

**(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**(19) Organisation Mondiale de la  
Propriété Intellectuelle**  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
7 novembre 2013 (07.11.2013)



**(10) Numéro de publication internationale**

WO 2013/164066 A1

- (51) **Classification internationale des brevets :**  
*B31F 1/07* (2006.01)      *B31B 1/88* (2006.01)  
*B41J 3/38* (2006.01)

(21) **Numéro de la demande internationale :**  
PCT/EP2013/001130

(22) **Date de dépôt international :**  
17 avril 2013 (17.04.2013)

(25) **Langue de dépôt :** français

(26) **Langue de publication :** français

(30) **Données relatives à la priorité :**  
12003134.9      2 mai 2012 (02.05.2012)      EP

(71) **Déposant :** BOBST MEX SA [CH/CH]; Route de Faraz 3,  
CH-1031 Mex (CH).

(72) **Inventeurs :** CARRON, Christophe; Route d'En Bas 30,  
CH-1084 Carrouge (CH). STEINER, Christophe; Chemin  
du Couchant 16, CH-1023 Crissier (CH). VALTERIO,  
Roberto; Chemin de la Roche 12, CH-1867 Ollon (CH).  
NGOY-MUVUMBU, Dieudonné; Chemin de Bourg-Des-  
sus 26, CH-1020 RENENS (CH).

(74) **Mandataire :** POIRIER, Jean-Michel; BOBST MEX SA,  
Case Postale, CH-1001 Lausanne (CH).

(81) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,  
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,  
TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

  - relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii))

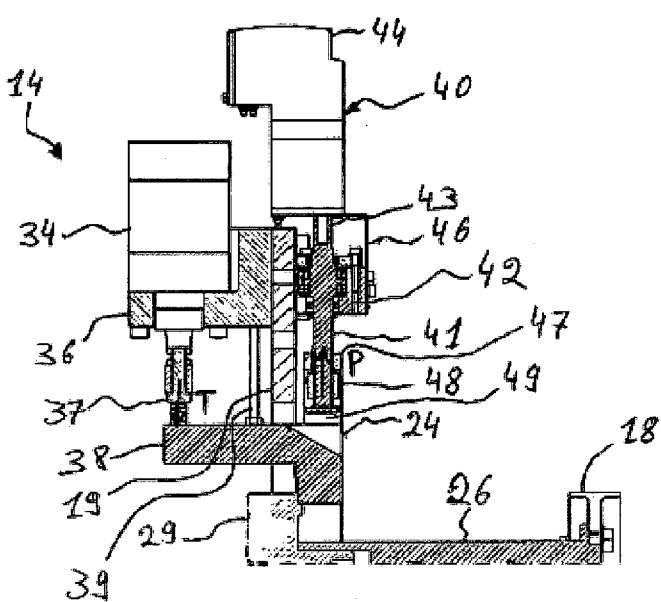
#### **Déclarations en vertu de la règle 4.17 :**

- relative au droit du déposant de demander et d'obtenir un brevet (règle 4.17.ii))
  - relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

[Suite sur la page suivante]

**(54) Title : METHOD FOR ADJUSTING THE RADIAL GAP BETWEEN TWO TOOLS, EMBOSsing DEVICE AND FOLD-GLUER THUS EQUIPPED**

**(54) Titre : PROCEDE DE REGLAGE DE L'INTERVALLE RADIAL ENTRE DEUX OUTILS, DISPOSITIF DE GAUFORAGE ET PLIEUSE-COLLEUSE AINSI EQUIPÉE**



**Fig. 3**

**(57) Abstract :** A method allows the adjustment of a radial gap between two rotary cylindrical embossing tools (16, 17) in an embossing device (14) comprising: a support structure (19, 21); a first structure (16, 24, 26, 27, 29) mounted with the capability of translational movement with respect to the supporting structure (19, 21) and fitted with a first rotary cylindrical tool (16); and a second structure (17, 22, 28, 31) mounted fixedly on the supporting structure (19, 21) and equipped with a second rotary cylindrical tool (17). The method involves the steps consisting in: pushing (T) the first structure (16, 24, 26, 27, 29) to move it closer to the second structure (17, 22, 28, 31), by pressing against the supporting structure (19, 21), so as to set a radial gap between the first and the second tool (16, 17); and pulling (P) the first structure (16, 24, 26, 27, 29) to move it away from the second structure (17, 22, 28, 31), by pressing against the supporting structure (19, 21), so as to allow fine adjustment of the radial gap between the first and second tool (16, 17).

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

**Publiée :**

- *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

---

Un procédé permet de régler un intervalle radial entre deux outils cylindriques rotatifs de gaufrage (16, 17), dans un dispositif de gaufrage (14) comprenant une armature (19, 21), une première structure (16, 24, 26, 27, 29), montée mobile en translation par rapport à l'armature (19, 21), et équipée avec un premier outil cylindrique rotatif (16), et une deuxième structure (17, 22, 28, 31), montée fixe sur l'armature (19, 21), et équipée avec un deuxième outil cylindrique rotatif (17). Le procédé comprend les étapes consistant: - à pousser (T) sur la première structure (16, 24, 26, 27, 29) pour la rapprocher de la deuxième structure (17, 22, 28, 31), en s'appuyant sur l'armature (19, 21), de façon à ajuster un intervalle radial entre le premier et le deuxième outil (16, 17), et - à tirer (P) sur la première structure (16, 24, 26, 27, 29) pour l'écartier de la deuxième structure (17, 22, 28, 31), en s'appuyant sur l'armature (19, 21), de façon à régler finement l'intervalle radial entre le premier et le deuxième outil (16, 17).

