

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 737 680

②1 N° d'enregistrement national : 96 00209

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : B 31 F 1/28

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10.01.96.

③0 Priorité : 11.08.95 JP 22747995.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 14.02.97 Bulletin 97/07.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : KABUSHIKI KAISHA ISOWA  
KABUSHIKI KAISHA — JP.

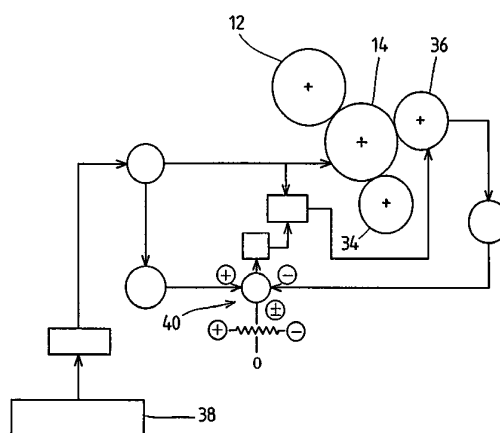
⑦2 Inventeur(s) : ISOWA EIICHI.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CABINET PLASSERAUD.

⑤4 DISPOSITIF DE FORMATION DE CARTON ONDULÉ SIMPLE FACE.

⑤7 Se trouve décrit un dispositif de formation de carton ondulé simple face, comprenant un premier cylindre cannelé (12) ayant des cannelures onduleuses formées sur la circonférence; un second cylindre cannelé (14), ayant également des cannelures onduleuses formées sur la circonférence pour pouvoir coopérer avec les cannelures du premier cylindre cannelé (12), afin de communiquer une ondulation requise à un papier à onduler (26) devant passer entre les deux cylindres (12, 14); un mécanisme de collage (22) pour encoller les sommets du papier à onduler (16) ainsi ondulé; et une pluralité de cylindres de presse (34, 36) situés sur la circonférence du second cylindre cannelé (14) et adjacents au trajet d'amenée d'une couverture (26) devant être collée au papier à onduler (16), pour amener la couverture (26) en contact de presse avec le papier à onduler (16) amené le long de la circonférence du second cylindre cannelé (14) pour les coller ensemble; le dispositif de formation de carton ondulé simple face comprenant un moyen d'entraînement (PC, 42, 44) pour faire tourner au moins un (36) des cylindres de presse (34, 36), se situant sur l'extrémité en aval par rapport à la direction d'amenée du papier à onduler (16) et de la couverture (26), constamment à la même vitesse périphérique que celle du second cylindre cannelé (14).



FR 2 737 680 - A1



DISPOSITIF DE FORMATION DE CARTON ONDULE SIMPLE FACE  
ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

Domaine de l'invention

5 Cette invention se rapporte à un appareil qui permet la fixation d'un papier à onduler à une couverture en les pinçant ensemble en plusieurs positions afin de former un carton ondulé simple face.

Description de l'art associé

10 Dans l'appareil destiné à former un carton ondulé simple face (dénommé ci-après dispositif de formation de carton ondulé simple face), un premier cylindre cannelé et un second cylindre cannelé, chacun ayant des cannelures onduleuses formées sur la circonférence, sont supportés en rotation entre des bâtis en relation verticale, de telle sorte qu'ils puissent coopérer l'un avec l'autre par leurs  
15 cannelures, et un cylindre de presse est conçu pour être amené en contact de presse avec le second cylindre cannelé, via à un papier à onduler et une couverture qui constituent les bandes du carton ondulé simple face. C'est-à-dire, le  
20 papier à onduler, qui est amené entre le premier cylindre cannelé et le second cylindre cannelé, peut présenter une ondulation prédéterminée (cannelures) lorsqu'il passe entre ces cylindres. Une colle amyliacée est appliquée aux sommets de l'ondulation ainsi formée par l'intermédiaire d'un

cylindre colleur prévu dans un mécanisme de collage. Dans le même temps, la couverture étant amenée depuis le côté opposé par rapport au papier à onduler via le cylindre de presse, est pressée contre les sommets encollés du papier à onduler, 5 entre le cylindre de presse et le second cylindre cannelé, pour être collés ensemble et former un carton ondulé simple face.

Le cylindre de presse employé dans le dispositif de formation de carton ondulé simple face conventionnel est 10 un cylindre métallique de grand diamètre qui est normalement poussé vers le second cylindre cannelé de manière à appliquer une pression prédéterminée de pincement sur le papier à onduler encollé aux sommets, la couverture passant entre ces cylindres et forment un carton ondulé simple face. 15 Puisque les cannelures se composent d'une répétition alternative de sommets et de creux qui sont formés de manière continue selon un pas prédéterminé sur la circonférence du second cylindre cannelé, la distance entre le centre de rotation du second cylindre cannelé et celui du 20 cylindre de presse se décale légèrement lorsque le point de contact de presse du second cylindre cannelé se déplace du creux au sommet ou vice-versa. Ainsi, consécutivement à ce que les centres de rotation de ces cylindres sont animés de mouvement cyclique en étant plus proches ou plus éloignés 25 l'un de l'autre lorsqu'ils tournent, de fortes vibrations et un bruit important sont générés au cours de la formation du carton ondulé simple face, provoquant la détérioration considérable de l'environnement de travail dans l'usine. Par ailleurs, ce décalage relatif périodique des centres de 30 rotation de ces cylindres amène les sommets du second cylindre cannelé à heurter la surface du cylindre de presse pour appliquer périodiquement un impact (dénommé phénomène de martelage). Par voie de conséquence, des marques linéaires de presse correspondant au pas des sommets du 35 second cylindre cannelé sont formées transversalement sur la

surface de la couverture sur le carton ondulé simple face ainsi formé, de manière désavantageuse.

Les problèmes décrits ci-dessus sont soulevés par la grande pression de pincement entre le second cylindre cannelé et le cylindre de presse, qui est requise pour pincer le papier à onduler et la couverture en une partie de contact de ligne entre le second cylindre cannelé et le cylindre de presse s'opposant l'un à l'autre et pour les coller ensemble. A titre de contre-mesure des problèmes décrits ci-dessus, il est proposé de disposer deux cylindres de presse adjacents au second cylindre cannelé pour être espacés l'un de l'autre dans la direction circonférentielle du second cylindre cannelé et pour coller le papier à onduler à la couverture en les pinçant ensemble entre le second cylindre cannelé et les cylindres de presse. Spécifiquement, le papier à onduler et la couverture sont conçus pour être soumis à une fixation initiale par le premier cylindre de presse se situant en une position en amont par rapport à la direction d'amenée du papier à onduler qui est amené le long de la circonférence du second cylindre cannelé, suivie par une fixation définitive par le second cylindre de presse se situant en une position en aval par rapport à la direction d'amenée du papier à onduler. Selon cette structure, la pression totale de pincement de ces deux cylindres de presse peut être égale à la pression de pincement d'un cylindre de presse tel qu'il est employé dans l'art antérieur, de sorte que la pression de pincement de chaque cylindre de presse peut être fixée à un faible niveau, et ainsi non seulement les vibrations et les bruits devant être générés par la grande pression de pincement entre le second cylindre cannelé et chaque cylindre seront réduits, mais également on empêche le carton ondulé simple face d'avoir des marques de presse.

