



(11) **EP 2 011 735 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.01.2009 Bulletin 2009/02

(51) Int Cl.:
B65C 9/14 (2006.01) B65C 9/28 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290653.8**

(22) Date de dépôt: **30.06.2008**

(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 MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(71) Demandeur: **SAICA France**
33600 Pessac (FR)

(72) Inventeur: **Lafon, Pierre**
33490 Saint Maixant (FR)

(30) Priorité: **28.06.2007 FR 0704735**

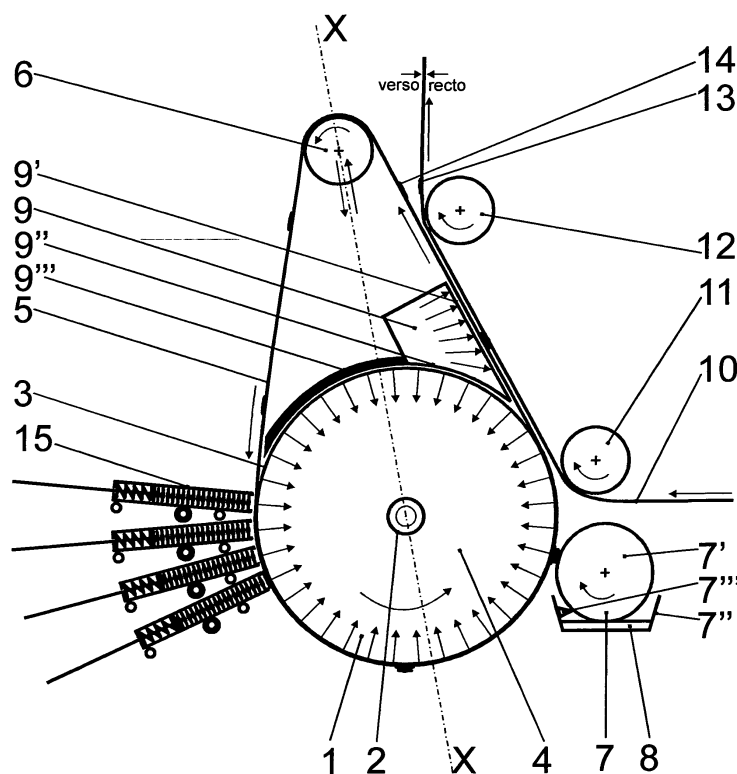
(54) **Dispositif pour la dépose d'objets sur une nappe, une feuille ou une plaque**

(57) L'invention concerne un procédé et le dispositif matérialisant ce procédé pour la dépose d'objets (13) sur une nappe (10) de matière première souple ou de matériau semi-rigide en mouvement continu ou bien sur des feuilles de matériau souple ou semi-rigides en mouve-

ment discontinu.

Une application de ce procédé est la dépose de composants électroniques ou d'étiquettes radio-fréquence sur une nappe (10), feuille ou plaque de papier, carton ou carton ondulé en mouvement.

fig. 1



Description

[0001] L'invention concerne un procédé de dépose d'objets sur une nappe de matière première souple ou de matériau semi-rigide en mouvement continu ou bien sur des feuilles de matériau souple ou semi-rigide en mouvement discontinu. Le procédé revendiqué est matérialisé par un dispositif type.

[0002] Un exemple d'application est la dépose et la fixation d'étiquettes sur une nappe ou une feuille de papier ou de carton en mouvement. Plus particulièrement, ce procédé s'applique à la dépose d'une étiquette ou d'un composant de système d'identification et d'information par radio-fréquence, dit RFID, sur une feuille ou un emballage en papier, carton ou carton ondulé.

[0003] Ce dernier exemple sera pris comme fil conducteur type pour décrire et illustrer le procédé revendiqué.

[0004] L'industrie de la fabrication des emballages en carton et carton ondulé intègre plusieurs phases de production depuis la fabrication du matériau jusqu'à la livraison des articles d'emballage au client conditionneur-emballleur qui les utilise.