**PROCÉDÉ DE RÉGLAGE DE L'INTERVALLE RADIAL ENTRE DEUX OUTILS, DISPOSITIF DE GAUFRAGE ET PLIEUSE-COLLEUSE AINSI ÉQUIPÉE**

5

La présente invention concerne un procédé de réglage de l'intervalle radial existant entre deux outils cylindriques rotatifs appartenant à un dispositif de gaufrage. L'invention se rapporte également à un dispositif de gaufrage possédant deux outils cylindriques rotatifs, dont l'intervalle radial est réglable. L'invention concerne une plieuse-colleuse équipée d'un dispositif de gaufrage à deux outils cylindriques rotatifs.

10 Dans l'industrie de l'emballage, la fabrication des boîtes s'effectue en ligne, en pliant et en collant des découpes de carton au moyen de machines appelées plieuses-colleuses. Une plieuse-colleuse comprend une suite de modules et de stations, 15 comprenant chacun des agencements fonctionnels. Le nombre de modules varie en fonction de la complexité des opérations de fabrication que nécessite le type de boîte choisi.

15 La plieuse-colleuse est équipée avec un margeur alimentant la machine découpe par découpe à partir d'une pile, un module d'alignement, un casseur précassant les plis non longitudinaux, des plieurs à crochets qui plient les pattes avant puis les pattes arrières de la découpe, une station d'encollage, un plieur pour le pliage des plis longitudinaux de la découpe, un presseur qui comprime l'ensemble des plis et dépose les boîtes en nappe, et un module de réception qui reçoit les boîtes tout en les maintenant pressées pour permettre à la colle de sécher.

20 25 Le convoyage des découpes d'une station à une autre selon une trajectoire sensiblement plane et horizontale se fait à l'aide de transporteurs à courroies qui, par friction, saisissent les découpes entre un transporteur inférieur et un transporteur supérieur. Le transporteur inférieur est muni de courroies inférieures et le transporteur supérieur est muni, soit de courroies supérieures, soit de galets d'appui supérieurs.

30 Pour respecter certaines réglementations en matière d'information à destination des personnes malvoyantes ou aveugles, il est devenu nécessaire d'imprimer des messages en caractères braille sur certaines boîtes d'emballage, en particulier sur les boîtes de médicaments. Les caractères braille sont gaufrés sur une surface de la boîte

pour faire apparaître des points en relief ou protubérances permettant une lecture tactile des messages.

Le gaufrage des caractères braille se fait grâce à un dispositif monté dans un module de gaufrage, ce dernier étant installé dans la plieuse-colleuse. Le dispositif comprend deux outils de gaufrage rotatifs, un outil de gaufrage mâle coopérant avec un outil de gaufrage femelle, montés de part et d'autre du plan défini par le défilement des découpes selon leur trajectoire.

La facilité et la rapidité avec laquelle une personne malvoyante ou aveugle lit le message gaufré dépend de la taille, de la forme et de la régularité des caractères braille se trouvant à la surface de la boîte. Les caractères braille doivent être gaufrés sans bavures et posséder une hauteur déterminée. La qualité de la boîte obtenue ainsi dépend également de la qualité du gaufrage des caractères braille.

#### Etat de la technique

Le document US-2012'053'034 décrit un module avec un dispositif de gaufrage de caractères braille dans une plieuse-colleuse comprenant deux structures. Une structure supérieure transversale porte des cassettes dotées d'un outil de gaufrage supérieur et une structure inférieure transversale porte des cassettes dotées d'un outil de gaufrage inférieur. La structure inférieure est maintenue au bâti avant et arrière du module. La structure supérieure pivote par rapport à la structure inférieure grâce à un axe de pivotement transversal situé du côté amont.

La hauteur du gaufrage est réglable. La distance entre les deux outils est tout d'abord réglée par deux vérins avant et arrière. Les vérins sont solidarisés à la structure inférieure et tirent la structure supérieure en la faisant pivoter en direction de la structure inférieure.

Un mécanisme de réglage fin de la hauteur du gaufrage sont également prévus. Une butée supérieure solidaire de la structure supérieure vient contre une butée inférieure solidaire de la structure inférieure. La butée inférieure est fixe et la butée supérieure est réglable sur une distance souhaitée. La butée supérieure s'appuie sur la butée inférieure et repousse la structure supérieure en la faisant pivoter en direction opposée de la structure inférieure.

Cependant, un tel réglage n'est pas précis. D'une part, les vérins viennent tirer sur un bord avant et arrière de la structure supérieure, ce qui engendre des déformations.

D'autre part, le mécanisme de réglage fin est monté sur la structure supérieure qui est mobile en pivotement. Le système de réglage fin agit en compression, butée supérieure contre butée inférieure. Tous les efforts sont donc repris par la structure supérieure, ce qui entraîne des contraintes mécaniques dans l'axe de pivotement transversal. En raison  
5 de l'élancement traversant de la structure supérieure, de l'empilage des divers champs de tolérance et des jeux dans le mécanisme de commande du réglage fin, il n'est pas possible d'obtenir le même réglage entre le côté avant et le côté arrière de la structure supérieure. Enfin, le réglage obtenu est très variable tout au long de la structure supérieure transversale entre le côté avant et le côté arrière de la structure supérieure.

10 Le document EP-1'932'657 présente un dispositif de gaufrage de caractères braille dans une plieuse-colleuse. Le dispositif comprend deux outils cylindriques rotatifs de gaufrage. Les découpes défilent dans la plieuse-colleuse et sont gaufrées en passant entre les deux outils. Le dispositif comprend une armature, une première structure, montée mobile en translation par rapport à l'armature, et équipée avec le  
15 premier outil cylindrique rotatif, et une deuxième structure, montée fixe sur l'armature, et équipée avec le deuxième outil cylindrique.