Dans le dispositif de formation de carton ondulé simple face décrit ci-dessus, la colle fixant ensemble le

papier à onduler et la couverture par la fixation initiale sur le premier cylindre de presse n'est pas encore prise (la teneur en eau n'est pas complètement évaporée) mais est semi-solidifiée pour prendre un état gélatineux. Dans un tel état, le papier à onduler et la couverture sont passés par-dessus le second cylindre de presse pour permettre à la colle semi-solidifiée (semi-sèche) d'être complètement solidifiée.

Au cours de cette étape, si la vitesse périphérique du second cylindre de presse est inférieure à celle du second cylindre cannelé, le papier à onduler et la couverture initialement fixés deviennent surabondant entre le premier cylindre de presse et le second cylindre de presse, provoquant la rupture de la fixation entre eux et l'interruption de l'aménée, de manière désavantageuse. Dans le même temps, si la vitesse périphérique du second cylindre de presse est supérieure à celle du second cylindre cannelé, les parties fixées du papier à onduler et de la couverture sont frottées par la couverture à l'instant où le papier à onduler et la couverture subissent la fixation initiale qui est sur le point de se solidifier, c'est-à-dire à l'instant où ils sont pincés entre le second cylindre de presse et le second cylindre cannelé, étant empêchés d'adhérer l'un à l'autre par la colle se solidifiant, provoquant une rupture de la fixation, de manière désavantageuse. En d'autres termes, la chose la plus importante dans l'obtention d'une fixation entre le papier à onduler et la couverture de manière sûre et propre, est de permettre au second cylindre de presse et au second cylindre cannelé d'être mis en rotation à la même vitesse périphérique.

#### RESUME DE L'INVENTION

La présente invention a été proposée au vu des problèmes inhérents à l'art antérieur, comme décrit ci-dessus, et de manière à les résoudre de façon satisfaisante,

un objet de cette invention est de réaliser un dispositif de formation de carton ondulé simple face très économique pouvant réduire non seulement les vibrations et les bruits devant être générés lorsqu'un carton ondulé simple face est formé en collant un papier à onduler à une couverture mais également qui réduit les marques de presse devant être formées sur la couverture, et qui assure une fixation entre le papier à onduler et la couverture.

De manière à résoudre les problèmes décrits ci-dessus et d'atteindre l'objet poursuivi, un aspect de cette invention est de réaliser un dispositif de formation de carton ondulé simple face, comprenant un premier cylindre cannelé ayant des cannelures onduleuses formées sur la circonférence ; un second cylindre cannelé, ayant également des cannelures onduleuses formées sur la circonférence pour pouvoir coopérer avec les cannelures du premier cylindre cannelé, afin de communiquer une ondulation requise à un papier à onduler devant passer entre les deux cylindres ; un mécanisme de collage pour encoller les sommets du papier à onduler ainsi ondulé ; et une pluralité de cylindres de presse, situés sur la circonférence du second cylindre cannelé et adjacents au trajet d'amenée d'une couverture devant être collée au papier à onduler, afin d'amener la couverture en contact de presse avec le papier à onduler qui est amené le long de la circonférence du second cylindre cannelé pour les coller ensemble ; le dispositif de formation de carton ondulé simple face comprenant un moyen d'entraînement pour faire tourner au moins un cylindre des cylindres de presse, se situant sur l'extrémité en aval par rapport à la direction d'amenée du papier à onduler et de la couverture, constamment à la même vitesse périphérique que celle du second cylindre cannelé.

Un autre aspect de cette invention pour atteindre l'objet poursuivi est de réaliser un dispositif de formation de carton ondulé simple face, comprenant un

premier cylindre cannelé ayant des cannelures onduleuses formées sur la circonférence; un second cylindre cannelé ayant également des cannelures onduleuses formées sur la circonférence pour pouvoir coopérer avec les cannelures du premier cylindre cannelé, afin de communiquer une ondulation  
5 requise à un papier à onduler devant passer entre les deux cylindres ; un mécanisme de collage pour encoller les sommets du papier à onduler ainsi ondulé ; et au moins deux cylindres de presse, situés sur la circonférence du second  
10 cylindre cannelé et adjacents au trajet d'amenée d'une couverture devant être collée au papier à onduler, pour amener la couverture en contact de presse avec le papier à onduler amené le long de la circonférence du second cylindre cannelé pour les coller ensemble ; le dispositif de  
15 formation de carton ondulé simple face comprenant un moyen d'entraînement pour commander de manière variable la vitesse périphérique du cylindre de presse d'éjection se situant sur le côté en aval par rapport à la direction d'amenée du papier à onduler et de la couverture ; un moyen de détection  
20 pour détecter la vitesse périphérique du cylindre de presse d'éjection ; un moyen de détection pour détecter la vitesse périphérique du second cylindre cannelé ; et un moyen de commande pour commander le moyen d'entraînement de telle sorte que le cylindre de presse d'éjection peut être mis en  
25 rotation constamment à la même vitesse périphérique que la vitesse du second cylindre cannelé, sur la base des valeurs détectées par le moyen de détection.

Un autre aspect de cette invention pour atteindre l'objet poursuivi est de réaliser un dispositif de  
30 formation de carton ondulé simple face, comprenant un premier cylindre cannelé ayant des cannelures onduleuses formées sur la circonférence ; un second cylindre cannelé ayant également des cannelures onduleuses formées sur la circonférence pour pouvoir coopérer avec les cannelures du  
35 premier cylindre cannelé, afin de communiquer une ondulation

requis à un papier à onduler devant passer entre les deux cylindres ; un mécanisme de collage pour encoller les sommets du papier à onduler ainsi ondulé ; et une pluralité de cylindres de presse, situés sur la circonférence du second cylindre cannelé et adjacents au trajet d'amenée d'une couverture devant être collée au papier à onduler, afin d'amener la couverture en contact de presse avec le papier à onduler amené le long de la circonférence du second cylindre cannelé pour les coller ensemble ; dans lequel le cylindre de presse d'éjection des cylindres de presse, se situant sur le côté en aval par rapport à la direction d'amenée du papier à onduler et de la couverture, est conçu pour être mis en rotation à une vitesse périphérique supérieure à celle du cylindre de presse se situant sur le côté en amont par rapport à la direction d'amenée du papier à onduler et de la couverture.

#### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description suivante faite en regard des dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 montre schématiquement une vue structurelle d'un dispositif de formation de carton ondulé simple face selon une première réalisation de l'invention ;

la figure 2 montre un bloc-diagramme de commande du dispositif de formation de carton ondulé simple face selon la première réalisation ;

la figure 3 montre schématiquement une vue structurelle d'un dispositif de formation de carton ondulé simple face selon une seconde réalisation de l'invention ;

la figure 4 montre un bloc-diagramme de commande du dispositif de formation de carton ondulé simple face selon la seconde réalisation ;

la figure 5 montre une vue explicative d'une

modification du moyen d'entraînement du premier cylindre de presse et du second cylindre de presse ; et

la figure 6 montre une vue explicative d'une modification du moyen d'entraînement du premier cylindre de presse et du second cylindre de presse.

