



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **94490004.2**

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65H 3/06**

⑳ Date de dépôt : **08.02.94**

③① Priorité : **23.02.93 FR 9302299**

④③ Date de publication de la demande :
31.08.94 Bulletin 94/35

⑧④ Etats contractants désignés :
CH DE ES FR GB IT LI

⑦① Demandeur : **Cuir, Jean Pierre**
36 Avenue de Brigode
F-59650 Villeneuve d'Ascq (FR)

⑦① Demandeur : **Cuir, Gérard**
23 Allée des Grands Champs
F-59650 Villeneuve d'Ascq (FR)

⑦② Inventeur : **Cuir, Jean Pierre**
36 Avenue de Brigode
F-59650 Villeneuve d'Ascq (FR)
Inventeur : **Cuir, Gérard**
23 Allée des Grands Champs
F-59650 Villeneuve d'Ascq (FR)

⑦④ Mandataire : **Hennion, Jean-Claude et al**
Cabinet Beau de Loménie,
37, rue du Vieux Faubourg
F-59800 Lille (FR)

⑤④ **Dispositif de distribution de feuilles semi-rigides, notamment de carton, à partir d'un empilement.**

⑤⑦ Il est exempt de système d'extraction de feuilles en avant de la butée (10) et de surface fixe en contact avec l'empilement à proximité de ladite butée (10).

Il comprend au moins trois cylindres (5,6,7), aptes à entraîner par friction la feuille avec laquelle ils sont en contact, l'axe du cylindre de sortie (5) étant à la verticale de la butée (10). De plus il comporte des moyens de synchronisation desdits cylindres (5,6,7) en sorte que, lors de la distribution d'une feuille donnée (2a), d'une part chacun des cylindres (6,7) en amont du cylindre de sortie (5) est décélééré après que ladite feuille (2a) ait quitté le contact avec lui et d'autre part le cylindre de sortie (5) est décélééré après que le bord arrière (2c) de ladite feuille (2a) ait sensiblement dépassé la verticale de la butée (10), les cylindres (6,7) en amont étant déjà en position arrêtée.

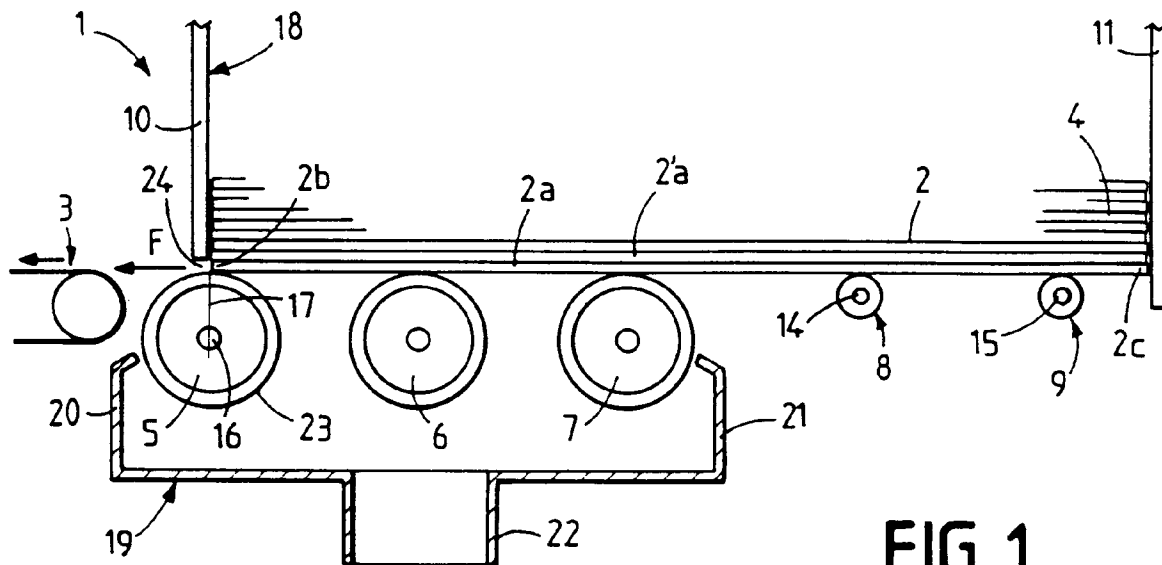


FIG. 1

La présente invention concerne la distribution une à une de feuilles semi-rigides, notamment de carton et particulièrement de carton ondulé, à partir d'un empilement de feuilles sensiblement de même format. Elle concerne plus précisément un dispositif permettant une telle distribution et qui comporte des organes rotatifs d'alimentation aptes à entraîner, par friction, la feuille avec laquelle ils sont en contact en-dessous ou au-dessus d'une butée, qui bloque en position toutes les autres feuilles de l'empilement.

