

(19)



(11)

EP 2 332 871 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
15.06.2011 Bulletin 2011/24

(51) Int Cl.:
B65H 33/18 (2006.01) B65H 31/32 (2006.01)
B65H 45/20 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09290927.4**

(22) Date de dépôt: **10.12.2009**

(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
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(72) Inventeur: **Decorte, Guy**
95200 Sarcelles (FR)

(74) Mandataire: **Lavialle, Bruno François Stéphane et al**
Cabinet Boettcher
16, rue Médéric
75017 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Decorte, Guy**
95200 Sarcelles (FR)

(54) **Procédé de découpage et de pliage d'une bande de papier et dispositif correspondat**

(57) Le procédé de découpage et de pliage d'une bande de papier (7) comportant plusieurs feuilles (30) superposées et repliées selon un premier pli (31), comporte les étapes suivantes :

- effectuer un pliage de la bande de papier (7) de façon alternée selon une direction de pliage perpendiculaire au premier pli (31) pour réaliser un empilage de segments de bande (14, 26) reliés entre eux selon un pliage en accordéon,
- effectuer un découpage des segments de bande selon une direction perpendiculaire aux segments de bande (14, 26).

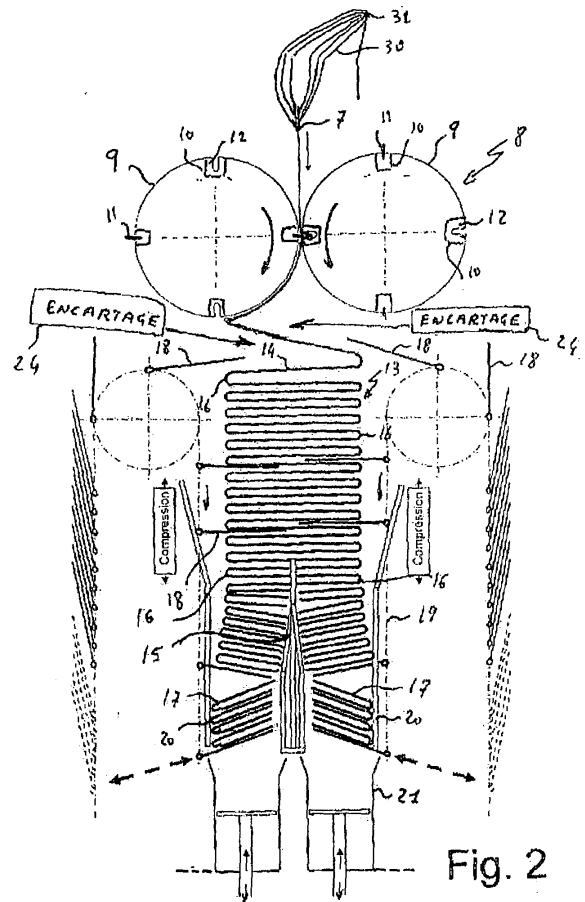


Fig. 2

EP 2 332 871 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé et un dispositif de découpage et de pliage d'une bande de papier multifeuille notamment, bien que non exclusivement, un procédé et un dispositif pour effectuer un découpage et un pliage d'une bande de papier imprimé, en particulier pour la constitution de journaux.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

[0002] Comme illustré par la figure 1 qui est une représentation schématique d'une plieuse de l'art antérieur, il est connu de réaliser une plieuse comportant un cylindre de coupe 1 équipé d'une lame de coupe 2 montée en regard d'un cylindre de transfert 3 comportant des rangées de picots rétractables 4 et un nombre correspondant de lames engageantes 5, des cylindres de préhension cannelés 6 étant montés adjacents au cylindre de transfert 3.

[0003] Lors du fonctionnement de la plieuse, le bord d'attaque d'une bande de papier 7 est saisi par des picots 4 et entraîné par la rotation du cylindre de transfert 3. A chaque passage de la lame de coupe 2, un segment de bande est coupé et la lame engageante 5 correspondante est simultanément commandée pour provoquer une introduction de la partie médiane du segment de bande 8 entre les cylindres cannelés 6 qui assurent un pliage et une éjection du cahier ainsi réalisé.