[0005] Pour simplifier, on définira ci-dessous trois phases principales incontournables : celle de la fabrication de la matière première qui est le papier, celle de la fabrication du matériau qui est le carton ou le carton ondulé, celle de la fabrication du produit fini qui est l'emballage.

[0006] La première phase est la fabrication de bobines de papier après élaboration de la pâte à papier.

[0007] La deuxième phase est la fabrication de feuilles ou plaques de matériau découpé au format à partir d'une ou plusieurs de ces bobines de papier.

[0008] La troisième phase est la découpe et le façonnage de ces plaques de matériau pour les transformer en emballages.

[0009] Entre chacune de ces phases, des phases de fabrication intermédiaires peuvent s'intercaler pour imprimer ou à apprêter la matière première ou le matériau.

[0010] Ainsi on parlera de phase de pré-impression quand on déroule, imprime et bobine une feuille de papier en bobine.

[0011] On parlera de post-impression quand on prélève sur une pile, que l'on imprime et que l'on remet en pile une feuille ou une plaque de matériau ou que l'on distribue cette feuille ou cette plaque sur une autre machine ou un autre module de machine. A ce jour, il n'existe pas de dispositif de dépose spécifique adapté à cette activité de manière à satisfaire à la fois les contraintes de positionnement et de cadence de dépose des objets.

[0012] La première difficulté que le procédé surmonte est donc de pouvoir s'appliquer à l'une quelconque des phases de fabrication précitées, l'ensemble du dispositif de production peut être installé indifféremment sur tout type de machine de production et s'intercaler si besoin entre deux modules ou postes de fabrication existants.

[0013] Dans la description et les croquis annexes, l'environnement machine existant ne sera pas décrit, la des-

cription commencera avec l'introduction de la feuille dans le dispositif revendiqué et se terminera à la sortie de ce même dispositif.

[0014] Plus le dispositif revendiqué sera implanté sur les machines de production réalisant les phases initiales de fabrication et moins il faudra en installer en nombre, donc moins le coût de l'investissement sera élevé. Pour exemple, il est préférable d'implanter le dispositif sur une machine de pré-impression qui alimente plusieurs sites de production d'emballages, puis par ordre d'intérêt décroissant, sur une machine de production de plaques de carton ondulé dans chaque site de production et enfin sur chaque machine de transformation de ces plaques en emballage dans chaque site de production.

[0015] L'exemple représenté sera donc celui du cas le plus favorable économiquement où le dispositif est implanté sur une machine de pré-impression et où la dépose de l'objet se réalise sur une feuille déroulée en continu à partir d'une bobine.

[0016] La deuxième difficulté à résoudre est celle de la personnalisation de la dépose en fonction de l'emballage à réaliser ultérieurement. A la phase de fabrication du papier, la matière première n'est pas affectée à un emballage précis, il n'est donc pas opportun d'appliquer le procédé revendiqué à cette phase de fabrication tant qu'il ne sera pas nécessaire d'établir un lien à priori entre l'objet à déposer et l'emballage fini, et ce, bien que le procédé soit techniquement applicable. A partir des phases de pré-impression ou d'impression, il y a personnalisation de la matière première ou du matériau et il existe un lien direct entre ce qui est imprimé, le format dimensionnel et la géométrie ou la découpe du futur emballage. A ce moment là on sait donc à quels endroits le ou les objets rapportés doivent être déposés sur la nappe, la feuille ou la plaque de matière ou de matériau.

[0017] Cette implantation de dépose varie selon chaque ordre de fabrication à réaliser. De même la taille ou le type d'objet à déposer peut varier à chaque ordre de fabrication à réaliser. Par exemple, un composant électronique peut être différent d'un autre pour répondre à des fréquences d'activation et de lecture-écriture différentes, l'antenne qui lui sera reliée sera aussi différente dans sa forme et ses dimensions pour les mêmes raisons.