#### DESCRIPTION DETAILLEE DES REALISATIONS PREFEREES

Le disposition de formation de carton ondulé simple face selon cette invention sera à présent décrit à titre de réalisations préférées, en se référant aux dessins en annexe.

(Première réalisation)

La figure 1 montre schématiquement une vue structurelle d'un dispositif de formation de carton ondulé simple face selon une première réalisation de l'invention. Dans le dispositif de formation de carton ondulé simple face, un premier cylindre cannelé 12 ayant des cannelures onduleuses formées sur la circonférence et un second cylindre cannelé 14 ayant également des cannelures formées sur la circonférence sont supportés en rotation sur un corps principal de bâti 10 qui sont chacun espacés l'un de l'autre d'une distance prédéterminée. L'arbre tournant du premier cylindre cannelé 12 se situe diagonalement au-dessous de celui du second cylindre cannelé 14, et les cannelures du premier cylindre cannelé 12 sont conçues pour pouvoir coopérer avec celles du second cylindre cannelé 14 via un papier à onduler 16 (devant être décrit ultérieurement). Dans le même temps, un mécanisme de collage 22 se composant d'un cylindre de collage 18 et d'un cylindre racleur 20 est disposé immédiatement au-dessous du premier cylindre cannelé 12 et diagonalement au-dessous du second cylindre cannelé 14. Un papier à onduler 16 est amené en provenance d'une source d'amenée en bande (non représentée) supposée se situer du côté gauche sur la figure 1, via une pluralité de

cylindres de guidage 24, vers la zone de coopération définie entre le premier cylindre cannelé 12 et le second cylindre cannelé 14 pour être ondulée comme nécessaire en passant à travers la zone de coopération. Le papier à onduler 16 ainsi  
5 ondulé est collé aux sommets par le mécanisme de collage 22 puis est dévié vers le haut le long de la circonférence du second cylindre cannelé 14. Dans le même temps, une couverture 26 est amenée en provenance d'une autre source d'amenée en bande (non représentée) supposée se situer du  
10 côté gauche sur la figure 1 via une paire de préchauffeurs 28 de type cylindre, qui sont chauffés à la vapeur, vers le second cylindre cannelé 14 pour être collée avec les sommets encollés du papier à onduler 16 et amenée telle que vers le haut. Le papier à onduler 16 est également conçu pour être  
15 chauffé par de la vapeur chaude distribuée à partir d'une source d'alimentation (non représentée) dans le cylindre de guidage 24.

Le mécanisme de collage 22 est logé dans une chambre sous pression 22 sensiblement fermée qui est ouverte  
20 vers le premier cylindre cannelé 12 et le second cylindre cannelé 14, et qui est fermé hermétiquement entre l'ouverture et le premier cylindre cannelé 12 et entre l'ouverture et un cylindre d'étanchéité 30 se situant immédiatement au-dessous du second cylindre cannelé 14. De  
25 l'air comprimé est introduit dans cette chambre sous pression 32 à partir d'une source d'alimentation (non représentée) de sorte que la pression interne de la chambre sous pression 32 peut être légèrement supérieure (par exemple de 0,15 atm) à la pression atmosphérique. Des gorges  
30 circonférentielles (non représentées) sont définies sur la surface du second cylindre cannelé 14 de sorte que la surface extérieure du cylindre cannelé 14 faisant face à la chambre sous pression 32 peut être à la pression atmosphérique. Par voie de conséquence, le papier à onduler  
35 16 ondulé en passant à travers le premier et le second

cylindres cannelés 12, 14 est amené de façon stable en étant pressé contre la surface de cylindre par la différence entre la pression interne de la chambre sous pression 32 et la pression sur la surface extérieure du second cylindre cannelé 14. Le papier à onduler 16 dévié vers le haut le long de la surface extérieure du second cylindre cannelé 14 est ensuite collé de manière sûre à la couverture 26 par deux cylindres de presse 34, 36 (devant être décrits ultérieurement).

10 Une paire de cylindres de presse 34, 36 sont disposés en travers du second cylindre cannelé 14 à partir du premier cylindre cannelé 12 pour être espacés l'un de l'autre dans la direction circonférentielle du second cylindre cannelé 14. Ces cylindres de presse 34, 36 coopèrent avec le second cylindre cannelé 14 pour coller le papier à onduler 16 à la couverture 26. Spécifiquement, comme montré sur la figure 1, un premier cylindre de presse 34 est situé en rotation sur la circonférence du second cylindre cannelé 14 et en une position inférieure et adjacente au trajet d'amenée de la couverture 26, de sorte que le papier à onduler 16 amené le long de la circonférence du second cylindre cannelé 14 et la couverture 26 devant être collée à celui-ci peuvent être pressés contre le second cylindre cannelé 14. Dans le même temps, un second cylindre de presse 36 en aval est situé en rotation pour être en contact avec la circonférence du second cylindre cannelé 14 et en une position supérieure adjacente au trajet d'amenée de la couverture 26, de sorte que le papier à onduler 16 qui est amené le long de la circonférence du second cylindre cannelé 14 et la couverture 26 devant être collée à celui-ci peuvent également être pressés contre le second cylindre cannelé 14. En d'autres termes, le premier cylindre de presse 34 et le second cylindre de presse 36 sont disposés en relation verticale sur la circonférence du second cylindre cannelé 14 et adjacents au trajet d'amenée de la

couverture. Dans le même temps, la couverture 26 qui a passé sur les préchauffeurs 28 est d'abord amenée le long de la circonférence du premier cylindre de presse 34 en amont vers la zone de fixation où elle est collée au papier à onduler 16 puis vers la zone de fixation définie entre le second cylindre de presse 36 d'éjection et le second cylindre cannelé 14. Incidemment, le premier cylindre de presse 34 est conçu pour venir en butée contre le cylindre d'étanchéité 30 de manière à maintenir fermée la chambre sous pression 32.

Le premier cylindre de presse 34 est supporté en rotation sur le corps principal de bâti 10 pour être entraîné par le second cylindre cannelé 14 amené en contact de presse avec le cylindre 34 via le papier à onduler 16 et la couverture 26 pour tourner à la même vitesse périphérique. Dans le même temps, le second cylindre de presse 36 est conçu pour être entraîné mécaniquement par un moteur principal M (devant être décrit ultérieurement) pour tourner à la même vitesse périphérique que celle du second cylindre cannelé 14. Ces cylindres de presse 34, 36 sont connectés à une source d'alimentation en vapeur chaude (non représentée) pour permettre à de la vapeur chaude d'être distribuée à travers ces cylindres et de chauffer les surfaces des cylindres à une température prédéterminée. La couverture 26 amenée en contact avec les cylindres de presse 34, 36 est ainsi chauffée pour appliquer de la chaleur aux parties fixées par colle du papier à onduler 16 de la couverture 26 et accélérer la prise de la colle amylicée, assurant la fixation entre le papier à onduler 16 et la couverture 26. Ces cylindres de presse 34, 36 sont conçus pour pouvoir être déplacés en se rapprochant et en s'éloignant du second cylindre cannelé 14 grâce à des mécanismes d'excentrique indépendants (non représentés), respectivement, pour appliquer une pression optimum de pincement en fonction de l'épaisseur du papier à onduler 16

ou de la couverture 26, ainsi que du type, du matériau, etc., de ceux-ci. En outre, le premier cylindre de presse 34 peut être connecté au moyen d'engrenages, etc., au système d'entraînement du second cylindre cannelé 14 pour être  
5 mécaniquement entraîné à la même vitesse périphérique que celle du cylindre 14.

