

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 637 316 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.03.2006 Bulletin 2006/12

(51) Int Cl.:
B31B 1/54 (2006.01) B31B 5/78 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **04405602.6**

(22) Date de dépôt: **20.09.2004**

(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

(71) Demandeur: **BOBST SA**
1001 Lausanne (CH)

(72) Inventeurs:
• **Baenninger, Michel**
1066 Epalinges (CH)
• **Regazzoni, Pierre**
1020 Renens (CH)

(74) Mandataire: **Savoye, Jean-Paul et al**
Moinas & Savoye S.A.,
42, rue Plantamour
1201 Genève (CH)

(54) Dispositif de pliage de pattes de découpes de boîtes

(57) Ce dispositif de pliage de pattes de découpes de boîtes à lignes de refoulement transversales à la direction de déplacement des découpes, pour plieuse-colleuse, comprend un organe rotatif autour d'un axe transversal muni d'au moins un bras de pliage (6). Ce dispositif comporte des moyens de liaison amovible (11-13) à un support (10) solidaire du bâti (B) de la plieuse colleuse, des moyens de réglage (7, 8, 12, 13) de la position du

ou desdits bras de pliage (6) par rapport audit support (10), un moteur (2) pour entraîner ledit organe rotatif et des moyens de synchronisation dudit moteur (2) comprenant, d'une part, un codeur (16) en liaison desmodromique avec un mécanisme d'entraînement (9) des découpes de boîtes et d'autre part, un détecteur (14) du passage à une position de référence des découpes de boîtes sur la plieuse-colleuse.

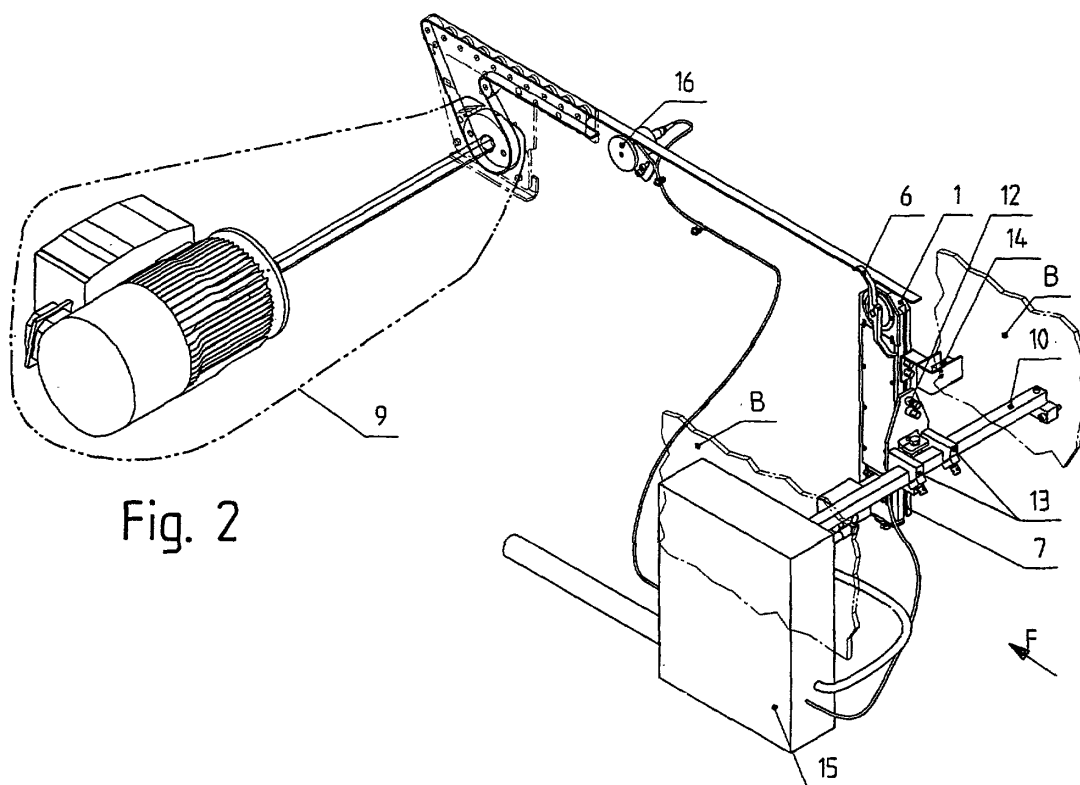


Fig. 2

EP 1 637 316 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif de pliage de pattes de découpes de boîtes à lignes de refoulement transversales à la direction de déplacement des découpes, pour plieuse-colleuse, comprenant un organe rotatif autour d'un axe transversal à ladite direction de déplacement, muni d'au moins un organe de pliage.