Pour régler la hauteur des caractères braille, des moyens de poussée sont prévus et viennent exercer une poussée sur la structure mobile. Des moyens de réglage fin sont prévus et comprennent deux cales biseautées disposées horizontalement et coopérant entre-elles par leur face inclinée respective. Une vis à mollette entraîne l'une des cales en translation le long de son axe. La face inclinée de l'une des cales glisse sous la face inclinée de l'autre des cales, provoquant le déplacement vertical de cette dernière.  
20

Cependant, en raison de la position longitudinale des cales, de la vis et de la molette, il est difficile de perfectionner les moyens de réglage fin. En effet, le rajout de  
25 pièces va encombrer latéralement l'espace dans lequel défilent les découpes de carton. Le rajout de pièces ne permet plus le passage de découpes de grandes dimensions. Le rajout de pièces va limiter la position des caractères braille sur la découpe, ceux-ci ne pouvant alors plus être gaufrés au centre de la découpe.

30 Exposé de l'invention

Un objectif principal de la présente invention consiste à mettre en œuvre un procédé pour régler un intervalle radial entre deux outils cylindriques rotatifs de gaufrage dans un dispositif de gaufrage. Un deuxième objectif est de réaliser un

dispositif de gaufrage avec deux outils cylindriques rotatifs muni de moyens de réglage de l'intervalle radial entre les deux outils. Un troisième objectif est de régler un intervalle radial entre deux outils cylindriques rotatifs pour l'adapter en fonction de l'épaisseur du support devant être gaufré. Un quatrième objectif est celui de prévoir des moyens pour régler de manière précise la profondeur de gaufrage dans le support. Un cinquième objectif est de résoudre les problèmes techniques mentionnés pour le document de l'état de la technique. Un autre objectif encore est celui de réaliser une plieuse-colleuse équipée avec un module de gaufrage dans lequel est installé au moins un dispositif de gaufrage, plus particulièrement destiné au gaufrage de caractères braille.

10

L'invention se rapporte à un procédé pour régler un intervalle radial entre deux outils cylindriques rotatifs de gaufrage, dans un dispositif de gaufrage, du type comprenant une armature, une première structure, montée mobile en translation par rapport à l'armature, et équipée avec un premier outil cylindrique rotatif de gaufrage, et une deuxième structure, montée fixe sur l'armature, et équipée avec un deuxième outil cylindrique rotatif de gaufrage.

Conformément à un premier aspect de la présente invention, le procédé comprend les étapes consistant à:

- 20        - à pousser sur la première structure montée mobile pour la rapprocher de la deuxième structure montée fixe, en s'appuyant sur l'armature, de façon à ajuster un intervalle radial entre le premier outil cylindrique rotatif de gaufrage et le deuxième outil cylindrique rotatif de gaufrage, et
- 25        - à tirer sur la première structure montée mobile pour l'écartier de la deuxième structure montée fixe, en s'appuyant sur l'armature, de façon à régler finement l'intervalle radial entre le premier outil cylindrique rotatif de gaufrage et le deuxième outil cylindrique rotatif de gaufrage.

Autrement dit, la première étape revient à mettre le premier outil en précontrainte 30 avec le deuxième outil, en poussant la première structure, qui est mobile, portant le premier outil, contre la deuxième structure, qui est fixe, portant le deuxième outil. Cette première étape de réglage permet d'ajuster l'écartement, et plus précisément l'intervalle radial, entre les deux outils, principalement en fonction de l'épaisseur du support devant

être gaufré défilant entre les deux outils.

La deuxième étape revient à régler finement et précisément la position du premier outil par rapport au deuxième outil, en tirant la première structure, qui est mobile, portant le premier outil, de façon à l'éloigner de la deuxième structure, qui est fixe, 5 portant le deuxième outil. Cette traction se fait à l'opposé de la précontrainte exercée dans la première étape. Cette deuxième étape de réglage permet d'ajuster l'intervalle entre les deux outils, principalement en fonction de la profondeur du gaufrage souhaité sur le support.

Dans un autre aspect de l'invention, un dispositif de gaufrage avec deux outils 10 cylindriques rotatifs de gaufrage, comprend:

- une armature,
- une première structure, montée mobile en translation par rapport à l'armature, et équipée avec un premier outil cylindrique rotatif de gaufrage,
- une deuxième structure, montée fixe sur l'armature, et équipée avec un 15 deuxième outil cylindrique rotatif de gaufrage,
- un organe de poussée, porté par l'armature et apte à pousser la première structure montée mobile en direction de la deuxième structure montée fixe, pour ajuster un intervalle radial entre le premier outil cylindrique rotatif de gaufrage et le deuxième outil cylindrique rotatif de gaufrage, et
- 20 - des moyens de réglage de l'intervalle radial entre le premier outil cylindrique rotatif de gaufrage et le deuxième outil cylindrique rotatif de gaufrage.

Le dispositif est caractérisé en ce que les moyens de réglage comprennent un organe de tirage, porté par l'armature et apte à effectuer une traction sur la première structure montée mobile pour l'écartier de la deuxième structure montée fixe, de façon à régler finement l'intervalle radial entre le premier outil cylindrique rotatif de gaufrage et 25 le deuxième outil cylindrique rotatif de gaufrage.

Selon un autre aspect encore de l'invention, une plieuse-colleuse est caractérisée en ce qu'elle est équipée avec au moins un dispositif de gaufrage des découpes, présentant une ou plusieurs caractéristiques techniques décrites ci-dessous et 30 revendiquées.