[0004] Lors de l'engagement de la partie médiane du segment de bande 8 entre les cylindres cannelés 6, le bord d'attaque du segment de bande subit une brusque inversion de mouvement comme illustré par la flèche en trait épais sur la figure 1. Cette inversion de mouvement provoque un coup de fouet de sorte que la cadence de la plieuse est limitée pour éviter une détérioration de la bande de papier. En outre, à la sortie de la plieuse, le cahier réalisé se présente sur la tranche de sorte que pour le conditionnement ultérieur il est nécessaire que le cahier soit tout d'abord reçu par un moulinet qui le dépose ensuite à plat sur un convoyeur en vue d'être acheminé vers un compteur empileur servant à réaliser des paquets en fonction du nombre d'exemplaires demandé par chaque destinataire.

OBJET DE L'INVENTION

[0005] Un but de l'invention est de proposer un procédé et un dispositif de découpage et de pliage d'une bande de papier multifeuille pouvant fonctionner à une cadence très élevée.

RESUME DE L'INVENTION

[0006] En vue de la réalisation de ce but, on propose selon l'invention un Procédé de découpage et de pliage d'une bande de papier comportant plusieurs feuilles superposées et repliées selon un premier pli, caractérisé

en ce qu'il comporte les étapes suivantes

- effectuer un pliage de la bande de papier de façon alternée selon une direction de pliage perpendiculaire au premier pli pour réaliser un empilage de segments de bande reliés entre eux selon un pliage en accordéon,
- effectuer un découpage des segments de bande selon une direction perpendiculaire aux segments de bande

[0007] Ainsi, lors du pliage en accordéon, les feuilles de papier assemblées ne subissent aucune inversion de mouvement de sorte que le phénomène de coup de fouet est supprimé et la cadence de pliage en accordéon peut donc être très élevée sans risque de détérioration de la bande de papier. En outre, la découpe d'un empilage de segments de bande en accordéon peut être effectuée de façon continue, de sorte que l'opération de découpage n'affecte en aucune façon la cadence de pliage.

[0008] Selon un mode de mise en oeuvre avantageux du procédé selon l'invention, le découpage des segments de bande est effectué entre des lignes de pliage de la bande de préférence à mi-distance de celles-ci. Ainsi, on réalise simultanément deux exemplaires identiques de sorte que la cadence de production des exemplaires se trouve améliorée.

[0009] Selon un autre aspect de l'invention, celle-ci concerne un dispositif de découpage et de pliage d'une bande de papier comprenant un organe de pliage comportant deux cylindres de pliage contrarotatifs adjacents l'un à l'autre et comprenant chacun au moins une lame engageante et au moins un jeu de mâchoires de pincement, les cylindres étant montés l'un par rapport à l'autre pour qu'alternativement une lame engageante de l'un des cylindres s'engage entre les mâchoires de pincement de l'autre cylindre de pliage lors d'une rotation des cylindres de pliage, la bande de papier étant disposée pour s'étendre entre les cylindres de pliage; un organe de découpage disposé en aval de l'organe de pliage par référence à un sens de déplacement de la bande de papier entre les cylindres de pliage; des inserts montés pour être engagés entre des plis de la bande de papier en aval de l'organe de pliage par référence à un déplacement de la bande de papier entre les cylindres de pliage, caractérisé en ce que les inserts sont commandés pour s'incliner vers le bas en aval de l'organe de découpage et vers le haut en amont de la sortie du dispositif.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit de différents modes de réalisation particuliers non limitatifs de l'invention, en référence aux figures ci-jointes parmi lesquelles :

- la figure 2 est une représentation schématique d'un

- premier mode de réalisation du dispositif de découpage et de pliage selon l'invention,
- la figure 3 est une vue de dessus du compteur empileur associé au dispositif de découpage et de pliage illustré par la figure 2,
 - la figure 4 est une représentation schématique d'un dispositif comportant un organe de pliage identique à celui de la figure 2, associé à un second mode de réalisation de l'organe de découpage de la figure 2,
 - la figure 5 est une vue schématique analogue à celle de la figure 2 illustrant un autre mode de réalisation de l'organe de pliage.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0011] En référence à la figure 2, dans le mode de réalisation illustré, le dispositif est destiné à assurer le découpage et de pliage d'une bande de papier 7, par exemple une bande de papier comportant plusieurs feuilles 30 superposées et repliées selon un premier pli 31. Pour une plus grande clarté du dessin le détail de la structure de la bande 7 n'a été représenté que dans la partie haute de la figure 2. Le dispositif comporte un organe de pliage généralement désigné en 8 comprenant deux cylindres de pliage 9 entraînés en rotation dans des sens contrarotatifs vers la bande de papier 7.