[0002] On connaît, dans le domaine du pliage des pattes de boîtes pliantes, des dispositifs comprenant un organe de pliage monté sur un arbre rotatif transversal et comportant un seul plieur en forme de crochet. On connaît également un dispositif semblable comportant deux plieurs en forme de crochets disposés symétriquement par rapport à l'axe de l'arbre rotatif transversal. Ce ou ces plieurs sont montés sur un moyeu central que l'on peut déplacer latéralement le long de l'arbre rotatif transversal. La découpe de boîte se déplace au-dessus de l'organe de pliage rotatif et les plieurs vont plier la patte depuis l'arrière pendant le déplacement de la découpe de boîte. Par conséquent, le déplacement du plieur devra s'effectuer à une vitesse supérieure à celle de la découpe de boîte.

[0003] Lors du pliage de la patte, l'extrémité du crochet de pliage doit entrer en contact avec la patte à plier dans une zone favorable qui se situe environ à deux tiers de la longueur de la patte depuis la ligne de refoulement transversal autour de laquelle la patte doit être pliée. L'arbre transversal de l'organe de pliage rotatif est situé à une distance fixe par rapport au plan de passage des découpes et on est obligé soit de modifier la longueur des crochets, soit de placer sur le moyeu central supportant les crochets de pliage, des cales d'épaisseur, pour travailler dans la zone favorable de la patte à plier. Un tel dispositif est décrit dans le brevet US 3'330'185. Il a pour principal inconvénient la durée nécessaire au réglage et la difficulté de positionner le crochet de pliage dans la zone favorable au pliage.

[0004] On a proposé dans le FR 2' 597' 027 de remédier aux inconvénients de la solution susmentionnée par un dispositif dans lequel plusieurs moteurs sont commandés par un convertisseur d'impulsions transformant les valeurs de courbes de mouvement calculées par un générateur de fonction recevant des données d'un détecteur de passage des découpes et les paramètres relatifs aux dimensions caractéristiques de ces découpes. Ces différents moteurs agissent chacun selon différents degrés de liberté du dispositif et permettent d'optimiser le déplacement des crochets de pliage.

[0005] Une telle solution est cependant relativement complexe et donc coûteuse. Cette complexité vient en grande partie du fait que le dispositif de pliage occupe une position déterminée sur la plieuse-colleuse, alors que les dimensions des découpes de carton peuvent varier sensiblement. On peut aussi avoir des découpes qui ont des pattes à replier alignées transversalement, mais dont les longueurs de pattes sont différentes. Ceci suppose d'avoir deux dispositifs sur un support transversal

commun, mais qui sont réglés en fonction des longueurs respectives des pattes.

[0006] Le but de la présente invention est de remédier, au moins en partie, aux inconvénients des solutions susmentionnées.

[0007] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de pliage de pattes de découpes de boîtes ayant des lignes de refoulement disposées transversalement à la direction de déplacement des découpes, pour plieuse-colleuse, selon la revendication 1.

[0008] Ce dispositif est simple. Il peut être monté sur tout support approprié de la plieuse-colleuse, qui peut trouver place à l'intérieur de tout espace laissé libre dans la machine. En effet, le dispositif étant entièrement autonome, le support sur lequel il est monté n'a pas d'autre fonction étant donné que le dispositif est entraîné par un moteur synchronisé avec le mécanisme d'entraînement de la plieuse-colleuse et non directement par ce mécanisme d'entraînement.