#### Brève description des dessins

L'invention sera bien comprise et ses divers avantages et différentes

caractéristiques ressortiront mieux lors de la description suivante, de l'exemple non limitatif de réalisation, en référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels:

- la Figure 1 représente une vue latérale synoptique d'une plieuse-colleuse, équipée avec un module de gaufrage et d'un dispositif de gaufrage;
- 5 - la Figure 2 représente une vue en perspective arrière d'un dispositif de gaufrage de caractères braille selon l'invention; et
- la Figure 3 représente une vue en coupe transversale partielle du dispositif de la Figure 2.

10 Exposé détaillé de modes de réalisation préférés

Comme l'illustre la Figure 1, une plieuse-colleuse 1 est dotée d'une structure modulaire. L'avant est défini par rapport à la face avant de la machine, du côté du podium de pilotage de la machine, connu sous la dénomination de « côté conducteur ». L'arrière est défini par rapport à la face arrière de la machine du côté opposé au podium de pilotage de la machine, connu sous la dénomination de « côté opposé conducteur ». Les positions amont et aval sont définies par rapport à la direction longitudinale et au sens de défilement des découpes (Flèche F en Figure 1) de l'entrée de la plieuse-colleuse 1 jusqu'à la sortie de la plieuse-colleuse 1.

La plieuse-colleuse 1 est équipée successivement de l'amont vers l'aval avec un margeur 2, un module d'alignement 3, un dispositif de contrôle qualité en ligne 4, un module de gaufrage de caractères braille 6, un module de précassage 7, un module d'encollage 8, un module de pliage 9, un module de transfert 11 et un module de réception 12.

Le module de gaufrage 6 comprend un bâti 13 et un dispositif de gaufrage de caractères braille 14 (voir le document EP-1'932'657). Le module de gaufrage 6 peut comporter deux dispositifs de gaufrage, disposés du côté avant et arrière du bâti 13 du module 6. Le module de gaufrage 6 comprend également deux transporteurs (non représentés).

Le dispositif de gaufrage 14 comprend notamment un premier outil de gaufrage rotatif supérieur mâle 16 et un deuxième outil de gaufrage rotatif inférieur femelle 17, les deux outils 16 et 17 étant montés en rotation et coopérant entre-eux. L'outil mâle 16 est constitué par un cylindre 18 dont la surface périphérique est une plaque métallique munie de picots et enroulée sur le cylindre 18. Lors du gaufrage, les picots pénètrent

dans l'épaisseur du carton pour former les caractères braille. L'outil femelle 17 est constitué par un cylindre dont la surface périphérique est munie de creux. Les découpes défilent entre les deux outils 16 et 17.

Ce dispositif de gaufrage 14 est maintenu par le bâti 13. Lorsque le dispositif de 5 gaufrage 14 est situé du côté avant, les outils 16 et 17 sont orientés en porte-à-faux vers l'arrière (présenté dans la description ci-dessous). Lorsque le dispositif de gaufrage 14 est situé du côté arrière, les outils 16 et 17 sont orientés en porte-à-faux vers l'avant.

Le dispositif de gaufrage 14 comprend une armature avec une plaque sensiblement verticale 19, solidarisée à une base sensiblement horizontale 21. Le 10 dispositif 14 peut être déplacé transversalement, de façon à pouvoir être éloigné ou rapproché du ou des transporteurs. Le dispositif 14 est mécaniquement connecté à des moyens de maintien et à des moyens de translation transversale (non représentés), par l'intermédiaire de la base d'armature 21. Les moyens de maintien sont de type rails, situés sur le bâti 13. Les moyens de translation sont de type arbre transversaux et 15 moteur d'entraînement, situés dans le bâti 13.

Le dispositif de gaufrage 14 comprend une structure inférieure fixe sous la forme d'un flanc inférieur 22. Le flanc inférieur 22 est fixé à l'arrière de la plaque d'armature 19, parallèle à cette dernière, et perpendiculaire à la base d'armature 21, tout en étant maintenu écarté par des cales 23.

20 Le dispositif 14 comprend une structure supérieure mobile, comprenant tout d'abord un flanc supérieur 24. Le flanc supérieur 24 est maintenu à l'arrière de la plaque d'armature 19, parallèle à cette dernière, et dans le prolongement du flanc inférieur 22.

L'outil supérieur 16 est monté à l'extrémité libre arrière d'un arbre porte-outil supérieur 26. L'outil inférieur 17 est monté à l'extrémité libre arrière d'un arbre porte-outil inférieur (non visible dans les Figures). Les deux arbres inférieur et supérieur 26 sont parallèles entre eux et montés en porte-à-faux.

La structure mobile comprend un carter support supérieur 27 qui maintient et protège l'arbre supérieur 26. Le carter supérieur 27 est fixé à l'arrière du flanc supérieur 24. La structure fixe comprend un carter support inférieur 28 qui maintient et protège 30 l'arbre inférieur. Le carter inférieur 28 est fixé à l'arrière du flanc inférieur 22. Les deux carters 27 et 28 ont chacun une forme générale de cône tronqué creux. Pour limiter la flexion des arbres, les deux carters 27 et 28 reçoivent chacun un roulement pour maintenir les arbres au plus près de leur extrémité libre.

L'arbre supérieur 26 est attaché à l'axe de rotation d'un moteur d'entraînement synchrone supérieur 29, côté avant à l'opposé de l'outil supérieur 16. Le moteur supérieur 29 est fixé à l'avant du flanc supérieur 24. Dans cet exemple de réalisation, l'outil supérieur 16, l'arbre supérieur 26, le moteur supérieur 29 font partie de la 5 structure mobile.