[0012] Dans le mode de réalisation préféré, les cylindres de pliage 9 sont identiques et comportent chacun quatre gorges 10 disposées à 90° les unes des autres et dans lesquelles sont alternativement montés une lame engageante 11 ou un jeu de mâchoire 12. Les deux cylindres de pliage 9 sont calés l'un par rapport à l'autre pour que lors de la rotation des cylindres de pliage l'une des lames engageantes 11 vienne en regard d'un jeu de mâchoires 12.

[0013] Lorsqu'une lame engageante 11 passe en regard d'un jeu de mâchoires 12, la bande de papier 7 est repliée sur elle-même perpendiculairement au premier pli 31 et le pli obtenu est introduit entre les mâchoires du jeu de mâchoires 12 qui est simultanément commandé pour pincer le pli au fur et à mesure du retrait de la lame engageante 11.

[0014] En raison de l'alternance des plis ainsi réalisés, la bande de papier 7 est donc pliée selon un empilage 13 de segments de bande 14 reliés entre eux selon un pliage en accordéon.

[0015] Selon l'invention, le dispositif comporte en outre un organe de découpage 15, par exemple une scie à mouvement alternatif s'étendant selon une direction perpendiculaire aux segments de bande 14 et parallèle aux lignes de pliage 16.

[0016] Dans le mode de réalisation illustré dans lequel les cylindres de pliage 9 ont un axe horizontal, les segments de bande 14 s'étendent selon un empilage vertical de sorte que lors du découpage par un organe de découpage vertical, les cahiers 17 obtenus tombent par gravité vers la sortie du dispositif de découpage et de pliage.

[0017] Selon un autre aspect de l'invention, le dispositif

comporte un organe de mise en place d'inserts 18 qui sont montés de façon débrayable sur un support flexible 19 entraîné dans le même sens de défilement que l'empilage de segments de bande 14 et commandés pour s'insérer dans l'empilage de segments de bande afin de délimiter une poignée d'exemplaires de cahiers en fonction du nombre d'exemplaires devant former un paquet de taille déterminée pour chaque destinataire.

[0018] De préférence, le mode d'entraînement des inserts 18 est configuré pour qu'en amont de l'organe de découpage 15 l'empilage 13 de segments de bande 14 soit soumis à une compression, par exemple en réalisant en dessous de l'organe de découpage 15 un débrayage des inserts 18 par rapport aux organes d'entraînement 19 et une retenue simultanée de ces mêmes inserts par rapport au châssis du dispositif tandis que les inserts s'étendant au-dessus de l'organe de découpage restent solidaires de l'organe d'entraînement 19.

[0019] De préférence, les inserts 18 sont inclinés vers le bas immédiatement en aval de l'organe de découpage 15, ce qui facilite leur dégagement de l'organe de découpage, puis ils sont au contraire inclinés vers le haut pour favoriser un appui de la ligne de pliage contre des guides 20 juste avant la chute des exemplaires découpés et pliés dans des paniers 21 d'un compteur empileur 22 associé à chaque colonne d'exemplaires découpés.

[0020] De façon connue en soi, chaque compteur empileur 22 comporte quatre paniers 21 chacun monté pour pivoter par rapport à une plate-forme en croix 23 elle-même montée pour pivoter autour d'un axe vertical afin de pouvoir d'une part faire pivoter chaque panier 21 autour de son axe pour la réalisation de paquets à partir de poignées disposées selon des orientations différentes afin d'équilibrer les épaisseurs résultant du pli, et de faire pivoter la plate-forme afin de disposer un nouveau panier sous la plieuse pendant que le paquet contenu dans un panier défini est évacué vers une machine d'emballage.

[0021] Le dispositif selon l'invention peut également être équipé de dispositifs d'encartage 24 disposés pour introduire des documents à encarter directement à la sortie de l'organe de pliage.

[0022] Le dispositif illustré par la figure 2 comporte un seul organe de découpage 15 assurant une découpe des segments de bande 14 à égale distance des lignes de pliage 16, ce qui correspond à un format nominal des cahiers finalement réalisés. Dans le cas d'un document imprimé selon un format légèrement inférieur au format nominal, le dispositif comporte de préférence deux organes de découpage 15 espacés l'un de l'autre comme illustré par la figure 4, la structure du dispositif de découpage et de pliage étant par ailleurs identique à celle de la figure 2. Les deux organes de découpage 15 réalisent ainsi deux lignes de coupe espacées l'une de l'autre. Moyennant une très faible adaptation du dispositif initial, il est ainsi possible de réaliser des cahiers de formats voisins en éliminant la portion de papier excédentaire.