[0009] On verra au cours de la description qui suit qu'en raison de sa grande facilité à être monté n'importe où il y a de la place entre les bâtis de la plieuse-colleuse, ce dispositif offre de nouvelles possibilités d'applications par rapport aux dispositifs de pliage de l'art antérieur.

[0010] Le dessin annexé illustre, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution du dispositif de pliage objet de la présente invention.

La figure 1 est une vue en perspective du dispositif selon l'invention ;

la figure 2 est une vue en perspective du dispositif de la figure 1 monté sur une plieuse-colleuse illustrée très partiellement;

la figure 3 est une vue en perspective sous un autre angle du même dispositif monté sur une plieuse-colleuse;

les figures 4 et 5 sont des vues montrant les positions relatives de la trajectoire circulaire des bras de pliage et de la trajectoire rectiligne des découpes de boîtes pour des pattes de pliage de longueurs différentes.

[0011] Le dispositif selon l'invention comporte un boîtier 1 de forme allongée présentant deux grandes faces parallèles reliées par des faces latérales relativement étroites. Une des grandes faces parallèles de ce boîtier 1 porte un moteur d'entraînement 2 dont l'arbre s'étend à l'intérieur de ce boîtier. Une poulie crantée 3, située dans le boîtier 1, est clavetée à l'extrémité de cet arbre. Cette poulie crantée 3 est en prise avec une courroie crantée 4 formant une boucle sans fin en prise avec une seconde poulie crantée (cachée par les parois du boîtier 1), solidaire d'un arbre 5 monté à rotation dans les parois du boîtier 1 et dont une extrémité fait saillie hors de ce boîtier 1.

[0012] Dans le présent exemple, l'extrémité de l'arbre 5 porte deux bras de pliage 6 en forme de crochets, disposés symétriquement par rapport à un plan contenant l'axe longitudinal de l'arbre 5. Ces bras de pliage 6 sont

solidaires de l'arbre 5, de sorte qu'ils sont entraînés par lui lorsque le moteur 2 entraîne la courroie 4 en prise avec la poulie crantée 3. Il est évident qu'en adaptant la vitesse de rotation du moteur 2 on pourrait imaginer de n'utiliser qu'un seul bras de pliage en forme de crochet.

[0013] Les deux faces latérales allongées du boîtier 1 présentent chacune une coulisse en queue d'aigle 7, 8. Ces coulisses 7, 8 servent sélectivement au montage du boîtier sur la plieuse-colleuse dont on a représenté sur les figures 2 et 3 une portion de deux parties latérales du bâti B et du mécanisme d'entraînement 9 des découpes de boîtes, ainsi qu'une traverse de support 10 de ce dispositif qui s'étend entre les deux parties latérales du bâti B. Une des coulisses 7, 8 du boîtier 1 est destinée à recevoir des moyens de liaison à la traverse de support 10 qui comportent essentiellement une plaque de liaison 11 associée d'une part à des coulisseaux à vis 12 qui s'engagent dans une des coulisses 7, 8 et permettent de serrer la plaque de liaison 11 dans la position désirée le long de la coulisse 7 ou 8. Cette plaque de liaison 11 porte encore, d'autre part, deux bras de serrage 13 destinés à sa fixation le long de la traverse de support 10. Cette traverse de support 10 présente une section polygonale, carrée dans l'exemple représenté, pour permettre de définir l'orientation de la plaque de liaison 11 par rapport à l'axe longitudinal de la traverse de support 10.

[0014] Les coulisseaux à vis 12 sont alignés selon un axe perpendiculaire à l'axe sur lequel les bras de serrage sont alignés, de manière à former des moyens de fixation réglables selon deux directions orthogonales.

[0015] Grâce au dispositif décrit, le boîtier 1 présente donc une possibilité de réglage selon deux degrés de liberté, l'un transversal, par rapport à la traverse de support 10 en prise avec les bras de serrage 13, l'autre vertical le long de l'une des coulisses 7, 8 en prise avec les coulisseaux à vis 12.