L'arbre inférieur est attaché à l'axe de rotation d'un moteur d'entraînement synchrone inférieur 31 à l'opposé de l'outil inférieur 17. Le moteur inférieur 31 est fixé à l'avant du flanc inférieur 22. L'outil inférieur 17, l'arbre inférieur, le moteur inférieur 31 font partie de la structure fixe.

10 Pour lancer un travail de gaufrage de caractères braille, les outils 16 et 17 sont correctement positionnés l'un par rapport à l'autre, sur leur arbre respectif. A cet effet, des moyens de calage axial sont prévus pour déplacer axialement l'outil inférieur 17 avec son arbre et son moteur 31. Des moyens de calage angulaire sont également prévus et ils corrigent toute dérive de la position angulaire des outils 16 et 17 en cours de 15 production.

Pour assurer le réglage de l'écartement entre les deux outils 16 et 17, la structure mobile 16, 24, 26, 27 et 29 se déplace verticalement du haut vers le bas et réciproquement. Pour ce faire, deux coulisses latérales verticales 32 sont prévues à l'arrière et de chaque côté, amont et aval, de la plaque d'armature 19. Le flanc supérieur 20 24 comprend deux coulisseaux latéraux 33 qui sont prévus pour maintenir le flanc supérieur 24, l'outil supérieur 16, l'arbre supérieur 26, le carter supérieur 27 et le moteur supérieur 29. Et les deux coulisseaux latéraux 33 sont prévus pour coulisser sur les deux coulisses 32.

Le dispositif de gaufrage 14 comprend un organe de poussée 34, porté par 25 l'armature 19 et 21 pour effectuer un premier ajustement de l'intervalle radial entre l'outil supérieur 16 et l'outil inférieur 17. L'organe de poussée 34 est apte à pousser (Flèche T en Figure 3) verticalement la structure mobile 16, 24, 26, 27 et 29 en direction de la structure fixe 17, 22, 28 et 31. La force de poussée T s'exerce selon une direction diamétrale faisant rapprocher l'outil supérieur 16 de l'outil inférieur 17. L'organe de 30 poussée 34 est maintenu par une console 36 se déployant à l'avant de la plaque d'armature 19.

L'organe de poussée 34 est par exemple sous la forme d'un vérin pneumatique. La base de l'extrémité libre de la tige 37 du vérin 34 vient appuyer contre une surface

supérieure d'une patte 38 du flanc supérieur 24 se déployant vers l'avant. La structure mobile avec flanc supérieur 24, outil supérieur 16, arbre supérieur 26, carter supérieur 27 et moteur supérieur 29 est poussée vers le bas T en direction de la structure fixe avec flanc inférieur 22, outil inférieur 17, arbre inférieur, carter inférieur 28 et moteur 5 inférieur 31.

Le dispositif de gaufrage 14 comprend une butée réglable sous la forme d'une barrette 39 attachée à la console 36 et à la patte 38 du flanc supérieur 24. La butée 39 délimite une course maximale de l'organe de poussée 34 et un intervalle radial minimal entre les deux outils 16 et 17.

10 Conformément à l'invention, le dispositif de gaufrage 14 comprend des moyens de réglage fin de l'intervalle radial existant entre l'outil supérieur 16 et l'outil inférieur 17. Pour ce faire, un organe de tirage 40 est prévu. L'organe de tirage 40 vient tirer (Flèche P en Figure 3) verticalement la structure mobile 16, 24, 26, 27 et 29 vers le haut pour l'écartier de la structure fixe 17, 22, 28 et 31. La force de tirage P s'exerce selon 15 une direction diamétrale, faisant écartier l'outil supérieur 16 de l'outil inférieur 17.

Très préférentiellement, l'organe de tirage 40 comprend une tige filetée 41. La tige 41 est maintenue en translation, tout en pouvant tourner, par l'armature 19 et 21. Plus précisément, la tige 41 est maintenue en translation, tout en pouvant tourner, par 20 une pièce formant palier 42, solidarisée à l'arrière de la plaque d'armature 19. La pièce formant palier 42 reprend les forces de tractions exercées sur la tige 41.

L'organe de tirage 40 comprend un moteur électrique d'entrainement 44. Une extrémité supérieure de la tige 41 est fixée à l'arbre de rotation 43 orienté verticalement vers le bas du moteur électrique d'entrainement 44. Le moteur 44 entraîne la tige 41 en rotation, ce qui fait monter ou descendre cette-dernière. Le moteur 44 est fixé lui-même 25 à l'arrière de la plaque d'armature 19 sur la pièce formant palier 42 via une patte de fixation 46.

Pour effectuer la traction P, l'organe de tirage 40 comprend favorablement une première partie formant, ou analogue à, un crochet, prévu dans ce cas à l'extrémité de la tige 41. Cette première partie formant crochet vient en prise avec une deuxième partie 30 formant crochet complémentaire présente sur la structure mobile 16, 24, 26, 27 et 29.

De manière préférentielle, la deuxième partie formant crochet est un arceau 47, traversé la tige 41, et solidarisé à la première structure mobile 16, 24, 26, 27 et 29. L'arceau 47 est solidarisé sur une face supérieure du flanc supérieur 24, côté arrière par

rapport à la plaque d'armature 19.