[0018] Le procédé revendiqué résout cette problématique au moyen d'un support et des aménagements de transfert spécifiques à chaque fabrication à réaliser. La matérialisation qui sera décrite ci-dessous fera appel à un support de transfert de type film plastique souple perforé et pourvu d'inserts.

[0019] La troisième difficulté à résoudre est celle des cadences de dépose à respecter pour ne pas ralentir les autres procédés de fabrication utilisés. Le procédé décrit permet un fonctionnement continu de la dépose par rotation du support, ou du moins assimilable à un fonctionnement continu, sur une matière ou un matériau défilant devant le poste de dépose ce qui est préférable à une dépose discontinue faisant appel à des mouvements al-

ternatifs contraignant parfois à l'arrêt de la feuille de matériau en face du poste de dépose pendant la dépose.

[0020] Les autres contraintes et solutions apportées seront décrites au fur et à mesure ci-dessous.

[0021] La figure 1 représente une coupe verticale de l'ensemble du dispositif type matérialisant le procédé revendiqué ainsi que d'une partie de la feuille de matière entre son entrée et sa sortie du dispositif.

[0022] La figure 2 représente une vue partielle du support de transfert et d'un principe d'insert adapté à la dépose d'une étiquette radio-fréquence et une représentation simplifiée de cette étiquette.

[0023] Le procédé, et le dispositif qui le matérialise, comportent les éléments suivants représentés sur la figure 1.

[0024] Le premier élément est un cylindre creux (1) est en mouvement de rotation autour d'un arbre d'entraînement (2) relié et synchronisé avec les autres modules de la machine dans laquelle le dispositif est implanté. Cette liaison n'est pas représentée sur la figure 1.

[0025] Une dépression est créée à l'intérieur de ce cylindre par exemple par un système d'aspiration raccordé à son arbre de rotation évidé pour permettre de communiquer avec l'ensemble de l'intérieur du cylindre creux.

[0026] La surface courbe du cylindre (3) est perforée par de multiples orifices pour permettre d'aspirer l'air sur tout le pourtour, le faire circuler à l'intérieur du cylindre (4), converger vers l'arbre d'entraînement creusé (2) par lequel il sera évacué par le biais d'une pompe d'aspiration raccordée (non représentée).

[0027] A titre indicatif et non limitatif, la génératrice de ce type de cylindre mesure entre 700 et 3350 millimètres suivant les machines.

[0028] La distance entre les trous percés à la surface du cylindre correspond au pas minimum de dépose entre deux des plus petits objets à déposer. A titre informatif non limitatif et non restrictif, la distance entre deux trous sur une même génératrice et entre deux génératrices serait actuellement de l'ordre de 20 millimètres puisque ce sont les dimensions, en l'état actuel de la technique, d'une « étiquette » radio-fréquence comportant un support sur lequel est fixée un composant électronique (la « puce électronique ») et une antenne. Cette distance devra être réduite à une valeur de l'ordre du millimètre si on veut déposer le composant électronique (la « puce ») seul.

[0029] Le deuxième élément support de transfert (5) est constitué par une feuille de film plastique semi rigide, par exemple un film de polyester de 50 à 200 microns d'épaisseur suivant l'application. Cette feuille est assemblée et refermée sur elle même pour constituer un manchon dont le développé est identique à celui du produit ou du jeu de produits à imprimer et/ou à découper.

[0030] Ainsi, à chaque tour complet du film, on déposera le nombre d'objets qu'il est nécessaire d'implanter à chaque pas de progression de la matière ou du matériau dans le « sens marche » de la machine. Dans le sens perpendiculaire ou « sens travers », celui de ses

génératrices, le manchon couvrira au moins la largeur (ou laize) de la matière ou du matériau transformé, à savoir habituellement une largeur comprise entre 700 et 3350 millimètres pour équiper les machines les plus couramment utilisées.

