044] De même, le second poste d'impression 12 est espacé angulairement du poste de contrôle 14 d'un angle de $\pi/6 - \alpha$.

[0045] Ainsi, le premier 10 et le second 12 postes d'impression sont espacés angulairement d'un angle de $\pi/6 - 2\alpha$.

[0046] La machine d'impression 2 comporte en outre une unité de commande 66 propre à recevoir les images filmées par les caméras 26, 28 et à déterminer à partir de ces images la position du premier 18 et du second 20 objets.

[0047] L'unité de commande 66 est apte à commander les moyens de réglage 54 du support d'écran 50 du premier poste d'impression 10 pour positionner ce support d'écran 50 de manière à disposer le premier motif à imprimer 62 au droit du premier objet 18.

[0048] De même et de manière indépendante, l'unité de commande 66 commande les moyens de déplacement 54 du second poste d'impression 12 pour disposer le second motif à imprimer 64 au droit du second objet 20.

[0049] En fonctionnement, au cours d'une étape 100, les objets à imprimer 18, 20 sont amenés par le convoyeur d'amenée 32 à proximité du poste de localisation 8.

[0050] Les objets 18, 20 sont déplacés du convoyeur d'amenée 24 au support d'objets 22 du poste de localisation 8.

[0051] Au cours d'une étape 102, les caméras 26, 28 visualisent l'emplacement des objets 18, 20 et transmettent les images ainsi filmées à l'unité de commande 66.

[0052] L'unité de commande 66 détermine par des moyens logiciels la position des objets 18, 20 et transmet aux moyens de réglage 54 des commandes de déplacement du support d'écran 52 du premier poste d'impression 10 et des commandes différentes aux moyens de réglage 54 du second poste d'impression 12.

[0053] Au cours d'une étape 104, les moyens de d'entraînement 7 font pivoter le plateau circulaire 6 d'un angle de $\pi/3$, c'est à dire d'un angle de 60° .

[0054] Au cours d'une étape 106, le système de racle et contre-racle 56 est déplacé pour appliquer le premier motif à imprimer 62 sur le premier objet 18. Au cours de cette étape, le second objet 20 n'est pas imprimé.

[0055] Au cours d'une étape 108, les moyens d'entraînement 7 font pivoter le plateau de transport 6 d'un angle de $\pi/3$.

[0056] Au cours d'une étape 110, le système de racle et contre-racle 56 du second poste d'impression 12 est déplacé pour appliquer le second motif d'impression 64 sur le second objet 20.

[0057] Le premier objet 18 n'est pas imprimé au cours de cette étape.

[0058] Au cours d'une étape 112, le plateau de trans-

port 6 est déplacé d'un angle de $\pi/3$ pour amener le support d'objets 22 au poste de contrôle 14. Les caméras de contrôle 38, 40 filment le premier 18 et respectivement le second 20 objets et transmettent ces images à l'unité de commande 66.

[0059] L'unité de commande 66 détermine si ces objets 18, 20 sont cassés ou abîmés.

[0060] Lorsque ces objets ne sont pas cassés ou abîmés, le support d'objets 22 est commandé pour transférer les objets 18, 20 au convoyeur d'évacuation 27.

[0061] Si ces objets sont abîmés, l'unité de commande 66 commande le support d'objets 22 afin que celui-ci transfère ces objets dans le container de stockage 44 du poste de décharge de rebus 16 lorsque le plateau de transport 6 aura été entraîné en rotation d'un angle de $\pi/3$.

[0062] En variante, le plateau 6 comporte dix supports d'objets 22 et la machine d'impression comporte un poste de localisation suivi dans l'ordre de rotation du plateau, d'un premier poste d'impression, d'un premier poste de séchage, d'un second poste d'impression, d'un second poste de séchage et enfin d'un poste de contrôle et de déchargement des objets.