De manière favorable, la première partie formant crochet est un renflement, par exemple un écrou 48, rapporté et fixé à l'extrémité de l'organe de tirage 40. L'écrou 48 est vissé à l'extrémité de la tige 41. L'écrou 48 vient se loger dans une cavité 49 ménagée dans l'arceau 47. La première partie formant crochet, i.e. l'écrou 48, présente une forme convexe mâle venant se loger dans et coopérer avec la deuxième partie formant crochet, i.e. l'arceau 47, présentant une forme concave femelle complémentaire. Par l'adaptation de l'écrou 48 venant en butée contre les parois de la cavité 49 de l'arceau 47, la structure mobile 16, 24, 26, 27 et 29 vient s'autocentrer par rapport à la structure fixe 17, 22, 28 et 31.

La première partie formant crochet, i.e. l'écrou 48, possède avantageusement une position réglable en se vissant et en se dévissant à l'extrémité de l'organe de tirage, i.e. la tige 41.

L'ensemble flanc supérieur 24, outil supérieur 16, arbre supérieur 26, carter supérieur 27 et moteur supérieur 29 est tiré vers le haut P en direction de l'ensemble flanc inférieur 22, outil inférieur 17, arbre inférieur, carter inférieur 28 et moteur inférieur 31.

Le dispositif de gaufrage 14 est utilisable pour gaufrer des caractères braille sur des découpes de carton dans la plieuse-colleuse 1. Un premier travail de l'opérateur consiste à choisir les outils 16 et 17 en fonction du message à imprimer sur les découpes défilant dans la plieuse-colleuse 1. Ensuite les outils 16 et 17 sont montés sur leur arbre respectif, et positionnés angulairement et axialement.

Le dispositif 14 permet la mise en œuvre d'un procédé de réglage de l'intervalle radial entre les deux outils cylindriques rotatifs de gaufrage 16 et 17. L'opérateur va ainsi tout d'abord s'occuper de l'ajustement des deux outils 16 et 17 en fonction de l'épaisseur des découpes de carton défilant dans la plieuse-colleuse 1. Ainsi dans une première étape, la première structure mobile 16, 24, 26, 27 et 29 est poussée T en s'appuyant sur l'armature 19 et 21, pour être rapprochée de la deuxième structure fixe 17, 22, 28 et 31, de façon à ce que l'intervalle radial entre le premier outil supérieur 16 et le deuxième outil inférieur 17 soit ajusté.

Puis l'opérateur va régler avec précision la profondeur de pénétration des picots de l'outil supérieur 16 dans les découpes de carton défilant dans la plieuse-colleuse 1. Ainsi dans une deuxième étape, la première structure mobile 16, 24, 26, 27 et 29 est

tirée P en s'appuyant sur l'armature 19 et 21, pour être écartée de la deuxième structure fixe 17, 22, 28 et 31, de façon à ce que l'intervalle radial entre le premier outil supérieur 16 et le deuxième outil inférieur 17 soit réglé finement.

5 La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés. De nombreuses modifications peuvent être réalisées, sans pour autant sortir du cadre défini par la portée du jeu de revendications.

Le moteur électrique d'entraînement 44 peut être remplacé par une mollette de réglage fin.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour régler un intervalle radial entre deux outils cylindriques rotatifs de gaufrage (16, 17), dans un dispositif de gaufrage (14) comprenant:
  - une armature (19, 21),
  - une première structure (16, 24, 26, 27, 29), montée mobile en translation par rapport à l'armature (19, 21), et équipée avec un premier outil cylindrique rotatif (16), et
  - une deuxième structure (17, 22, 28, 31), montée fixe sur l'armature (19, 21), et équipée avec un deuxième outil cylindrique rotatif (17),comprenant les étapes consistant:
  - à pousser (T) sur la première structure (16, 24, 26, 27, 29) pour la rapprocher de la deuxième structure (17, 22, 28, 31), en s'appuyant sur l'armature (19, 21), de façon à ajuster un intervalle radial entre le premier et le deuxième outil (16, 17), et
  - à tirer (P) sur la première structure (16, 24, 26, 27, 29) pour l'écartier de la deuxième structure (17, 22, 28, 31), en s'appuyant sur l'armature (19, 21), de façon à régler finement l'intervalle radial entre le premier et le deuxième outil (16, 17).
2. Dispositif de gaufrage avec deux outils cylindriques rotatifs, comprenant:
  - une armature (19, 21),
  - une première structure (16, 24, 26, 27, 29), montée mobile en translation par rapport à l'armature (19, 21), et équipée avec un premier outil cylindrique rotatif (16),
  - une deuxième structure (17, 22, 28, 31), montée fixe sur l'armature (19, 21), et équipée avec un deuxième outil cylindrique rotatif (17),
  - un organe de poussée (34), porté par l'armature (19, 21) et apte à pousser (T) la première structure (16, 24, 26, 27, 29) en direction de la deuxième structure (17, 22, 28, 31), pour ajuster un intervalle radial entre le premier et le deuxième outil (16, 17), et
  - des moyens de réglage de l'intervalle radial entre le premier et le deuxième

- outil (16, 17), caractérisé en ce que les moyens de réglage comprennent un organe de tirage (40), porté par l'armature (19, 21), et apte à effectuer une traction sur la première structure (16, 24, 26, 27, 29) pour l'écartier de la deuxième structure (17, 22, 28, 31), de façon à régler finement l'intervalle radial entre le premier et le deuxième outil (16, 17).
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe de tirage (40) comprend une première partie formant crochet (48) venant en prise avec une deuxième partie formant crochet complémentaire (47) présente sur la première structure (16, 24, 26, 27, 29).
- 10 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la première partie formant crochet (48) vient se loger dans une cavité (49) ménagée dans la deuxième partie formant crochet complémentaire (47).
- 15 5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que la première partie formant crochet (48) présente une forme convexe mâle venant se loger dans et coopérer avec la deuxième partie formant crochet (47) présentant une forme concave femelle complémentaire.
- 20 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que la première partie formant crochet (48) est un renflement fixé à l'extrémité de l'organe de tirage (40).
- 25 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que la première partie formant crochet (48) possède une position réglable à l'extrémité de l'organe de tirage (40).
- 30 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que la deuxième partie formant crochet est un arceau (47), traversé par l'organe de tirage (40, 41), et solidarisé à la première structure (16, 24, 26, 27, 29).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que l'organe de tirage (40) comprend une tige filetée (41), maintenue en rotation par l'armature (19, 21), la première partie formant crochet étant fixée à une extrémité de la tige (41).