[0031] Chaque référence d'emballage à fabriquer possède un manchon spécifique amovible qui se comporte comme un outillage que l'on installe sur les autres éléments inamovibles du dispositif à chaque réglage précédant la fabrication ou la transformation d'une référence d'emballages à fabriquer.

[0032] D'une part, ce manchon (5) entoure partiellement l'extérieur du cylindre creux (1) précédemment décrit. A titre d'exemple non limitatif, le manchon de film peut être entraîné par le cylindre creux (1) au moyen de bandes latérales perforées dans le manchon et de picots en relief sur les bords latéraux correspondants du cylindre (1).

[0033] Ce manchon de film (5) est perforé seulement aux emplacements correspondant aux objets à déposer afin que la dépression créée à l'intérieur du cylindre creux (1) soit transmise aux objets à transférer, à travers le film du manchon mais seulement aux emplacements appropriés sur lesquels les objets à transférer sont aspirés et viennent se placer temporairement. D'autre part, ce manchon (1) entoure partiellement un troisième élément (6) qui est un cylindre de tension.

[0034] Ce cylindre de tension (6) se déplace suivant l'axe (XX) qui relie l'axe de son arbre de rotation à l'axe de l'arbre de rotation du cylindre creux d'aspiration précédent (1). On peut ainsi s'adapter aux différents développés des différents manchons de film (5) installés sur le dispositif, mais aussi ajuster la tension du film si besoin.

[0035] Le quatrième élément est un poste d'encollage (7) qui permet de déposer de la colle sur la face libre de l'objet à transférer tant qu'il est maintenu aspiré par la dépression du cylindre creux (1) à travers le manchon de film (5). Le poste d'encollage (7) est représenté à titre d'exemple non limitatif sur la figure 1 par un cylindre encolleur tramé (7') barbotant dans un bac (7'') partiellement rempli de colle (8) dont l'épaisseur est calibrée par un râcle (7'''). Ce poste d'encollage peut être avantageusement remplacé par un système reposant sur un pistolet sous pression par exemple, ou tout autre procédé plus approprié.

[0036] Le cinquième élément est un caisson soufflant (9) qui dessert la largeur (la laize) complète de la machine et qui est fermé à chacune de ses deux extrémités. A l'une de ses extrémités, il est relié à un surpresseur d'air (non représenté). Une des faces de ce caisson en surpression est plane sur toute la largeur (la laize) de la machine et perforée sur la surface (9') en contact avec le manchon de film (5) quand celui ci cesse de s'enrouler autour du cylindre de dépression creux et sur la distance nécessaire au transfert des objets sur la feuille (10) ou sur la plaque qui défile en vis à vis. L'air est pulsé au travers des orifices du caisson et passe par les trous du manchon de film (5) pour séparer les objets du manchon

et pour les plaquer sur la feuille en défilement (10) sur laquelle ils doivent venir se fixer par collage.

[0037] Une autre face du caisson de surpression (9'') peut être réalisée de façon à suivre la paroi extérieure du cylindre en dépression (1) afin d'en obturer les trous et de réduire ainsi le besoin en débit d'air aspiré. Cette face curviligne ne sera pas perforée.

[0038] Dans le même but, cette paroi curviligne pleine peut être prolongée par une structure curviligne pleine complémentaire (9''') pour achever l'obturation des trous sur la partie résiduelle du cylindre de dépression non recouverte par le manchon de film (5). Si nécessaire, un réglage d'ajustement doit être prévu pour que le développement assuré par les parois d'obturation curvilignes pleines du caisson d'aspiration (9'') et de son complément (9''') s'ajustent si besoin en fonction des variations d'enroulement du manchon de film (5) autour du cylindre de dépression (1).

[0039] Deux cylindres de renvoi (11 et 12) sont nécessaires au minimum pour appliquer plus ou moins la feuille (10) de matière ou de matériau sur le manchon de film (5) pendant la dépose de l'objet encollé à transférer.