[0023] La figure 5 illustre un troisième mode de réalisation du dispositif selon l'invention dans lequel les cy-

lindres de pliage 25 comportent chacun huit gorges 10 dont quatre sont disposées à 90° les unes des autres tandis que les quatre autres sont disposées selon des paires à 120° l'une de l'autre. Selon une première configuration des cylindres de pliage 25, les quatre gorges 10 à 90° les unes des autres sont équipées de lames engageantes 11 et de jeux de mâchoires 12 comme illustré par la figure 2, les autres gorges 10 étant recouvertes par un couvercle. Dans cette configuration qui n'est pas illustrée sur la figure 5, le fonctionnement est identique à celui de la figure 2 et on obtient des cahiers d'un format nominal.

[0024] Selon la configuration illustrée par la figure 5, trois gorges 10 à 120° les unes par rapport aux autres sont équipées d'une lame engageante 11, tandis que trois gorges 10 décalées de 60° par rapport aux premières sont équipées de jeux de mâchoires 12, les deux dernières gorges restantes étant recouvertes d'un couvercle 28. Avec cette configuration, on obtient des segments de bande 26 ayant une largeur égale aux deux tiers de la largeur nominale illustrée sur la figure 2. De préférence, les inserts 18 sont alors remplacés par des inserts 27 de plus faible largeur que les inserts 18 et les guides 20 sont rapprochés pour assurer un guidage des cahiers de format réduit.

[0025] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et on peut procéder à des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

[0026] En particulier, bien que l'invention ait été décrite avec des cylindres de pliage comportant chacun quatre gorges 10 ou plus, l'invention peut être réalisée avec des cylindres de pliage comportant chacun deux gorges 10 seulement, disposées de façon diamétralement opposée l'une à l'autre, l'une d'entre elle recevant une lame engageante tandis que l'autre reçoit un jeu de mâchoires 12.

[0027] Contrairement au mode de réalisation réalisé sur la figure 4 pour lequel un tour de cylindre permet de réaliser quatre exemplaires de cahier, les cylindres à deux gorges 10 seulement ne permettent de réaliser que deux cahiers par tour. Pour une cadence donnée, il est donc nécessaire de faire tourner les cylindres deux fois plus vite.

[0028] Bien que dans les différents modes de réalisation l'organe de découpage ait été disposé à mi distance des lignes de pliage, on peut également réaliser le dispositif selon l'invention en disposant l'organe de découpage sur un côté de l'empilage de segments de bande. Dans ce cas, un seul exemplaire de cahier est formé par chaque pli, ce qui constitue un inconvénient du point de vue de la cadence de réalisation des cahiers, mais peut constituer un avantage du point de vue de l'encombrement, les dimensions du dispositif étant alors plus réduites que dans les modes de réalisation illustrés.

Revendications

1. Procédé de découpage et de pliage d'une bande de papier (7) comportant plusieurs feuilles (30) superposées et repliées selon un premier pli (31), **caractérisé en ce qu'il** comporte les étapes suivantes
 - effectuer un pliage de la bande de papier (7) de façon alternée selon une direction de pliage perpendiculaire au premier pli (31) pour réaliser un empilage de segments de bande (14, 26) reliés entre eux selon un pliage en accordéon,
 - effectuer un découpage des segments de bande selon une direction perpendiculaire aux segments de bande (14, 26).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le découpage des segments de bande est effectué entre des lignes de pliage (16) des segments de bande.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le découpage est effectué à égale distance des lignes de pliage (16).
4. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les segments de bande sont découpés selon deux lignes de coupe espacées l'une de l'autre.
5. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre l'étape d'effectuer une compression des segments de bande pendant le découpage des segments de bande.
6. Dispositif de découpage et de pliage d'une bande de papier (7) comprenant un organe de pliage (8) comportant deux cylindres de pliage (9, 25) contrarotatifs adjacents l'un à l'autre et comprenant chacun au moins une lame engageante (11) et au moins un jeu de mâchoires de pincement (12), les cylindres étant montés l'un par rapport à l'autre pour qu'alternativement une lame engageante de l'un des cylindres s'engage entre les mâchoires de pincement (12) de l'autre cylindre de pliage lors d'une rotation des cylindres de pliage, la bande de papier étant disposée pour s'étendre entre les cylindres de pliage ; un organe de découpage (15) disposé en aval de l'organe de pliage par référence à un sens de déplacement de la bande de papier (7) entre les cylindres de pliage ; des inserts (18, 27) montés pour être engagés entre des plis de la bande de papier en aval de l'organe de pliage (13) par référence à un déplacement de la bande de papier (7) entre les cylindres de pliage, **caractérisé en ce que** les inserts (18) sont commandés pour s'incliner vers le bas en aval de l'organe de découpage et vers le haut en amont de la sortie du dispositif.