[0016] Pour assurer la synchronisation entre le moteur d'entraînement 2, des bras de pliage 6, et le mécanisme d'entraînement 9 des découpes de boîtes dans la plieuse-colleuse, le dispositif selon l'invention comporte une cellule laser 14 destinée à détecter le passage à un endroit de référence précis d'un bord arrière de chaque découpe de boîte. Cette cellule laser 14 est reliée à un boîtier de commande 15 du moteur d'entraînement 2 (figures 2 et 3). Les moyens de synchronisation du dispositif comportent encore un codeur 16 relié d'une part, par une liaison desmodromique (c'est-à-dire par une liaison telle que la vitesse de rotation du codeur 16 provoque une vitesse bien déterminée pour la rotation du mécanisme d'entraînement 9) au mécanisme d'entraînement 9 des découpes de boîtes et d'autre part, par une connexion électrique, au boîtier de commande 15 du moteur d'entraînement 2. Ces informations permettent de commander le moteur 2 de manière synchrone avec la vitesse d'avance des découpes de boîtes et leur fréquence de passage à l'endroit de détection qui est fonction de la longueur des découpes de boîtes dans le sens de leur défilement F dans la plieuse-colleuse.

[0017] Le boîtier de commande 15 doit encore recevoir des informations sur les caractéristiques des découpes pour assurer la programmation du moteur d'entraînement. Ces informations sont introduites par l'opérateur de la machine. Toutefois, le mode de programmation ne faisant pas partie de la présente invention, il n'est pas nécessaire de le décrire ici.

[0018] Comme on le comprend aisément de la description qui précède, le dispositif de pliage décrit est autonome quant à son fonctionnement, ce qui permet de le disposer pratiquement n'importe où il y a de la place libre sur une plieuse-colleuse. En outre, son mode de liaison permet de régler sa position en fonction de la longueur des pattes des découpes de boîtes à plier. Il est même possible de placer deux dispositifs de pliage de manière à ce qu'ils plient deux pattes dont les lignes de refoulement sont alignées transversalement, mais dont les longueurs sont différentes, en variant simplement la distance h entre l'axe de l'arbre 5 des bras de pliage 6 et le plan P de la trajectoire de déplacement des découpes de boîtes (figures 4 et 5), en faisant coulisser le boîtier 1 par rapport à la plaque de liaison 11 et en serrant les coulisseaux à vis 12 lorsque la distance h désirée est obtenue. Une table indiquant la valeur de h en fonction de la longueur des pattes des découpes peut être établie à l'intention de l'opérateur.

[0019] A titre d'exemple, les figures 4 et 5 montrent les positions relatives de l'axe de l'arbre 5 des bras de pliage 6 pour des longueurs de pattes de découpes de boîte de 20 à 25 mm, respectivement 71 à 100 mm, avec des bras de pliage 6 de 100 mm de rayon.

[0020] Une autre possibilité offerte par le dispositif objet de la présente invention, consiste à utiliser les bras de pliage 6 pour tenir la ligne transversale de refoulement autour de laquelle la patte est pliée du côté intérieur du pli. En effet, si, lors du pliage, la ligne de refoulement, sous l'effet de la force qui s'exerce sur la patte de pliage du côté externe au pli, prend une forme convexe du côté interne du pli, le pliage de la patte n'est plus possible. Ce risque est éliminé si la ligne de refoulement est tenue au début de l'opération de pliage. Ceci est rendu possible par le dispositif objet de la présente invention étant donné que rien n'empêche de placer ce dispositif au-dessus du plan P de la trajectoire des découpes de boîtes.

Revendications

1. Dispositif de pliage de pattes de découpes de boîtes à lignes de refoulement transversales à la direction de déplacement des découpes, pour plieuse-colleuse, comprenant un organe rotatif autour d'un axe transversal à ladite direction de déplacement, muni d'au moins un bras de pliage (6), **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens de liaison amovibles (11-13) à un support (10) solidaire du bâti (B) de la plieuse-colleuse, des moyens de réglage (7, 8, 12, 13) de la position du ou desdits bras de pliage (6) par rapport

audit support (10), un moteur (2) pour entraîner ledit organe rotatif et des moyens de synchronisation dudit moteur (2) comprenant, d'une part, un codeur (16) en liaison desmodromique avec un mécanisme d'entraînement (9) des découpes de boîtes et d'autre part, un détecteur (14) du passage à une position de référence des découpes de boîtes sur la plieuse-colleuse.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel lesdits moyens de réglage de la position du ou desdits bras de pliage (6) présentent deux degrés de liberté, dont l'un est donné par une coulisse de support (10) transversale à la direction de déplacement desdites découpes avec lequel un élément (13) desdits moyens de liaison amovibles est en prise et dont l'autre est donné par une coulisse (7, 8) avec laquelle un autre élément (12) desdits moyens de liaison est en prise.