[0040] Quand la feuille quitte le dispositif de dépose, l'objet à transférer (13) est collé sur la feuille et libéré du manchon de film (5) sur lequel on a fixé des pièces rapportées ou des inserts (14) pour faciliter la préhension et le transfert des objets (13).

[0041] Pour alimenter le dispositif en objets à déposer, il est possible d'utiliser plusieurs principes et matériels susceptibles d'amener les objets à déposer face aux orifices du manchon de film (5) et des inserts rapportés (14) sur lesquels seront aspirés les objets à leur prise en compte par le dispositif.

[0042] Sur la figure 1, sont représentés quatre rangées (15) de magasins amovibles et réglables d'objets empilés sans qu'il s'agisse d'un principe restreignant la portée de l'invention. On peut admettre également une distribution à partir d'étiquettes préfabriquées en rouleaux par des machines de dépose d'étiquettes classiques ou imprimées et réalisées au dernier moment par d'autres machines spécifiques.

[0043] Le système de génération et / ou de mise à disposition des objets à déposer importe peu dans la mesure où il est apte à mettre les objets à disposition en bonne position et à la cadence souhaitée.

[0044] Il est nécessaire de disposer de plusieurs alimentations simultanées d'objets le long d'une même ligne génératrice du manchon de film pour couvrir toute la laize de la machine et de disposer de plusieurs lignes d'alimentation pour réduire les distances de dépose entre les objets sur la laize de la machine et permettre le décalage des lignes de dépose sur une même feuille ou plaque de matière ou de matériau sur laquelle il peut y avoir des empreintes (ou poses) d'emballages décalées ou imbriquées.

[0045] De même, la multiplication des dispositifs de dépose permet le réapprovisionnement en temps masqué en cours de marche et la préparation de(s) fabrica-

tion(s) suivante(s) dont les objets à déposer seraient différents.

[0046] Pour une meilleure compréhension et sans qu'il s'agisse d'une solution unique restrictive de l'invention, une forme d'inserts spécifiques (14) est représentée sur la figure 2. Ces inserts (14), dont la partie centrale est évidée, sont positionnés autour des orifices (16) aménagés dans le manchon de film (5) afin de pouvoir aspirer, transférer puis souffler des objets à déposer comme les étiquettes radio fréquence (13) représentées de façon simpliste sur cette figure 2. De manière préférentielle, ces inserts auront une courbure convexe plus importante en partie supérieure qu'en partie inférieure dans le sens de rotation du cylindre et, éventuellement, une courbure convexe en partie supérieure dans la direction des génératrices du cylindre pour permettre de conférer à l'étiquette transférée une forme courbe et de prévenir à la fois les dépôts excessifs de colle sur les bords de l'étiquette et l'accrochage au contact de la nappe de matériau en défilement.

[0047] Ces inserts (14) ont une forme et une dimension sensiblement voisine de celle des objets à transférer.

[0048] Ces inserts peuvent être fabriqués dans la même matière que les clichés d'impression flexographique et collés sur le manchon de film (5) de la même manière que ces derniers.

[0049] L'avantage d'installer le dispositif revendiqué sur une machine d'impression est de pouvoir réaliser la dépose des composants électroniques seuls (les puces) sur une matière ou un matériau dont on viendrait d'imprimer l'antenne sur la face intérieure (verso) de la nappe ou de la feuille en mouvement (10) et éventuellement un décor adapté ou un code à barres sur la face extérieure (recto).