De tels distributeurs sont bien connus dans l'industrie du carton et plus précisément du carton ondulé, parfois sous le terme margeurs. Ils sont destinés à alimenter précisément une feuille pour l'introduire en synchronisme dans une machine réceptrice telle qu'une imprimeuse, une découpeuse ...

Le bord avant de l'empilement s'appuie sur une (ou plusieurs) butée verticale, appelée butée de marge, qui est réglable en hauteur. S'agissant d'un enlèvement des feuilles par le dessous de l'empilement, l'espace libre entre le bord inférieur de la butée et la partie du margeur, en regard de ce bord inférieur, sur laquelle s'appuie l'empilement doit être légèrement supérieur à l'épaisseur d'une feuille et inférieur à l'épaisseur de deux feuilles. S'agissant d'un enlèvement des feuilles par le dessus d'un empilement monté sur un système élévateur, l'espace libre en question sera délimité par le bord supérieur de la butée. Ainsi, lors de l'entraînement de la feuille par les organes rotatifs, seule la feuille en contact avec lesdits organes est entraînée par friction, tandis que les autres feuilles de l'empilement sont maintenues en position contre la butée.

Dans le document EP 0183 361, on a proposé un dispositif de ce type dans lequel l'entraînement de la feuille est réalisé à l'aide de galets rotatifs, tandis que la feuille est plaquée par dépression sur lesdits galets. Ces galets sont disposés sous forme de plusieurs jeux parallèles, disposés vers la partie avant de l'empilement, située près de la butée de marge, et sont animés d'un mouvement oscillant.

Le margeur, selon le document EP 0183 361 comporte des rouleaux extracteurs, situés derrière la butée de marge, et aptes à assurer l'extraction totale de la feuille et son introduction dans la machine suivante. Il comporte aussi des pousseurs verticaux qui sont disposés entre les jeux de galets et qui viennent soulever l'empilement dès que la feuille est entraînée par les rouleaux extracteurs. Ces pousseurs verticaux évitent que les galets n'entraînent la feuille qui fait suite, dans l'empilement, à la feuille à distribuer. La présence des rouleaux extracteurs est rendue nécessaire du fait des forces de frottement mises en jeu entre la feuille à distribuer et les parties fixes, sur lesquelles ladite feuille prend appui lors de son déplacement, que ce soit la surface d'alimentation, se trouvant immédiatement sous le bord inférieur de la butée, que ce soit les pousseurs ou que ce soit les sur-

faces sur lesquelles reposent les parties arrière de l'empilement.

S'agissant d'une feuille de carton ondulé, l'extraction de la feuille en cours de distribution par ces rouleaux extracteurs présente deux types d'inconvénients. D'une part le pincement de la feuille entre les deux rouleaux peut conduire à une détérioration du carton ondulé, et d'autre part il est nécessaire d'effectuer un réglage précis de l'écartement entre les deux rouleaux en fonction de l'épaisseur du carton.

Ces difficultés ont été résolues, notamment dans le document EP 379 306 en remplaçant ces deux rouleaux extracteurs par la combinaison de deux éléments à savoir des courroies d'entraînement et un système d'aspiration, assurant le plaquage de la feuille en cours de distribution sur lesdites courroies.

Dans ce document EP 379 306 on a également simplifié la machine en supprimant les pousseurs verticaux. Pour ce faire, le dispositif comportant au moins deux jeux d'organes de transfert rotatif, chaque jeu est entraîné par un moteur indépendant à vitesse variable, et le dispositif comporte un système de contrôle qui est réglé en sorte de démarrer et d'accélérer les moteurs et donc les organes de transport rotatif à une vitesse prédéterminée pour réaliser l'avancement de la feuille à distribuer et pour décélérer ou arrêter chaque moteur et l'organe de transport correspondant après que la feuille se soit déplacée et avant que la feuille suivante soit venue en contact avec un organe de transport rotatif.