20

25

30

35

40

45

50

55

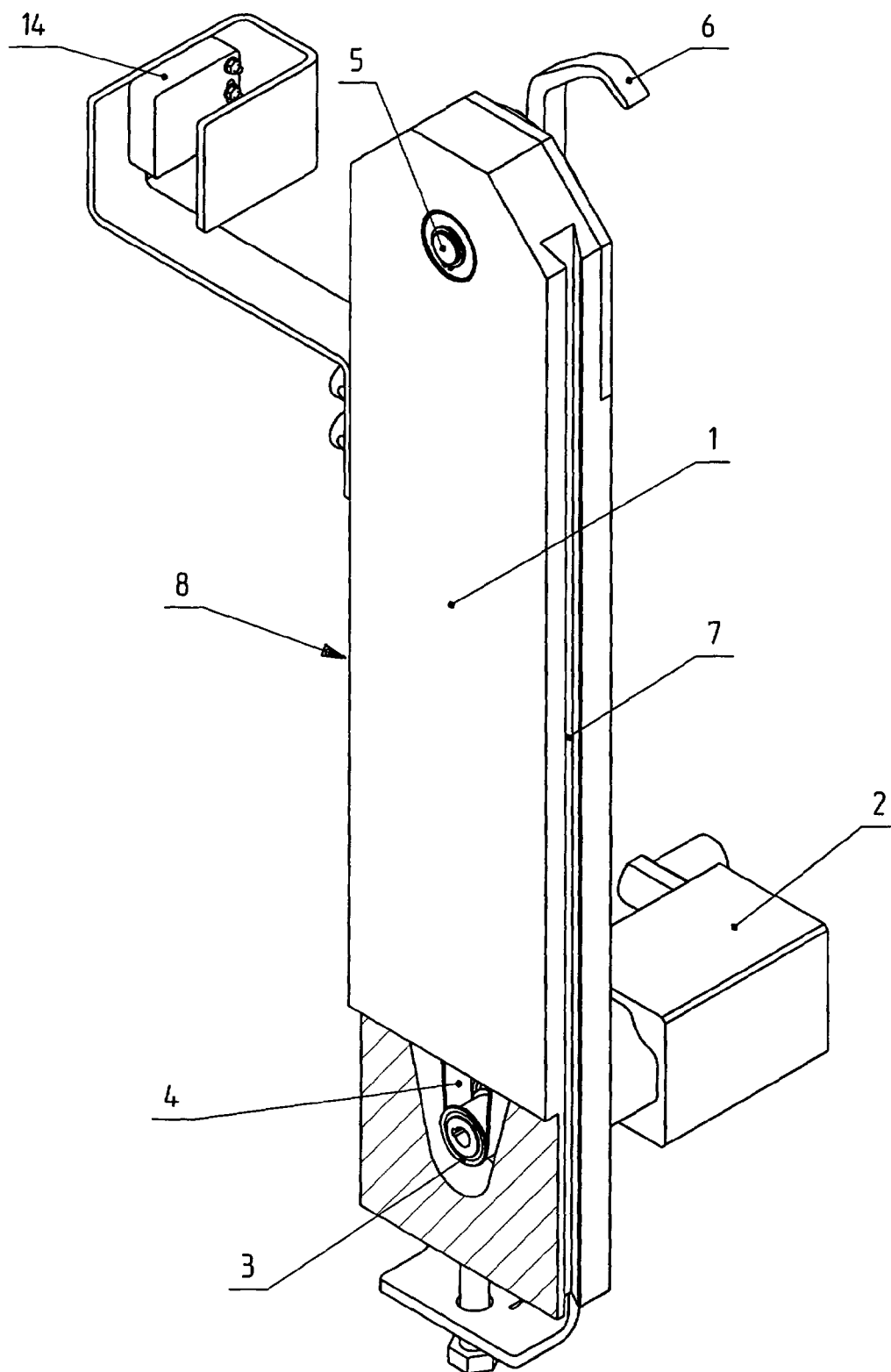
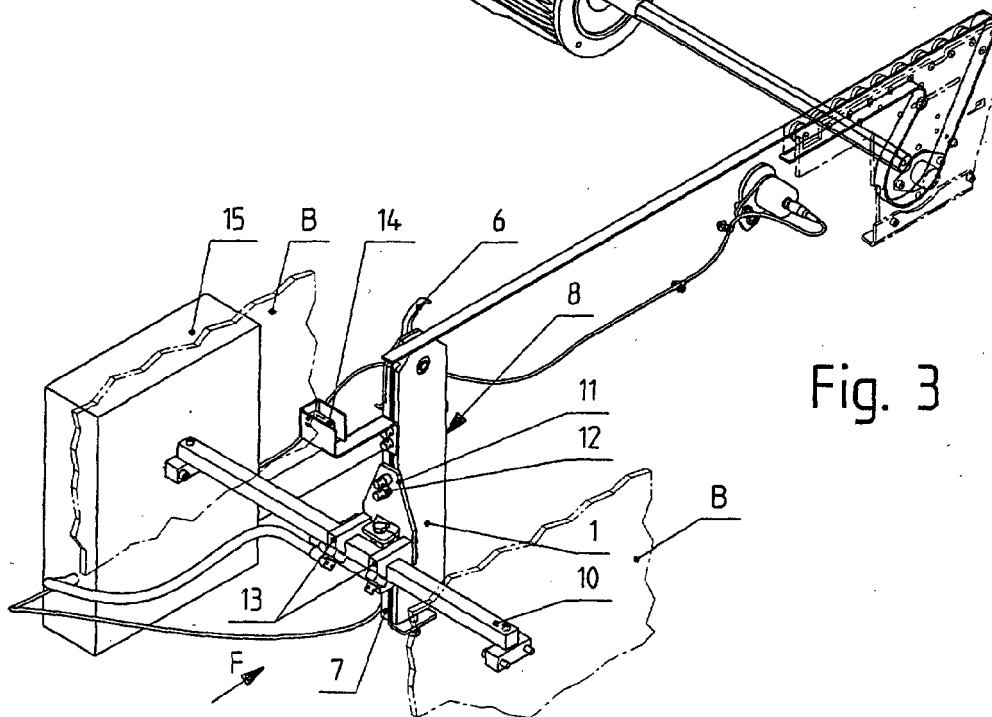