Comme montré sur la figure 2, des signaux de commande générés à partir d'un contrôleur de vitesse de fabrication 38 sont transmis via une unité d'entraînement DU  
10 au moteur principal M pour entraîner en rotation le second cylindre cannelé 14 afin de commander le second cylindre cannelé 14 pour qu'il tourne à une vitesse périphérique correspondant à la vitesse d'amenée du papier à onduler 16 et de la couverture 26 (vitesse de ligne). Un détecteur de  
15 vitesse TG1 est connecté comme un moyen de détection à ce moteur principal M pour détecter la vitesse de rotation du moteur M, c'est-à-dire la vitesse périphérique du second cylindre cannelé 14 et entrer la valeur de la vitesse détectée à une station de rapport de vitesse 40 servant de  
20 moyen de commande. En outre, un servodébrayeur PC est connecté comme un moyen d'entraînement via un moyen approprié de renvoi de puissance (non représenté) au moteur principal M, de sorte que la puissance du moteur principal M peut être transmise via l'embrayage PC au second cylindre de  
25 presse 36.

Le second cylindre de presse 36 est connecté à un détecteur de vitesse TG2 pour détecter la vitesse périphérique du cylindre 36. La vitesse périphérique du second cylindre de presse 36 détectée par le détecteur de  
30 vitesse TG2 est entrée dans la station de rapport de vitesse 40, dans laquelle la vitesse périphérique du second cylindre cannelé 14 détectée par le détecteur de vitesse TG1 est comparée à celle du second cylindre de presse 36 détectée par le détecteur de vitesse TG2 afin de commander et  
35 d'embrayer le servodébrayeur PC de manière à permettre au

second cylindre de presse 36 et au second cylindre cannelé 14 de tourner constamment à la même vitesse périphérique. Plus spécifiquement, lorsque la vitesse périphérique du second cylindre de presse 36 est inférieure à celle du  
5 second cylindre cannelé 14, le servodébrayeur PC est commandé pour être embrayé du côté accélération via un amplificateur A pour accélérer la rotation du second cylindre de presse 36. Au contraire, lorsque la vitesse  
10 périphérique du second cylindre de presse 36 est supérieure à celle du second cylindre cannelé 14, le servodébrayeur PC est commandé pour être embrayé du côté de décélération via l'amplificateur A pour décélérer la rotation du second cylindre de presse 36. Ainsi, le second cylindre de presse 36 et le second cylindre cannelé 14 peuvent être mis en  
15 rotation à la même vitesse périphérique.

(Action de la première réalisation)

A présent, l'action du dispositif de formation de carton ondulé simple face selon la première réalisation de l'invention sera décrite. Lorsqu'un carton ondulé simple  
20 face doit être produit, le premier cylindre de presse 34 et le second cylindre de presse 36 sont rapprochés du second cylindre cannelé 14 pour presser le papier à onduler 16 amené le long de la circonférence du second cylindre cannelé  
25 14 et la couverture 26 devant être collée à celui-ci contre la surface du second cylindre cannelé 14. La pression de pincement du premier cylindre de presse 34 et celle du second cylindre de presse 36 sont fixées à des niveaux bas par rapport au cas où un cylindre de presse est employé  
30 comme dans l'art antérieur, de sorte que la pression totale de pincement de ces deux cylindres peut être sensiblement égale à la pression de pincement du cylindre de presse unique de l'art antérieur.

Les premier et second cylindres cannelés 12, 14  
35 sont entraînés en rotation, et également le second cylindre

de presse 36 est entraîné en rotation par la puissance transmise en provenance du moteur principal M via le servo-débrayeur PC. Dans cet état, le papier à onduler 16 amené de la source d'amenée de bande à travers les cylindres de guidage 24 vers la zone de coopération définie entre le premier cylindre cannelé 12 et le second cylindre cannelé 14 est ondulé comme nécessaire lorsqu'il passe à travers la zone. Le papier à onduler 16 ainsi ondulé est collé aux sommets de l'ondulation par le mécanisme de collage 22 puis est dévié vers le haut le long de la circonférence du second cylindre cannelé 14 (voir figure 1).

Dans le même temps, la couverture 26 amenée en provenance de la source d'amenée de bande à travers les préchauffeurs 28 est amenée vers la zone de fixation définie entre le second cylindre cannelé 14 et le premier cylindre de presse 34. La couverture 26 est pressée contre les sommets du papier à onduler 16 en étant pincée entre le premier cylindre de presse 34 et le second cylindre cannelé 14 pour subir une fixation initiale. Puisque le premier cylindre de presse 34 est entraîné en rotation par le second cylindre cannelé 14 amené en contact de presse avec le cylindre 34 via le papier à onduler 16 et la couverture 26 pour tourner à la même vitesse périphérique que celle du cylindre 14, il n'est provoqué aucune rupture de fixation attribuée à la différence de niveaux de vitesse périphérique de ces deux cylindres 14, 34.

Le papier à onduler 16 et la couverture 26 qui ont subi la fixation initiale en étant pincés entre le second cylindre cannelé et le premier cylindre de presse 34 sont ensuite amenés vers la zone de fixation définie entre le second cylindre cannelé 14 et le second cylindre de presse 36. Le papier à onduler 16 et la couverture 26 amenés vers la zone de fixation adhèrent complètement pour donner un carton ondulé simple face. Dans ce processus, la station de rapport de vitesse 40 compare la vitesse périphérique du

second cylindre de presse 36 détectée par le détecteur de vitesse TG2 à celle du second cylindre cannelé 14 détectée par le détecteur de vitesse TG1 pour commander et embrayer le servo-débrayeur PC, lorsque la vitesse périphérique du second cylindre de presse 36 est inférieure à celle du second cylindre cannelé 14, du côté d'accélération via l'amplificateur pour accélérer la rotation du second cylindre de presse 36 au niveau de vitesse du second cylindre cannelé 14. Au contraire, lorsque la vitesse périphérique du second cylindre de presse 36 détectée par le détecteur de vitesse TG2 est supérieure à celle du second cylindre cannelé 14, le servo-débrayeur PC est commandé pour être embrayé du côté de décélération via l'amplificateur A pour décélérer la rotation du second cylindre de presse 36 au niveau de vitesse du second cylindre cannelé 14. Plus spécifiquement, puisque le second cylindre de presse 36 est constamment commandé pour tourner à la même vitesse périphérique que celle du second cylindre cannelé 14, une rupture de fixation pouvant être attribuée à cette différence de niveaux de vitesse périphérique du second cylindre cannelé 14 et du second cylindre de presse 36 est empêchée pour assurer une fixation entre le papier à onduler 16 et la couverture 26.