5

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que la tige (41) est entraînée en rotation par un moteur (44).

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce qu'il  
10 comprend une butée réglable (39) délimitant une course maximale de l'organe de poussée (34) et un intervalle radial minimal.

12. Plieuse-colleuse, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un dispositif (14)  
selon l'une quelconque des revendications 2 à 11.

15

13. Plieuse-colleuse selon la revendication 12, caractérisé en ce que le dispositif (14)  
est installé dans un module de gaufrage (6), le dispositif (14) étant un dispositif de gaufrage de caractères braille.

1/2

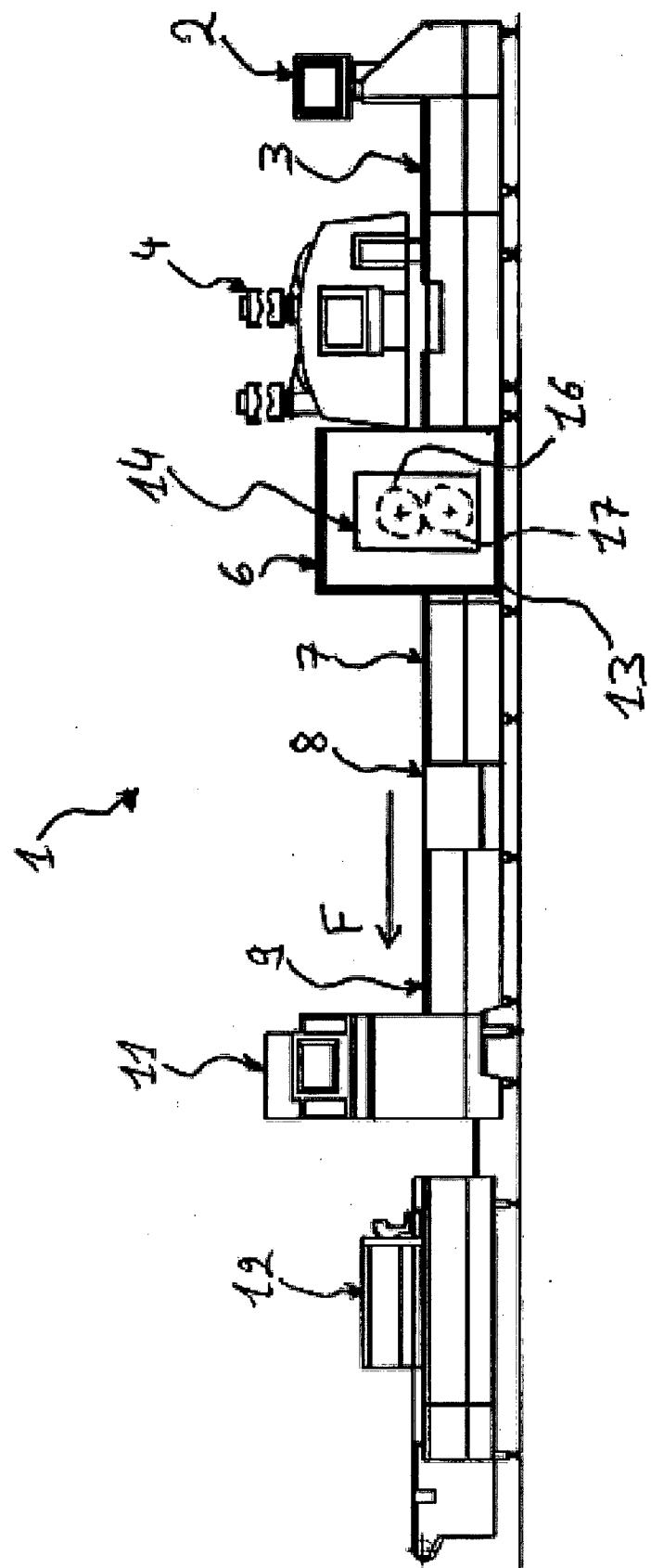
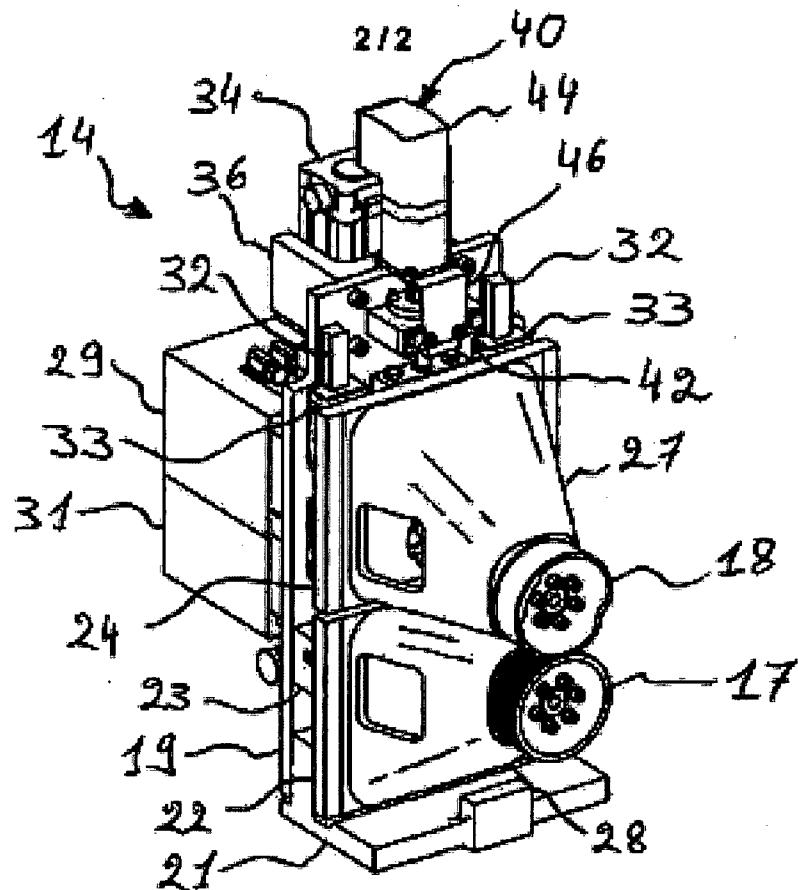
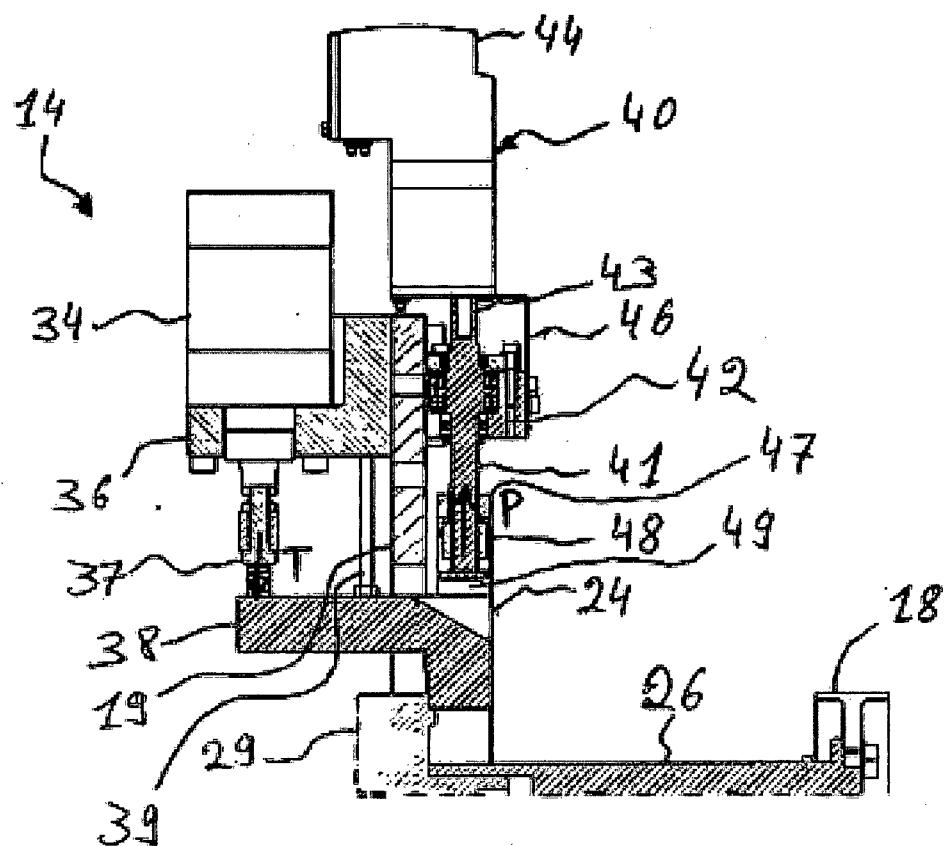