[0063] Tout comme pour le premier mode de réalisation de l'invention, le support d'objets 22 est propre à porter deux objets à imprimer. Le premier poste d'impression est apte à imprimer uniquement le premier objet et le second poste d'impression est propre à imprimer uniquement le second objet.

[0064] La machine d'impression selon cette variante de l'invention est utilisée lorsque l'on souhaite imprimer deux fois le même motif sur le même objet. Dans ce cas, le chargement du plateau de transport 6 est réalisé séquentiellement après deux tours du plateau. L'utilisation d'un poste de séchage permet d'imprimer une seconde fois le même objet avec le même poste d'impression, l'objet n'ayant pas bougé de son support d'objets entre deux impressions.

[0065] Cette variante est particulièrement intéressante lors de l'impression de cellules solaires. En effet, une double impression d'un motif sur une cellule solaire permet d'augmenter l'épaisseur des lignes destinées à capter le courant de la cellule et ainsi d'augmenter le rendement énergétique de la cellule solaire ainsi constituée.

Revendications

1. Machine d'impression (2) par sérigraphie d'objet à imprimer (18, 20), la machine (2) comportant :

- un bâti de support (4);
- un plateau (6) de transport des objets (18, 20) mobile par rapport au bâti (4) ;
- des postes de travail (8, 10, 12, 14, 16) fixés au bâti (4) le long du pourtour du plateau de transport (6), les postes de travail (8, 10, 12, 14, 16) comprenant un premier poste d'impression

(10);

- des moyens (7) de déplacement du plateau de transport (6) pour amener les objets (18, 20) au droit des postes de travail (8, 10, 12, 14, 16);
- au moins un support d'objets (22) porté par le plateau de transport (6), ledit support d'objets (22) étant propre à porter un premier (18) et un second (20) objets de façon à les présenter conjointement à chaque poste de travail ;

caractérisée en ce que les postes de travail (8, 10, 12, 14, 16) comportent un second poste d'impression (12), le premier poste d'impression (10) étant propre à imprimer uniquement le premier objet (18), le second poste d'impression (12) étant propre à imprimer uniquement le second objet (20) ; et **en ce que** les moyens (7) de déplacement du plateau de transport (6) sont aptes à déplacer le support d'objets (22) entre le premier (10) et le second (12) postes d'impression après impression du premier objet (18) au premier poste d'impression (10) et impression du second objet (20) au second poste d'impression (12).

2. Machine d'impression (2) selon la revendication 1, dans laquelle le plateau de transport (6) est un plateau circulaire rotatif autour de son centre (A), et dans laquelle chaque poste d'impression (10, 12) comprend:

- une plateforme (46) fixée au bâti (4);
- un écran de sérigraphie (52) sur lequel un motif à imprimer (62, 64) est posé;
- un support d'écran (50) porté par la plateforme (46);
- au moins une racle (56) portée par la plateforme (46), la racle (56) étant propre à presser le maillage de l'écran (52) pour appliquer le motif à imprimer (62, 64) sur l'objet (18, 20);
- des moyens (58, 60) de déplacement de la racle (56) portés par la plateforme (46), la racle (56) étant déplacée le long d'une course prédéfinie (C), la distance (d) entre le centre (A) du plateau de transport (6) et la droite (D) perpendiculaire à la course (C) et passant par le milieu (M) de cette course (C), présente une longueur non nulle.

3. Machine d'impression (2) selon la revendication 2, dans laquelle ladite distance (d) présente une longueur au moins égale à la moitié de la longueur de la course (C) de la racle.

4. Machine d'impression (2) selon la revendication 2 ou 3, dans laquelle un même motif (62, 64) est posé sur l'écran de sérigraphie (52) du premier poste d'impression (10) et sur l'écran de sérigraphie (52) du second poste d'impression (12).