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les inserts (18) sont commandés pour assurer une compression de segments de bande (14) entre l'organe de pliage et l'organe de découpage.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

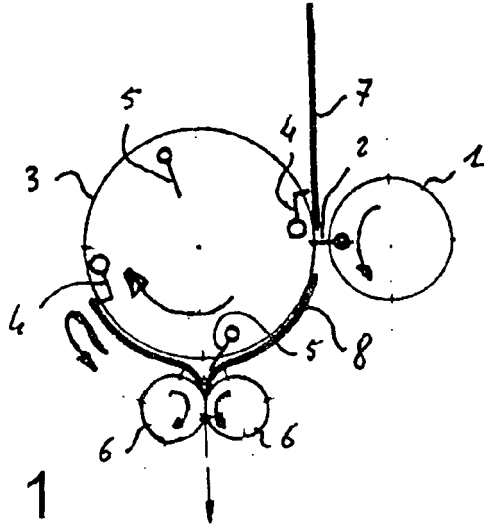


Fig. 1

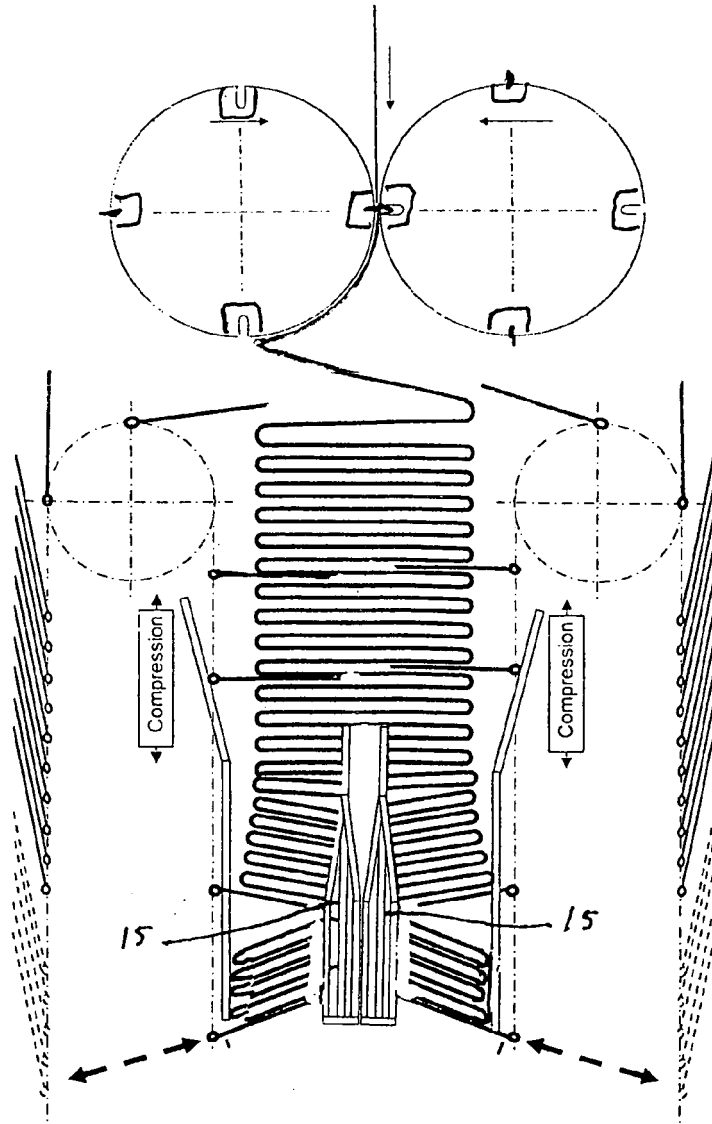
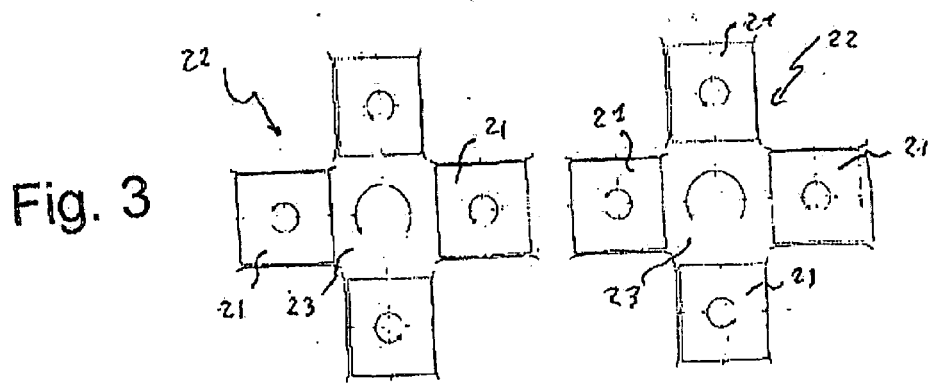
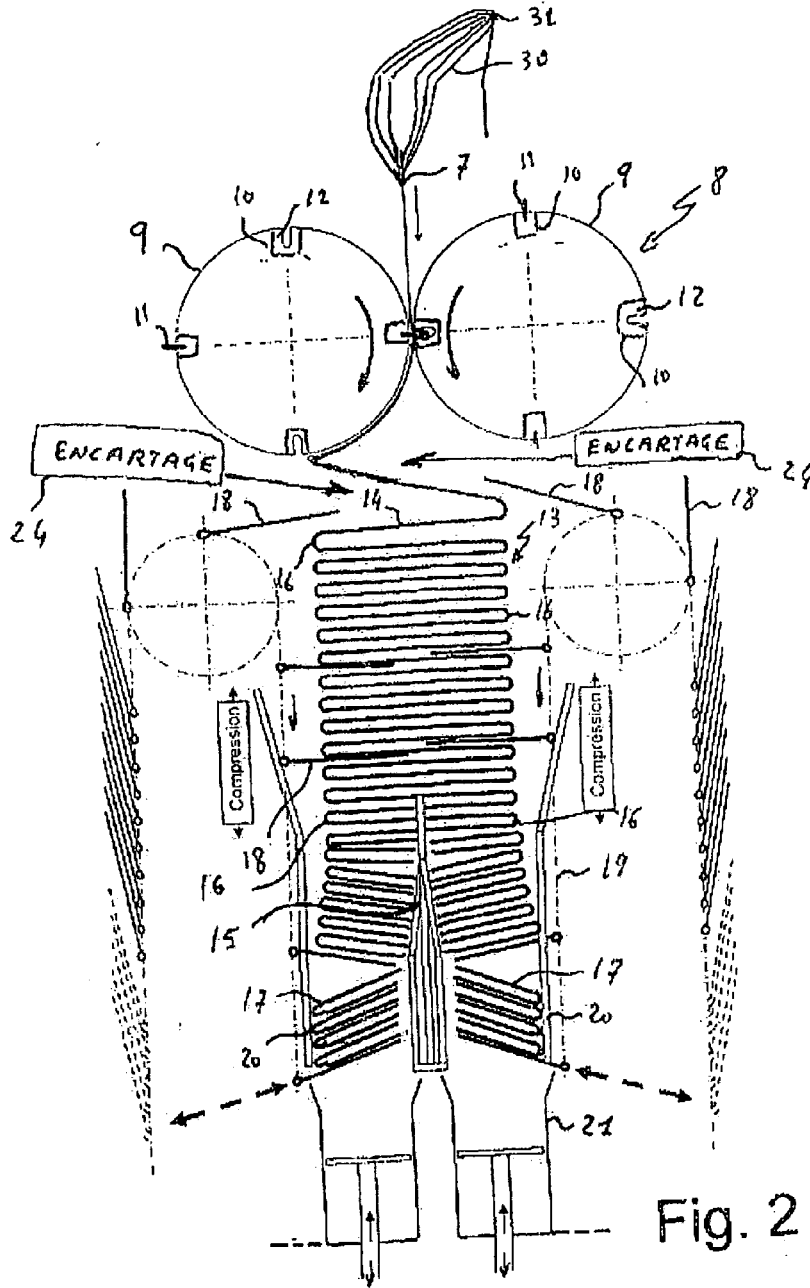