Revendications

1. Dispositif pour la dépose d'objets sur une nappe de matière première souple ou de matériau semi-rigide en mouvement continu ou bien sur des feuilles de matériau souple ou semi-rigides en mouvement discontinu **caractérisé par** :

la préhension et le transfert par aspiration et la dépose par soufflage des objets à déposer (13) au moyen de :

- un cylindre creux (1) perforé sur toute sa surface extérieure courbe dans lequel on crée une dépression d'air et qui tourne autour d'un axe (2) en entraînant dans son déplacement
- un manchon de film plastique semi-rigide (5), également perforé (16) mais seulement selon le plan d'implantation des objets (13) à transférer, qui entraîne également dans son déplacement

- un cylindre (6) de réglage de développement et de tension du manchon (5) dont l'axe de rotation se rapproche ou s'éloigne de celui du cylindre creux de dépression (1) précédent, 5
 - un enroulement partiel du manchon de film plastique autour des deux cylindres (1 et 6), celui de dépression et celui de réglage, ce manchon se déplaçant devant 10
 - un caisson soufflant (9) fixe dont la face en contact avec le manchon de film (9') est perforée,
 - un aménagement fixe de ce caisson soufflant (9'') et un complément à cet aménagement (9''') en parois pleines suivant la courbe du cylindre creux de dépression (1) pour la partie non recouverte par le manchon de film, 15
 - un ou plusieurs dispositifs complémentaires fixes d'alimentation (15) des objets à déposer et implanté(s) autour du manchon (5) dans sa portion enroulée autour du cylindre creux (1), 20
 - un dispositif d'encollage fixe (7) des objets à déposer, 25
 - des cylindres (11 et 12) d'application sur le manchon de la matière ou du matériau (10) en mouvement synchrone avec celui du manchon de film (5), matériau (10) sur lequel les objets viennent se coller et, pour l'essentiel, en parallèle avec ce manchon (5) sur la section comprise entre ces deux cylindres (11) et (12). 30
2. Dispositif comprenant un manchon de film (1) selon la revendication 1 **caractérisé par** la perforation d'orifices d'aspiration d'air (16) en correspondance avec une partie des orifices du cylindre de dépression (1) et entourés par des inserts rapportés (14) sensiblement de la forme et de la dimension des objets à transférer, évidés en leur centre et dont la courbure convexe supérieure est plus grande que celle de leur base fixée sur le film. 35
- 40
- 45
- 50
- 55