5. Machine d'impression (2) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans laquelle chaque poste d'impression (10, 12) comporte des moyens de réglage (54) de la position du support d'écran (50) propre à déplacer le support d'écran (50) dans une plage de déplacement, et
5
dans laquelle la plage de déplacement du support d'écran (50) du premier poste d'impression (10) couvre une zone du support d'objets (22) différente de la zone couverte par la plage de déplacement du support d'écran (50) du second poste d'impression (12). 10
6. Machine d'impression (2) selon la revendication 5, dans laquelle les moyens de réglage (54) du premier poste d'impression (10) sont distincts et indépendants des moyens de réglage (54) du second poste d'impression (12). 15
7. Machine d'impression (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, qui comporte : 20
- au moins une caméra de visualisation (26, 28) portée par le bâti (4), ladite caméra (26, 28) étant apte à visualiser le premier (18) et le second (20) objets posés sur le support d'objets (22); 25
 - une unité de commande (66) propre à déterminer la position du premier (18) et du second (20) objets, 30
- ladite unité de commande (66) étant apte à commander les moyens de réglage (54) du premier poste d'impression (10) indépendamment de la position du support d'écran (50) du second poste d'impression (12). 35
8. Machine d'impression (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, qui comporte un premier et un second postes de séchage fixés au bâti (4) le long du pourtour du plateau de transport (6), le premier et le second postes de séchage étant disposés après le premier (10) et respectivement le second (12) postes d'impression, en considérant le sens de déplacement du plateau de transport (6) ; le premier (10) et le second (12) postes d'impression étant aptes à imprimer chacun deux fois le motif à imprimer (62, 64) sur le premier (18) et respectivement le second (20) objets. 40 45
9. Procédé d'impression par sérigraphie d'objets à imprimer (18, 20), **caractérisé en ce que** le procédé comporte les étapes suivantes : 50
- déplacement (104) d'un plateau de transport (6) par rapport à un bâti de support (4) pour amener un premier objet (18) au droit d'un premier poste d'impression (10), le premier poste d'impression (10) étant fixé au bâti (4) le long du 55

pourtour du plateau de transport (6), un premier (18) et un second (20) objets étant portés par un même support d'objets (22) porté par le plateau de transport (6);

- impression (106) uniquement du premier objet (18) au premier poste d'impression (10);
- déplacement (108) du plateau de transport pour amener le second objet (20) au droit d'un second poste d'impression (12), le second poste d'impression (12) étant fixé au bâti (4) le long du pourtour du plateau de transport (6); et
- impression (110) uniquement du second objet (2) au second poste d'impression (12).