Fig. 4



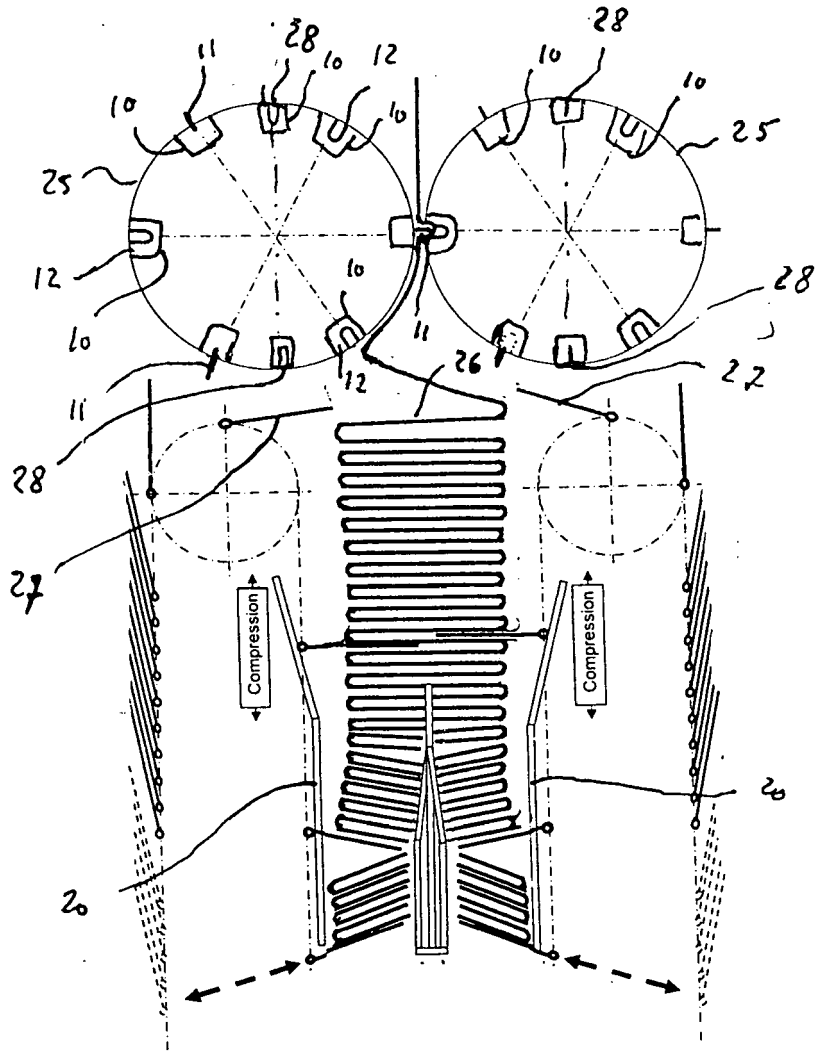


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 29 0927

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	WO 01/62651 A1 (PERINI FABIO SPA [IT]; GHILARDI MAURO [IT]; BETTI GIULIO [IT]; BENVENU) 30 août 2001 (2001-08-30)	1-3	INV. B65H33/18 B65H31/32 B65H45/20
A	* page 1, ligne 5 - page 2, ligne 11 * * page 3, ligne 20 - page 7, ligne 18; figures *	4-7	
X	----- EP 0 294 675 A2 (OMET SRL [IT]) 14 décembre 1988 (1988-12-14)	1-3,5	
A	* colonne 3, ligne 13 - colonne 4, ligne 54; figures 1-3 *	4,6,7	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B65H
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		11 mai 2010	Raven, Peter
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			

1
EPO FORM 1503_03.82 (F04C02)

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

EP 09 29 0927

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.

11-05-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0162651 A1	30-08-2001	AU 4102901 A	03-09-2001
		IT FI20000041 A1	23-08-2001

EP 0294675 A2	14-12-1988	DE 3852574 D1	09-02-1995
		DE 3852574 T2	10-08-1995
		ES 2068815 T3	01-05-1995
		IT 1204706 B	10-03-1989
		JP 1008188 A	12-01-1989
		JP 2799864 B2	21-09-1998
		US 4938465 A	03-07-1990

EPO FORM P0460

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