fig. 1

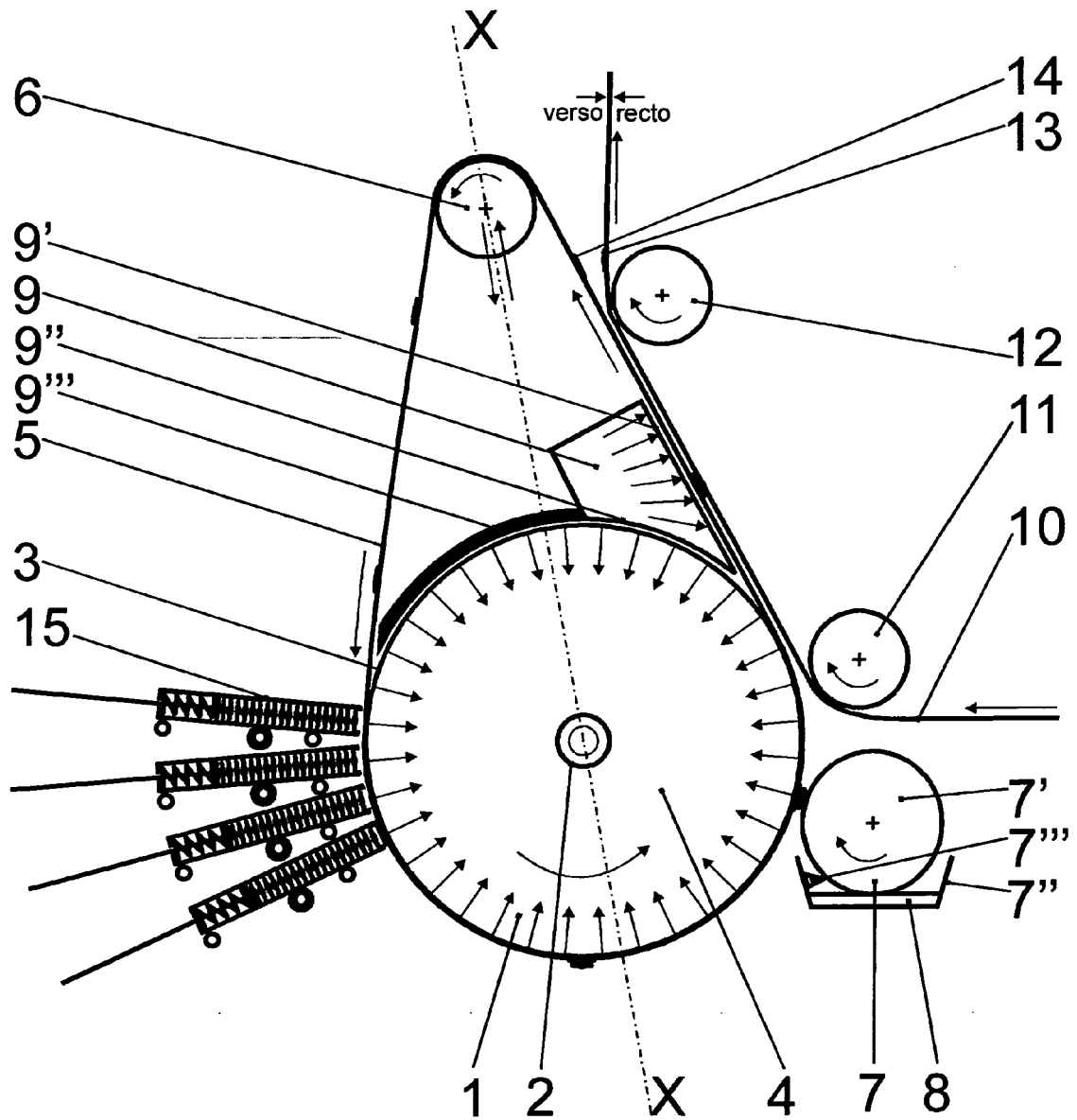
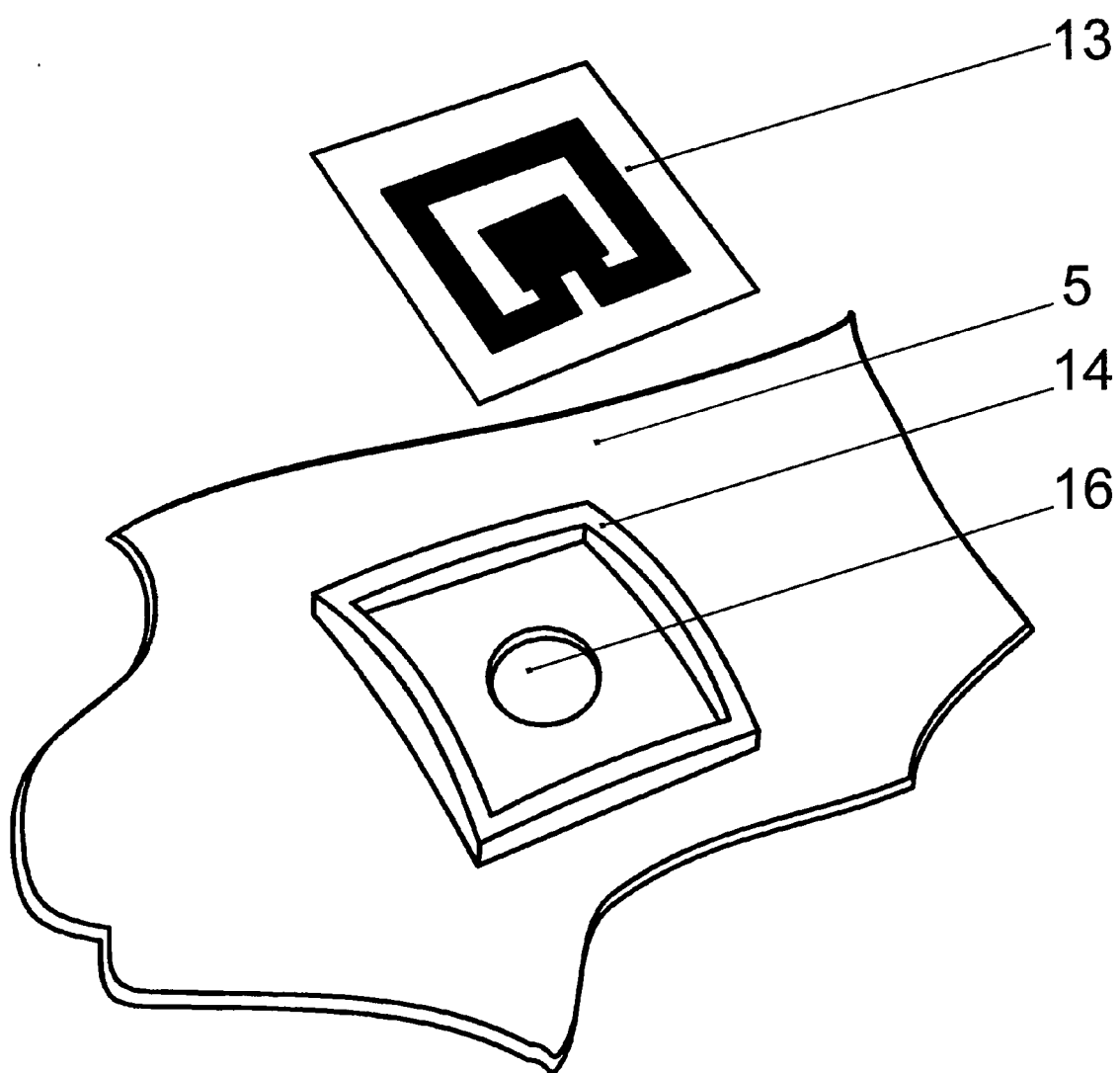