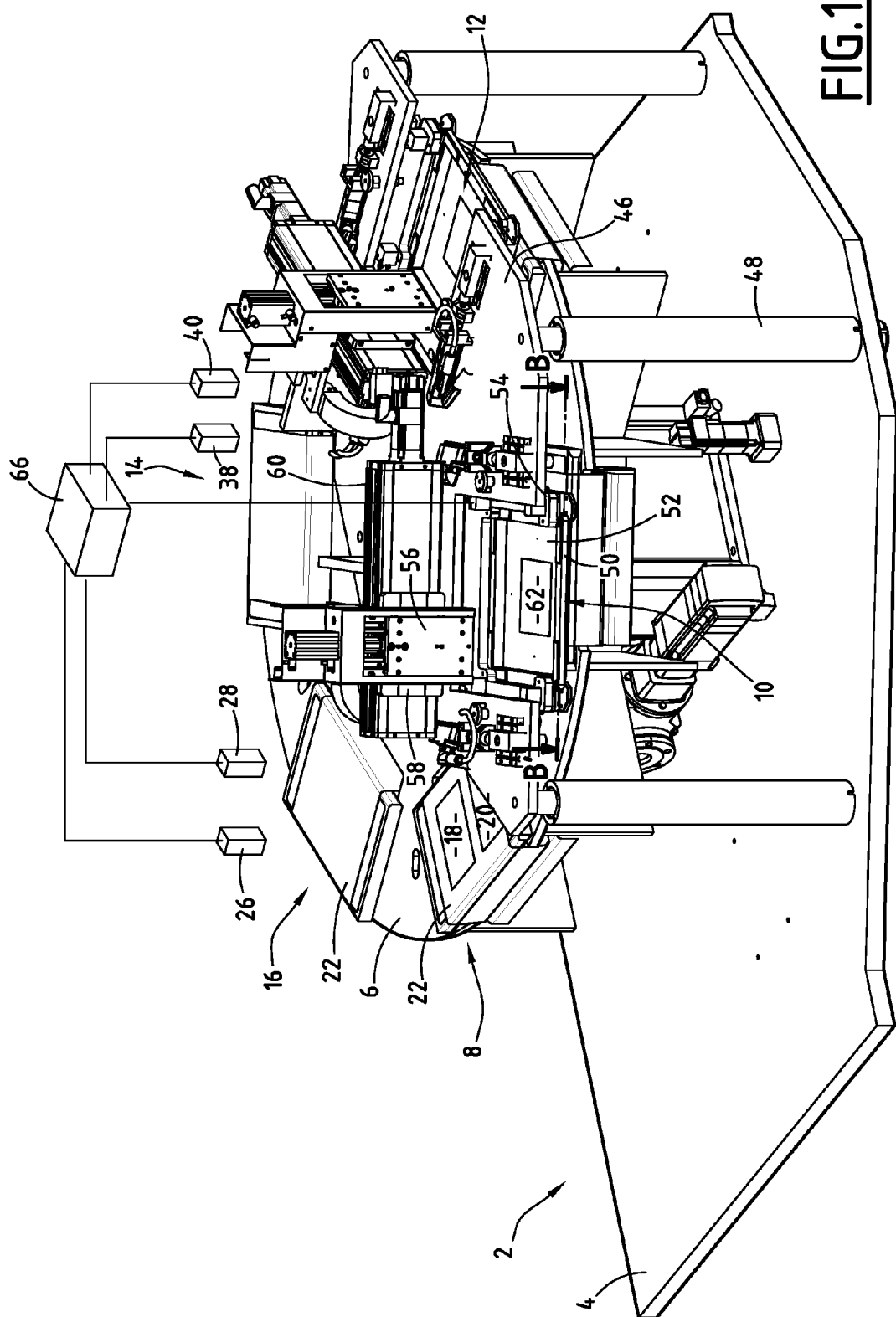


FIG. 1

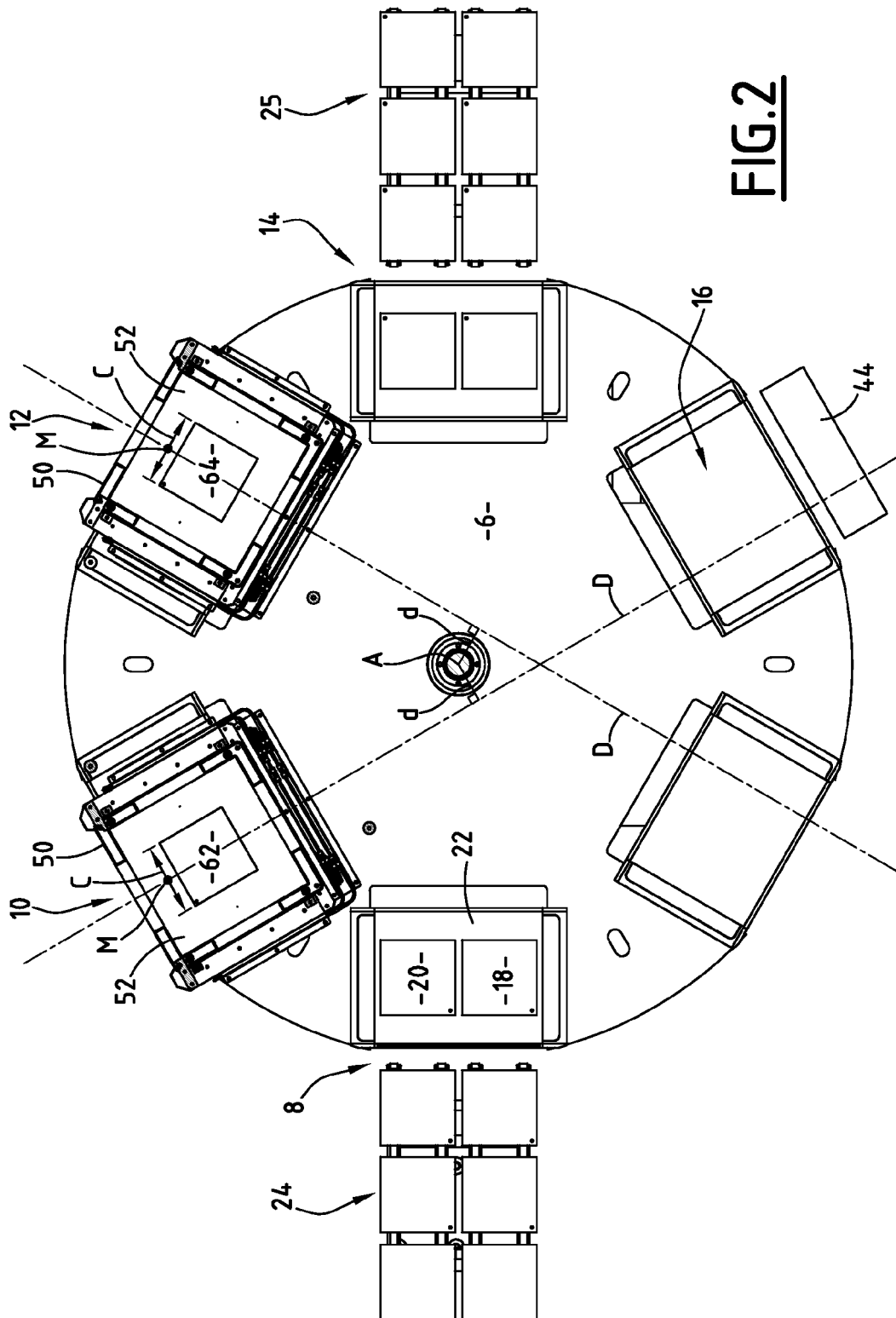


FIG. 2

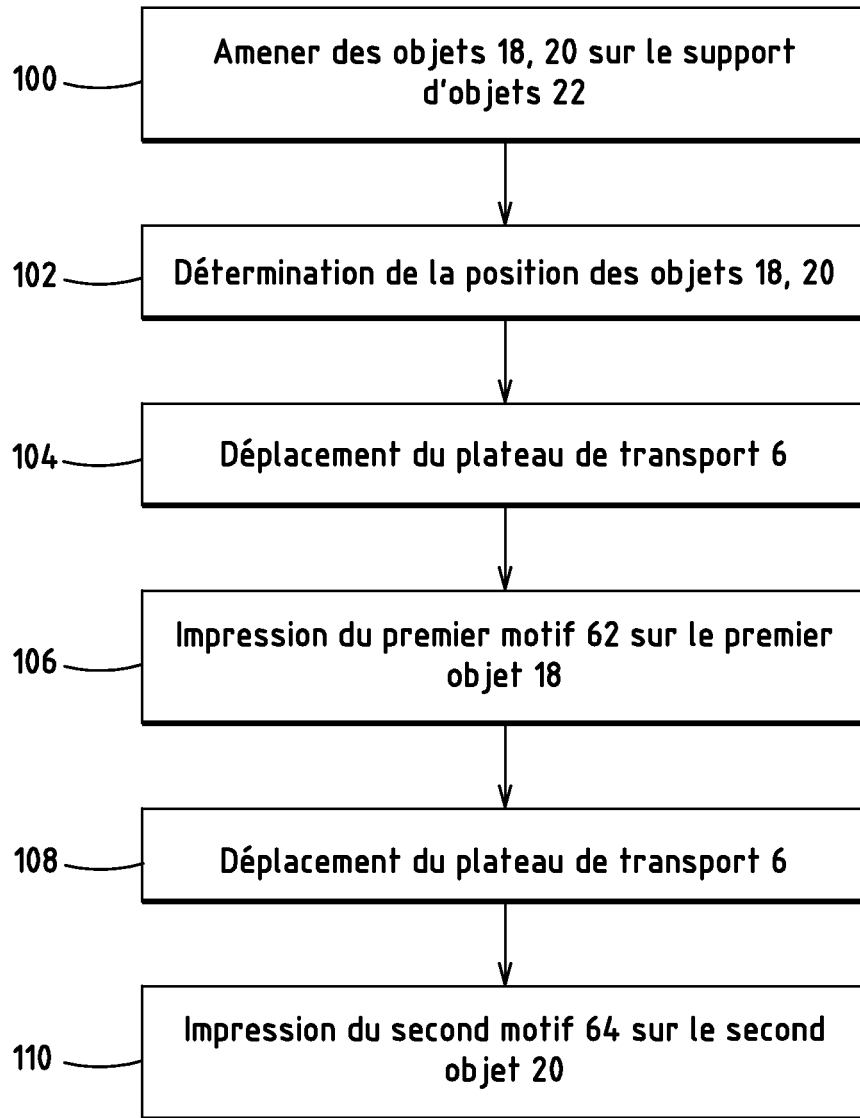


FIG.3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 30 5970

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 196 14 740 A1 (KAMMANN MASCHF WERNER [DE]) 16 octobre 1997 (1997-10-16)	1-6,8-9	INV. B41F15/08
Y	* colonne 1, ligne 3-5 * * colonne 3, ligne 45 - colonne 5, ligne 4; figures 1,2,4 *	7	
X	FR 2 886 577 A (MACH DUBUIT SOC PAR ACTIONS SI [FR]) 8 décembre 2006 (2006-12-08)	1-2	
Y	* page 3, ligne 29 - page 10, ligne 19; revendication 1; figures 1,2 *	7	