Comme décrit ci-dessus, puisque le papier à onduler 16 et la couverture 26 sont collés ensemble à l'aide de deux cylindres de presse 34, 36 selon la première réalisation, la presse de pincement des cylindres de presse 34, 36 peut être fixée à des niveaux bas, et ainsi non seulement les vibrations et les bruits devant être générés au cours de la formation d'un carton ondulé simple face mais également les marques de presse devant être formées sur la couverture du carton ondulé simple face peuvent être réduits. Par ailleurs, le second cylindre de presse d'éjection 36 se situant sur le côté en avant par rapport à la direction d'amenée de la couverture 26 est constamment

commandé pour tourner à la même vitesse périphérique que celle du second cylindre cannelé 14, de sorte qu'il n'arrive pas que les parties adhérentes du papier à onduler 16 et de la couverture 26 soient frottées ou qu'elles soient tirées en amont ou en aval pour être séparées l'une de l'autre, assurant la fixation par collage du papier à onduler 16 et de la couverture 26.

(Seconde réalisation)

La figure 3 montre schématiquement une vue structurelle d'un dispositif de formation de carton ondulé simple face selon une seconde réalisation de l'invention. Ce qui est différent de la première réalisation, est la relation de position des cylindres cannelés 12, 14. Spécifiquement, un second cylindre cannelé 14 est supporté en rotation diagonalement au-dessus d'un premier cylindre cannelé 12 supporté en rotation sur le corps principal de bâti 10, des cannelures onduleuses du premier cylindre sont conçues pour pourvoir coopérer avec celles du second cylindre via un papier à onduler 16. Un mécanisme de collage 22 logé dans une chambre sous pression 32 est situé à côté du premier cylindre cannelé 12 et diagonalement au-dessous du second cylindre cannelé 14. Le papier à onduler 16 est amené en provenance d'une source d'amenée de bande (non représentée) supposée se situer du côté droit sur la figure 3 via une pluralité de cylindres de guidage 24 vers la zone de coopération définie entre le premier cylindre cannelé 12 et le second cylindre cannelé 14 pour être ondulé comme nécessaire en passant à travers la zone. Le papier à onduler 16 ainsi ondulé est collé aux sommets par le mécanisme de collage 22 puis est dévié vers le haut le long de la circonférence du second cylindre cannelé 14. Dans le même temps, une couverture 26 est amenée à partir d'une source d'amenée de bande (non représentée) supposée se situer du côté gauche sur la figure 3 via une pluralité de

préchauffeurs 28 vers le second cylindre cannelé 14 pour être collée aux sommets encollés du papier à onduler 16 pour amenée telle que vers le haut.

5 Une paire de cylindres de presse 34, 36 sont disposés au-dessus du second cylindre cannelé 14 pour être espacés l'un de l'autre dans la direction circonférentielle du second cylindre cannelé 14. Spécifiquement, un premier cylindre de presse d'introduction 34 est situé en rotation en une position en amont (sur le côté gauche sur la figure 10 3) par rapport à la direction d'amenée du papier à onduler 16 qui est amené le long de la circonférence du second cylindre cannelé 14 ; alors qu'un second cylindre de presse d'éjection 36 est disposé en rotation en une position en aval (sur le côté droit sur la figure 3). Ainsi, le papier à onduler 16 amené le long de la circonférence du second 15 cylindre cannelé 14 et la couverture 26 devant être collée à celui-ci sont adaptés pour être pincés entre chacun des cylindres de presse 34, 36 et le second cylindre cannelé 14 pour les coller ensemble. Le premier cylindre de presse 34 20 est conçu pour être entraîné par le second cylindre cannelé 14 venu en butée contre le cylindre 34 et pour tourner à la même vitesse périphérique que celle du cylindre 14. Incidemment, puisque la vitesse périphérique du premier cylindre de presse 34 peut être sensiblement la même que 25 celle du second cylindre cannelé 14, il est également possible d'entraîner mécaniquement le premier cylindre de presse 34 au moyen d'engrenages de façon telle que le cylindre 34 peut être mis en rotation sensiblement à la même vitesse périphérique que celle du second cylindre cannelé 30 14. Le second cylindre de presse 36 est conçu pour être entraîné mécaniquement par le moteur principal M pour tourner à la même vitesse périphérique que celle du second cylindre cannelé 14.

35 Le système de commande de la seconde réalisation est identique à celui de la première réalisation, et les

signaux de commande générés à partir d'un contrôleur de vitesse de production 38 sont transmis via une unité d'entraînement DU au moteur principal M pour entraîner en rotation le second cylindre cannelé 14, comme montré sur la figure 4, pour commander le second cylindre cannelé 14 pour qu'il tourne à une vitesse périphérique correspondant à la vitesse d'amenée du papier à onduler 16 et de la couverture 26 (vitesse de ligne). La vitesse périphérique du second cylindre cannelé 14 détectée par le détecteur de vitesse TG1 connecté au moteur principal M est conçue pour être entrée dans une station de rapport de vitesse 40. Dans le même temps, la puissance du moteur principal M est conçue pour être transmise via un servo-débrayeur PC au second cylindre de presse 36. En outre, la vitesse de rotation du second cylindre de presse 36 détectée par le détecteur de vitesse TG2 connecté au second cylindre de presse 36 est conçue pour être entrée dans la station de rapport de vitesse 40, où elle est comparée à la vitesse périphérique du second cylindre cannelé 14 pour obtenir la commande d'accélération ou de décélération du second cylindre de presse 36.

Puisque la vitesse périphérique du second cylindre de presse 36 se situant sur le côté en aval par rapport à la direction d'amenée du papier à onduler 16 est constamment commandée pour être égale à celle du second cylindre cannelé 14 à nouveau dans cette seconde réalisation, il n'arrive pas que les parties de fixation du papier à onduler 16 et de la couverture 26 soient frottées ou qu'elles soient tirées en amont ou en aval pour être séparées l'une de l'autre, assurant une fixation par collage du papier à onduler 16 et de la couverture 26. De plus, non seulement les vibrations et les bruits devant être générés au cours de la formation d'un carton ondulé simple face mais également les marques de presse devant être formées sur la couverture du carton ondulé simple face peuvent être réduits similairement à la première réalisation.

(Modification)

Dans l'une quelconque des réalisations précédentes décrites ci-dessus, le second cylindre de presse 5 36 est connecté au moteur principal M pour entraîner le second cylindre cannelé 14 via un servo-débrayeur PC, et le second cylindre de presse 36 et le second cylindre cannelé 14 sont mis en rotation à la même vitesse périphérique en commandant électriquement le servo-débrayeur PC. Toutefois, 10 la présente invention n'est pas limitée à cette structure. Par exemple, comme montré sur la figure 5, il peut être employé une structure dans laquelle un engrenage (moyen d'entraînement) 42 fixé à l'arbre tournant du second cylindre cannelé 14 est engrené par un engrenage 44 (moyen 15 d'entraînement) fixé à l'arbre tournant du second cylindre de presse 36, et le rapport des engrenages de ces deux engrenages 42, 44 peut être déterminé de telle sorte que la vitesse périphérique du second cylindre cannelé 14 et celle du second cylindre de presse 36 soient identiques. Un autre 20 engrenage 46 peut être fixé à l'arbre tournant du premier cylindre de presse 34 pour être engrené par l'engrenage 42 du second cylindre cannelé 14, de sorte qu'il peut tourner à la même vitesse périphérique que celle du second cylindre cannelé 14. Ainsi, le premier cylindre de presse 34 et le 25 second cylindre de presse 36 peuvent être mis en rotation constamment à la vitesse périphérique égale à celle du second cylindre cannelé 14, assurant une fixation entre le papier à onduler 16 et la couverture 26.