fig. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 08 29 0653

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 0 924 136 A (GD SPA [IT]) 23 juin 1999 (1999-06-23) * alinéas [0024] - [0028], [0033]; figure 5 *	1	INV. B65C9/14 B65C9/28
A	US 4 784 714 A (SHIBATA TOMOO [US]) 15 novembre 1988 (1988-11-15) * colonne 4, ligne 53-66; figures 1-4 *	1	
A	WO 02/08065 A (PHILIP MORRIS PROD [CH]; VUILLEUMIER DAVID [CH]; FIEMS JEAN PIERRE [CH]) 31 janvier 2002 (2002-01-31) * page 9, ligne 3,4; figure 4 *	1	
A	US 2 788 150 A (ROSE ALFRED GERMAN [GB]) 9 avril 1957 (1957-04-09)		
A	US 2005/167024 A1 (SANZONE MICHAEL A [US] ET AL) 4 août 2005 (2005-08-04)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 22 septembre 2008	Examineur Martínez Navarro, A
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			

6
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 08 29 0653

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.

22-09-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0924136	A	23-06-1999	BR 9805608 A	26-10-1999
			DE 69802254 D1	06-12-2001
			DE 69802254 T2	04-07-2002
			ES 2167059 T3	01-05-2002
			IT B0970728 A1	22-06-1999

US 4784714	A	15-11-1988	AUCUN	

WO 0208065	A	31-01-2002	AU 5960400 A	05-02-2002
			DE 60025611 T2	16-11-2006
			EP 1301402 A1	16-04-2003

US 2788150	A	09-04-1957	CH 315776 A	31-08-1956
			DE 1015739 B	12-09-1957
			FR 1095684 A	06-06-1955

US 2005167024	A1	04-08-2005	CA 2488906 A1	04-08-2005

EPO FORM P0460

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