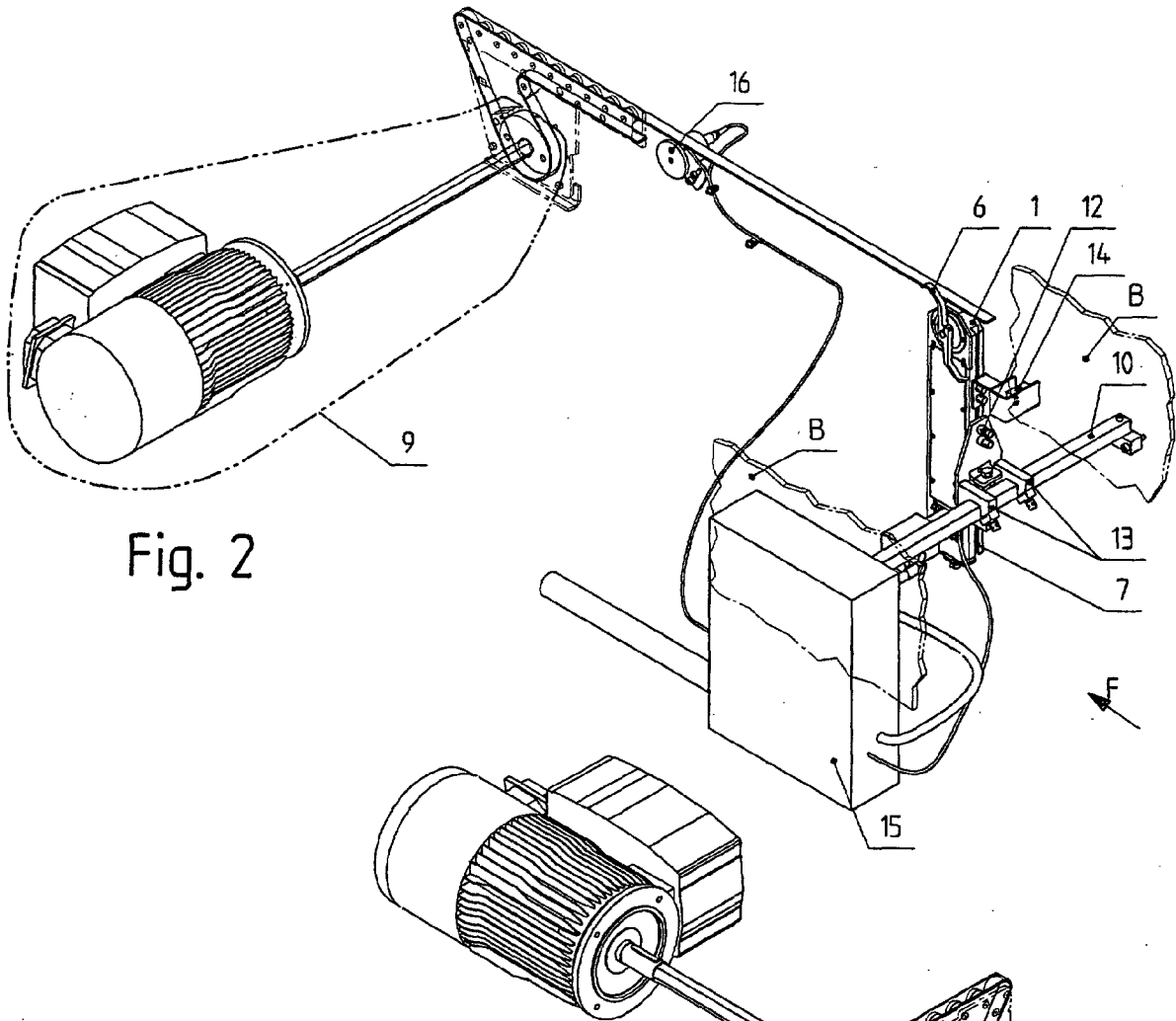