Fig. 1



**Fig. 2**



**Fig. 3**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2013/001130

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. B31F1/07 B41J3/38 B31B1/88  
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
**B31F B41J**

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 932 657 A1 (BOBST SA [CH]) 18 June 2008 (2008-06-18) cited in the application abstract ----- A WO 2008/043497 A1 (WINKLER & DUENNEBIER AG [DE]; LINDENLAUF FRANK [DE]) 17 April 2008 (2008-04-17) abstract; figure 1 -----	1,2,12
		1,2,12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 June 2013	01/07/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Farizon, Pascal

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/001130

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1932657	A1 18-06-2008	EP 1932657 A1 ES 2347887 T3	18-06-2008 22-11-2010
WO 2008043497	A1 17-04-2008	DE 102006048480 A1 WO 2008043497 A1	24-04-2008 17-04-2008

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2013/001130

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
 INV. B31F1/07 B41J3/38 B31B1/88  
 ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
 B31F B41J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 1 932 657 A1 (BOBST SA [CH]) 18 juin 2008 (2008-06-18) cité dans la demande abrégé ----- A WO 2008/043497 A1 (WINKLER & DUNNEBIER AG [DE]; LINDENLAUF FRANK [DE]) 17 avril 2008 (2008-04-17) abrégé; figure 1 -----	1,2,12  1,2,12



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  
 21 juin 2013

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  
 01/07/2013

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Farizon, Pascal

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2013/001130

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1932657 ----- WO 2008043497	A1 18-06-2008 ----- A1 17-04-2008	EP 1932657 A1 ES 2347887 T3 ----- DE 102006048480 A1 WO 2008043497 A1	18-06-2008 22-11-2010 ----- 24-04-2008 17-04-2008