Grâce à cette cinématique particulière des différents jeux d'organes rotatifs, il n'est plus besoin de soulever l'empilement entre lesdits organes rotatifs, puisque après le passage du bord arrière de la feuille à distribuer au niveau de la butée de marge les organes de transport qui viennent en contact avec l'avant-dernière feuille sont arrêtés.

Ce dernier dispositif marque un progrès sensible par rapport au dispositif antérieur. Cependant le but que se sont fixés les demandeurs est de proposer un dispositif pour la distribution une à une de feuille semi-rigides, notamment de carton, à partir d'un empilement qui présente des avantages supplémentaires, à savoir la suppression pure et simple des moyens d'extraction de la feuille, située en avant de la butée de marge, et encore une meilleure précision dans le placement de la feuille à distribuer sur le poste suivant.

Ce but est parfaitement atteint par le dispositif de l'invention. Il s'agit d'un dispositif permettant de distribuer une à une des feuilles semi-rigides, notamment de carton et plus particulièrement de carton ondulé, en-dessous ou au-dessus d'une butée, derrière laquelle sont empilées lesdites feuilles. De manière connue ce dispositif comprend des organes rotatifs d'alimentation, montés dans une chambre d'aspiration, et aptes à entraîner par friction, en-dessous ou au-dessus de la butée, la feuille avec laquelle ils sont

en contact, lesdits organes d'alimentation étant commandés en rotation par des moyens moteurs.

De manière caractéristique, le dispositif étant exempt de système d'extraction de feuilles en avant de la butée et de surface fixe en contact avec l'empilement à proximité de ladite butée, les organes rotatifs d'alimentation consistent en au moins trois cylindres, l'axe du cylindre de sortie étant à la verticale de la butée ; de plus le dispositif comporte des moyens de synchronisation des cylindres en sorte que, lors de la distribution d'une feuille donnée, d'une part chacun des cylindres en amont du cylindre de sortie est décéléré après que ladite feuille ait quitté le contact avec lui et d'autre part le cylindre de sortie est décéléré après que le bord arrière de ladite feuille ait dépassé la verticale de la butée, les cylindres en amont étant déjà en position arrêtée, et donc après que la feuille suivante soit venue en contact avec lui.

Selon la cinématique tout à fait particulière des cylindres du dispositif de l'invention, et contrairement à ce qui est prévu dans le document EP 0379 306, lorsque le bord arrière de la feuille en cours de distribution quitte, conformément aux explications qui seront données ci-après dans l'exemple de réalisation, un cylindre donné, la feuille suivante, dans l'empilement, vient en contact avec ledit cylindre alors que celui-ci est encore en rotation, dans sa phase de vitesse constante, la phase de décélération du cylindre ne commençant que légèrement après cette étape.

De ce fait, il se produit un entraînement vers l'avant de la feuille suivante qui, lors de la distribution d'une feuille donnée, provoque le calage en position de ladite feuille suivante. En effet, le léger entraînement provoqué par le contact de la feuille suivante avec les cylindres en amont du cylindre de sortie, dans sa phase à vitesse constante puis en cours de décélération, réalise l'alignement parfait du bord avant de ladite feuille suivante le long de la butée.

On aurait pu penser que ce léger entraînement allait avoir des répercussions négatives. En effet, lorsque la feuille à distribuer passe sous la butée, la feuille suivante n'est plus maintenue en hauteur et descend au niveau de l'espace entre la butée et le cylindre de sortie.

A cet instant précis, le cylindre de sortie est encore en rotation, à vitesse constante et va commencer la phase de décélération. On aurait pu donc penser que le contact entre cette feuille suivante et le cylindre de sortie en rotation allait provoquer un déplacement de la feuille suivante vers l'avant. Il n'en est rien, grâce à la combinaison de deux éléments mis en oeuvre dans le dispositif de l'invention à savoir d'une part le fait que les cylindres en amont du cylindre de sortie sont arrêtés à ce moment précis et d'autre part l'aspiration, comme cela sera expliqué plus clairement dans la description de l'exemple de réalisation qui sera donné ci-après.