Dans le même temps, concernant le premier 30 cylindre de presse 34, l'engrenage 48 fixé à l'arbre tournant du cylindre 34 peut être engrené par l'engrenage 44 du second cylindre de presse 36 via un engrenage intermédiaire 50, comme montré sur la figure 6. Dans ce cas à nouveau, le rapport d'engrenage des engrenages 50, 48 doit 35 être déterminé de telle sorte que la vitesse périphérique du

second cylindre cannelé 14 puisse être égale à celle du premier cylindre de presse 34. Comme montré sur les figures 5 et 6, dans la structure dans laquelle le second cylindre cannelé 14 et le second cylindre de presse 36 sont mis en rotation à la même vitesse périphérique en connectant mécaniquement ces cylindres 14 et 36, le moyen pour détecter la vitesse périphérique de ces cylindres 14, 36 ou le moyen pour commander de manière variable la vitesse du second cylindre de presse 36 peuvent être omis. A la place d'une connexion mécanique entre le second cylindre cannelé 14 et le second cylindre de presse 36, le moteur principal M et le second cylindre de presse 36 peuvent être connectés par d'autres moyens mécaniques tels que des engrenages. En outre, sur les figures 5 et 6, bien que l'agencement du premier cylindre cannelé 12 et du second cylindre cannelé 14 soit décrit en se référant à la seconde réalisation montrée sur la figure 3, ces cylindres 12, 14 peuvent être, naturellement, disposés comme dans la première réalisation.

20 (Autre réalisation)

En outre, dans un dispositif de formation de carton ondulé simple face employant une pluralité de cylindres de presse 34, 36, sont employés à la place du cylindre de presse unique, comme décrit ci-dessus, dans lequel un papier à onduler 16 amené le long de la circonférence du second cylindre cannelé 14 et une couverture 26 devant être collée à celui-ci sont conçus pour être pressés contre le second cylindre cannelé 14 par ces cylindres de presse 34, 36, un de ces cylindres de presse 34, 36, c'est-à-dire le cylindre de presse d'éjection 36 se situant en une position en aval par rapport à la direction d'amenée du papier à onduler 16 et de la couverture 26 peut être conçu pour tourner à une vitesse périphérique élevée comparée à celle du cylindre de presse 34 se situant en une position en amont. Si le cylindre de presse en aval 36 peut

ainsi tourner à une vitesse périphérique supérieure à celle du cylindre de presse 34 en amont, une tension peut être appliquée à la partie de la couverture 26 se situant entre ces deux cylindres 34, 36 pour amener cette couverture tendue 26 en contact de presse avec le papier à onduler 16, permettant une fixation excellente entre ces bandes.

Dans ce cas, le cylindre de presse 36 en aval est soumis à un entraînement à vitesse variable par le moteur principal M via le servo-débrayeur PC, comme décrit ci-dessus. En outre, le second cylindre de presse 36 se situant en une position en aval à un détecteur de vitesse TG2 pour détecter la vitesse périphérique du cylindre 36, comme décrit ci-dessus. Par voie de conséquence, il est recommandé de prévoir un détecteur de vitesse supplémentaire (non représenté) sur le premier cylindre de presse 34 se situant en une position en amont de manière à détecter la vitesse périphérique du cylindre 34, lorsque la valeur de sortie provenant du détecteur de vitesse TG2 est comparée à la valeur de sortie provenant du détecteur de vitesse (non représenté), et pour commander l'action du servo-débrayeur PC de telle sorte que la vitesse périphérique du second cylindre de presse 36 peut être constamment supérieure à celle du premier cylindre de presse 34. La vitesse périphérique du cylindre de presse 36 en aval qui est mis en rotation plus rapidement (survitesse) que le cylindre de presse 34 en amont, est, naturellement, à un niveau tel qu'une tension appropriée puisse être appliquée à la couverture 26 passant entre ces deux cylindres 34, 36.

(Variation)

Bien que, dans l'une quelconque des réalisations et modifications précédentes décrites ci-dessus, le second cylindre de presse soit entraîné en rotation par le moteur principal pour entraîner le second cylindre cannelé, cette invention n'est pas limitée à cette structure. Le second

5 cylindre de presse peut être entraîné par un moteur  
d'entraînement indépendant, dont la vitesse peut être  
commandée de manière variable. Dans le même temps, la  
vitesse périphérique du second cylindre cannelé peut être  
10 détectée directement par un détecteur de vitesse. En outre,  
bien que le papier à onduler et la couverture soient adaptés  
pour être collés ensemble à l'aide de deux cylindres de  
presse dans l'une quelconque des réalisations décrites ci-  
dessus, il est aussi possible de disposer trois cylindres de  
15 presse ou plus adjacents sur la circonférence du second  
cylindre cannelé et pour commander le cylindre de presse se  
situant à l'extrémité en aval pour tourner constamment à la  
même vitesse périphérique que celle du second cylindre  
cannelé. Incidemment, comme moyens pour retenir le papier à  
20 onduler sur la circonférence du second cylindre cannelé, il  
est également possible d'employer une structure dans  
laquelle le papier à onduler est aspiré sur la circonférence  
du second cylindre cannelé via des orifices débouchants  
définis dans les gorges circonférentielles du cylindre en  
laissant le second cylindre cannelé prendre une dépression  
interne.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de formation de carton ondulé simple face, comprenant un premier cylindre cannelé (12) ayant des cannelures onduleuses formées sur la  
5 circonférence ; un second cylindre cannelé (14), ayant également des cannelures onduleuses formées sur la circonférence pour pouvoir coopérer avec les cannelures dudit premier cylindre cannelé (12), afin de communiquer une ondulation requise à un papier à onduler (16) devant passer  
10 entre les deux cylindres (12, 14) ; un mécanisme de collage (22) pour encoller les sommets du papier à onduler (16) ainsi ondulé ; et une pluralité de cylindres de presse (34, 36) situés sur la circonférence dudit second cylindre cannelé (14) et adjacents au trajet d'amenée d'une  
15 couverture (26) devant être collée audit papier à onduler (16), pour amener ladite couverture (26) en contact de presse avec ledit papier à onduler (16) amené le long de la circonférence dudit second cylindre cannelé (14) pour les coller ensemble ; ledit dispositif de formation de carton  
20 ondulé simple face comprenant :

un moyen d'entraînement (PC, 42, 44) pour faire tourner au moins un cylindre (36) desdits cylindres de presse (34, 36), se situant sur l'extrémité en aval par rapport à la direction d'amenée dudit papier à onduler (16)  
25 et de la couverture (26), constamment à la même vitesse périphérique que celle du second cylindre cannelé.