X	EP 1 736 313 A (KBA METRONIC AG [DE]) 27 décembre 2006 (2006-12-27) * alinéas [0001], [0018], [0051]; figure 1 *	1	
A	FR 2 811 610 A (DUBUIT MACH [FR]) 18 janvier 2002 (2002-01-18) * page 6, ligne 8 - page 8, ligne 24; figure 1 *	1,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 2005/155500 A1 (LATOS GEORGE P [US] ET AL) 21 juillet 2005 (2005-07-21) * le document en entier *	1,9	B41F
A	EP 1 093 912 A (DUBUIT MACH [FR]) 25 avril 2001 (2001-04-25) * le document en entier *	1,9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 11 janvier 2010	Examineur Dewaele, Karl
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	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 09 30 5970

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.

11-01-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19614740 A1	16-10-1997	CN 1168319 A EP 0802054 A2 US 5899143 A	24-12-1997 22-10-1997 04-05-1999
FR 2886577 A	08-12-2006	US 2007022883 A1	01-02-2007
EP 1736313 A	27-12-2006	DE 102005032149 A1 US 2006288888 A1	28-12-2006 28-12-2006
FR 2811610 A	18-01-2002	GB 2366244 A US 2002017206 A1	06-03-2002 14-02-2002
US 2005155500 A1	21-07-2005	WO 2005072501 A2	11-08-2005
EP 1093912 A	25-04-2001	DE 60009826 D1 FR 2800006 A1 US 6546859 B1	19-05-2004 27-04-2001 15-04-2003

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 0854198 [0018]