Fig. 1



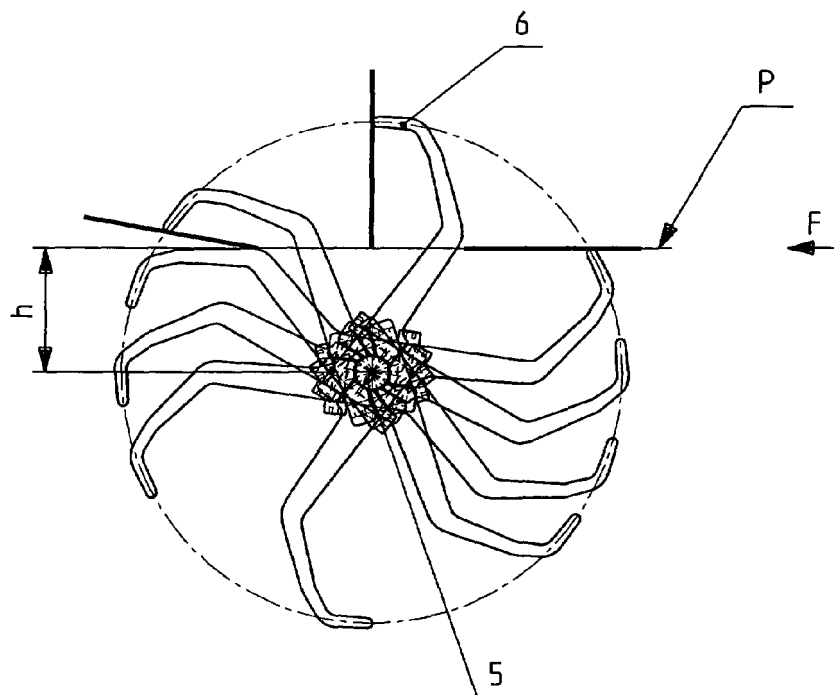


Fig. 4

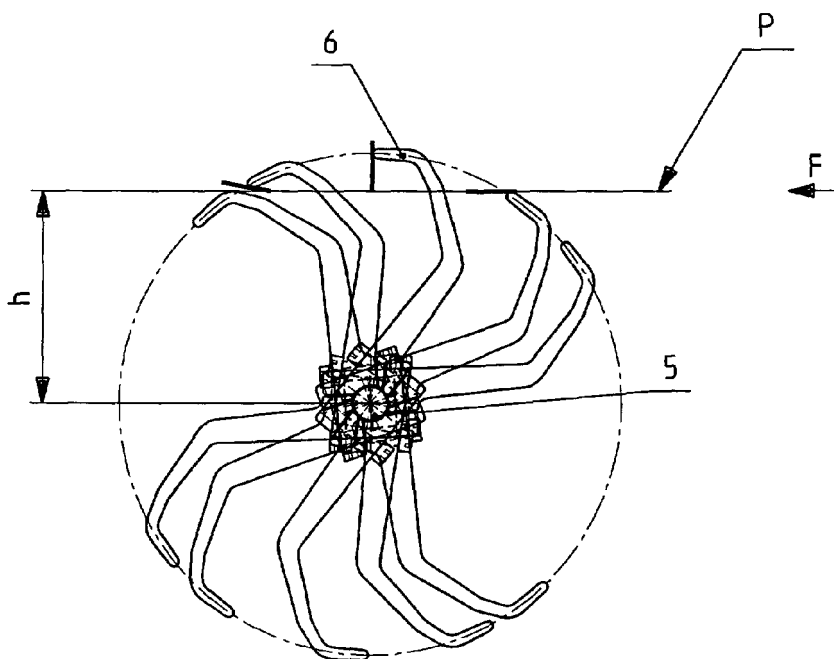


Fig. 5



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 4 432 745 A (ELDRIDGE ET AL) 21 février 1984 (1984-02-21) * colonne 2, ligne 51 - colonne 5, ligne 4; figures *	1,2	B31B1/54 B31B5/78
A	EP 0 481 580 A1 (THE INTERNATIONAL PAPER BOX MACHINE CO. INC) 22 avril 1992 (1992-04-22) * colonne 6, ligne 15-23 * * colonne 7, ligne 15-34 * * colonne 14, ligne 8-36; figures *	1,2	
D,A	FR 2 597 027 A1 (BOBST SA) 16 octobre 1987 (1987-10-16) * le document en entier *	1,2	
A	CH 464 671 A (J. BOBST & FILS S. A) 31 octobre 1968 (1968-10-31) * le document en entier *	1,2	
D,A	US 3 330 185 A (ANNETT DONALD S ET AL) 11 juillet 1967 (1967-07-11) * colonne 3, ligne 43-55 * * colonne 4, ligne 21-30; figures 1,2 *	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) B31B B65B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 2 février 2005	Examineur Philippon, D
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 03.02 (P04C02)

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

EP 04 40 5602

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.

02-02-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4432745	A	21-02-1984	AUCUN	
EP 0481580	A1	22-04-1992	US 5152734 A DE 69113568 D1	06-10-1992 09-11-1995
FR 2597027	A1	16-10-1987	CH 666447 A5 CA 1268979 A1 DE 3712520 A1 DE 8717816 U1 ES 2005161 A6 GB 2189185 A ,B IT 1208273 B JP 2055114 C JP 7088054 B JP 62249728 A SE 469016 B SE 8701546 A US 4747813 A	29-07-1988 15-05-1990 22-10-1987 19-04-1990 01-03-1989 21-10-1987 12-06-1989 23-05-1996 27-09-1995 30-10-1987 03-05-1993 16-10-1987 31-05-1988
CH 464671	A	31-10-1968	AUCUN	
US 3330185	A	11-07-1967	AUCUN	

EPO FORM P0460

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