2. Dispositif de formation de carton ondulé simple face, comprenant un premier cylindre cannelé (12) ayant des cannelures onduleuses formées sur la  
30 circonférence ; un second cylindre cannelé (14) ayant également des cannelures onduleuses formées sur la circonférence pour pouvoir coopérer avec les cannelures dudit premier cylindre cannelé (12), afin de communiquer une ondulation requise à un papier à onduler (16) devant passer  
35 entre lesdits deux cylindres (12, 14) ; un mécanisme de

collage (22) pour encoller les sommets du papier à onduler (16) ainsi ondulé ; et au moins deux cylindres de presse (34, 36) situés sur la circonférence dudit second cylindre cannelé (14) et adjacents au trajet d'amenée d'une  
5 couverture (26) devant être collée audit papier à onduler (16), pour amener ladite couverture (26) en contact de presse avec ledit papier à onduler (16) amené le long de la circonférence dudit second cylindre cannelé (14) pour les coller ensemble ; ledit dispositif de formation de carton  
10 ondulé simple face comprenant :

un moyen d'entraînement (PC) pour commander de manière variable la vitesse périphérique dudit cylindre de presse d'éjection (36) se situant sur le côté en aval par rapport à la direction d'amenée dudit papier à onduler (16)  
15 et de la couverture (26) ;

un moyen de détection (TG2) pour détecter la vitesse périphérique dudit cylindre de presse d'éjection (36) ;

un moyen de détection (TG1) pour détecter la  
20 vitesse périphérique dudit second cylindre cannelé (14) ; et  
un moyen de commande (40) pour commander ledit moyen d'entraînement (PC) de telle sorte que ledit cylindre de presse d'éjection (36) peut être mis en rotation constamment à la même vitesse périphérique que celle dudit  
25 second cylindre cannelé (14), sur la base des valeurs détectées par le moyen de détection (TG1, TG2).

3. Dispositif de formation de carton ondulé simple face selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit cylindre de presse (34), se situant sur le côté en  
30 amont relativement audit cylindre de presse d'éjection (36) par rapport à la direction d'amenée dudit papier à onduler (16) et de la couverture (26) est conçu pour être mis en rotation à la même vitesse de rotation que celle dudit second cylindre cannelé (14) pour être amené en contact de  
35 presse avec ledit cylindre (34) via ledit papier à onduler

(16) et la couverture (26).

4. Dispositif de formation de carton ondulé simple face, comprenant un premier cylindre cannelé (12) ayant des cannelures onduleuses formées sur la  
5 circonférence ; un second cylindre cannelé (14), ayant également des cannelures onduleuses formées sur la circonférence pour pouvoir coopérer avec les cannelures dudit premier cylindre cannelé (12), afin de communiquer une ondulation requise à un papier à onduler (16) devant passer  
10 entre lesdits deux rouleaux (12, 14) ; un mécanisme de collage (22) pour encoller les sommets du papier à onduler (16) ainsi ondulé ; et une pluralité de cylindres de presse (34, 36) situés sur la circonférence dudit second cylindre cannelé (14) et adjacents au trajet d'amenée d'une  
15 couverture (26) devant être collée audit papier à onduler (16), pour amener ladite couverture (26) en contact de presse avec ledit papier à onduler (16) amené le long de la circonférence dudit second cylindre cannelé (14) pour les coller ensemble ;

20 caractérisé en ce que le cylindre de presse d'éjection (36) desdits cylindres de presse (35, 36) se situant sur le côté en aval par rapport à la direction d'amenée dudit papier à onduler (16) et de la couverture (26), est conçu pour être mis en rotation à une vitesse  
25 périphérique supérieure à celle dudit cylindre de presse (34) se situant sur le côté en amont par rapport à la direction d'amenée dudit papier à onduler (16) et de la couverture (26).

FIG.1

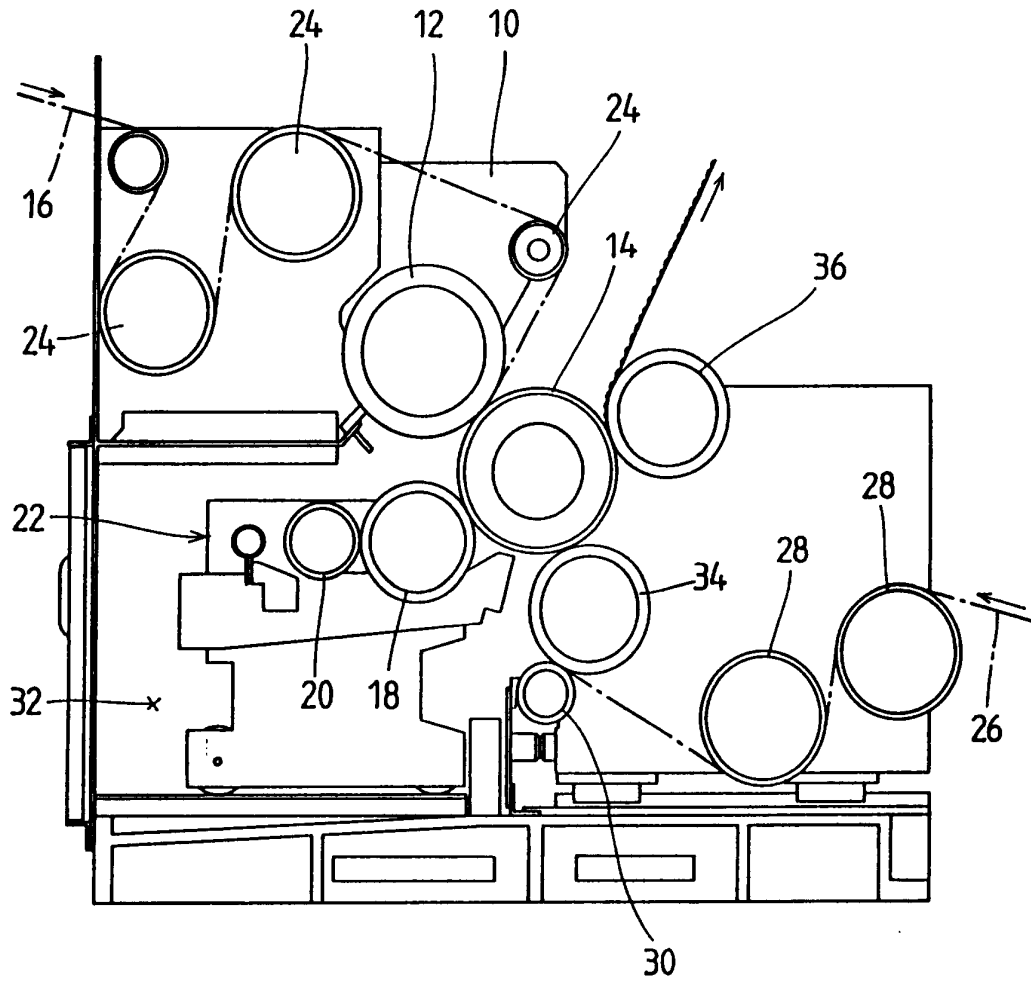


FIG. 2

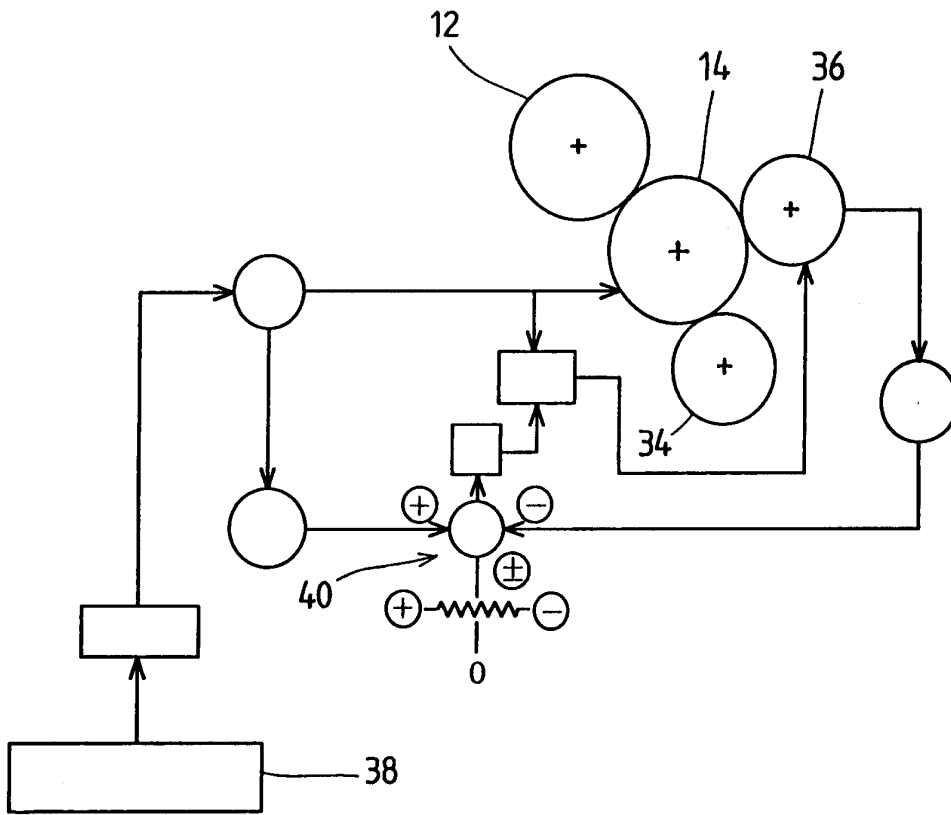


FIG. 3

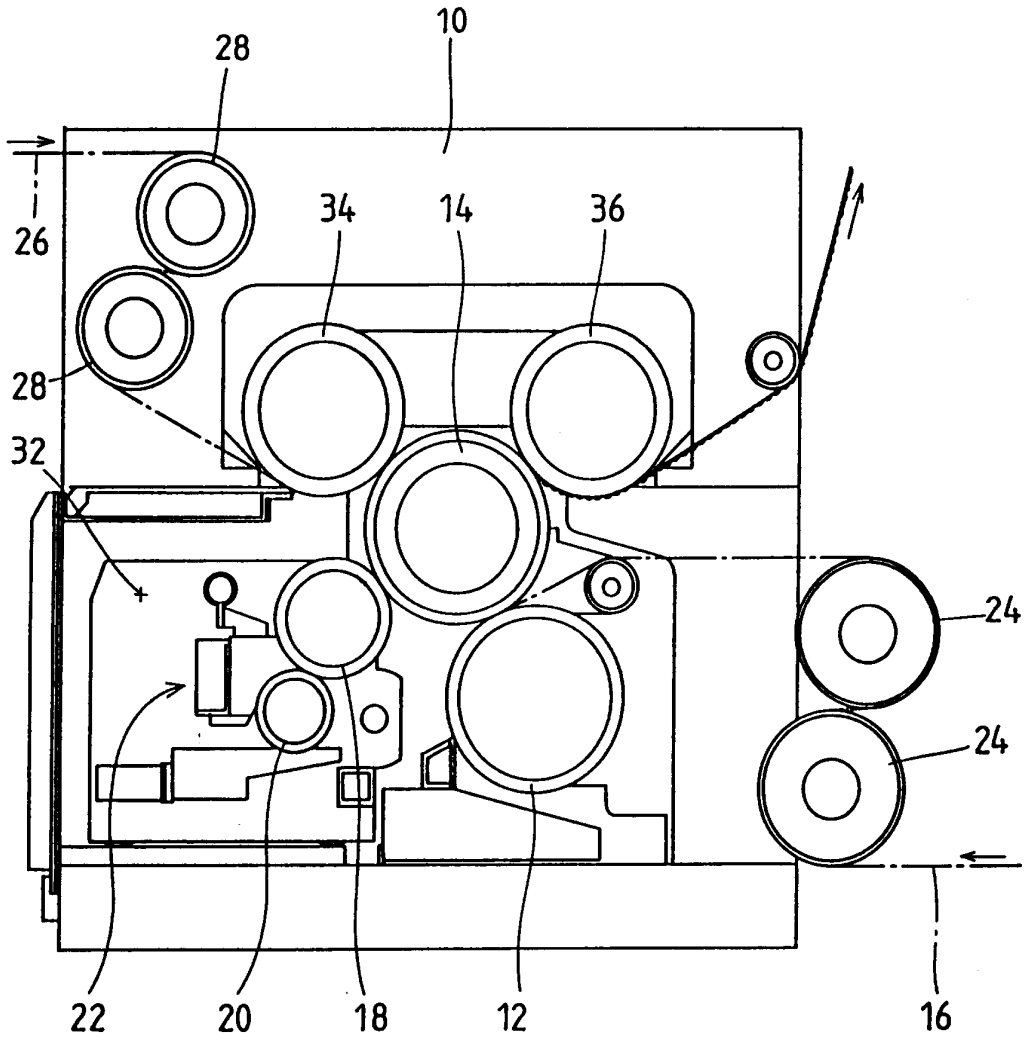




FIG. 5

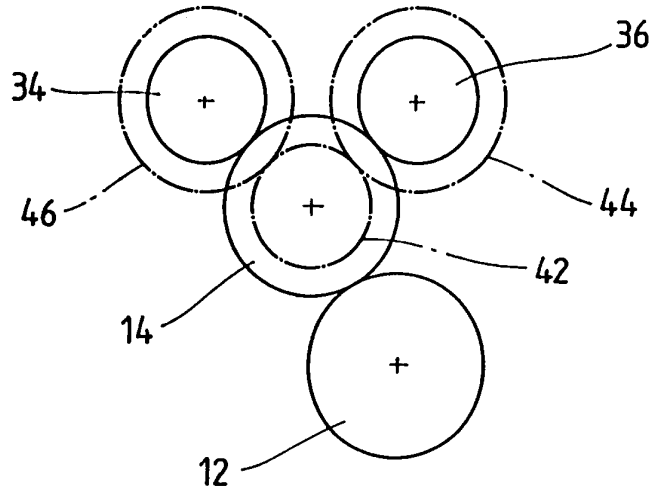


FIG. 6