De préférence, le dispositif de l'invention

comporte des organes rotatifs d'appui, libres en rotation, disposés en sorte qu'ils soutiennent la partie arrière de l'empilement tandis que les cylindres d'alimentation en supportent la partie avant. Il s'agira notamment de galets montés sur au moins un arbre, parallèle à l'axe de rotation des cylindres d'alimentation.

La feuille en cours de distribution n'est donc en appui sur aucune partie fixe de la machine.

Cette disposition particulière vise à diminuer autant que faire se peut les forces de frottement susceptibles de freiner le déplacement d'une feuille lors de la distribution de celle-ci.

Avantageusement la butée avant est une plaque continue.

Avantageusement, dans ce cas, le dispositif de l'invention comporte deux arbres, supports de galets, dont les extrémités sont montées sur des bras longitudinaux, ainsi qu'une butée arrière de calage, qui se déplace sur l'extrémité desdits bras ; de plus, un système d'entraînement permet de déplacer la butée arrière et corrélativement les deux arbres supports de galets en fonction de la longueur des feuilles empilées.

De préférence le dispositif comporte également des moyens d'adaptation à la largeur de l'empilement, lesdits moyens comportant :

- a) deux plaques de calage latérales de l'empilement, munies de moyens de déplacement transversal, et,
- b) deux organes de recouvrement, s'étendant de part et d'autre des plaques de calage jusqu'aux bords extérieurs de la chambre d'aspiration.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va être faite du mode préféré de réalisation du dispositif de distribution, une à une, de feuilles en carton ondulé à partir d'un empilement, exempt de système d'extraction de la feuille en cours de distribution, illustré par le dessin annexé dans le quel :

La figure 1 est une vue de côté et en coupe du distributeur de l'invention,

Les figures 2 et 3 illustrent les étapes de fonctionnement du distributeur de la figure 1,

La figure 4 est une vue partielle détaillée de la figure 2,

La figure 5 est une vue de face de ce même distributeur, et

La figure 6 est une vue de côté montrant la disposition d'un soufflet latéral.

Le distributeur 1 de l'invention est destiné à alimenter des feuilles 2 de carton ondulé vers par exemple un poste de découpe ou d'impression. On a représenté sur la figure 1 un élément de ce poste 3, assurant le déplacement de la feuille distribuée à l'intérieur dudit poste.

Dans le distributeur 1, les feuilles 2 de carton ondulé sont disposées sous la forme d'un empilement 4, sensiblement régulier, qui repose dans sa partie

avant sur trois cylindres d'alimentation 5, 6 et 7 et dans sa partie arrière sur deux jeux de galets respectivement 8 et 9;

L'empilement 4 est approximativement calé en position grâce à une butée avant 10 qui est une plaque continue, une butée arrière 11 et deux plaques latérales 12 et 13 formant également butées. Ainsi les butées avant 10 et arrière 11 et les deux plaques latérales 12 et 13 délimitent un réceptacle pour l'empilement 4.

Les trois cylindres d'alimentation 5, 6 et 7 sont entraînés en rotation de manière synchronisée comme il sera expliqué ci-après, tandis que les galets 8 et 9 sont montés libres en rotation sur des arbres 14,15.

Le premier cylindre 5, qui est situé le plus en avant de l'empilement 4, dans le sens de l'évacuation illustré par la flèche F, a son axe 16 de rotation qui est positionné à l'aplomb de la butée avant 10. Plus précisément le plan 17, formé par la face 18 de la butée 10 qui est tournée vers l'intérieur du réceptacle passe par l'axe 16 de rotation de ce premier cylindre 5, que nous appellerons ci-après cylindre de sortie.

Une chambre d'aspiration 19 est prévue sous les trois cylindres 5, 6 et 7 d'alimentation. Les montants transversaux avant 20 et arrière 21 de cette chambre 19 viennent, dans leur partie haute, à proximité immédiate de la surface extérieure du cylindre de sortie 5 pour le montant avant 20 et du troisième cylindre 7 pour le montant arrière 21. La chambre d'aspiration 19 comporte une conduite 22 de raccordement vers des moyens connus de mise en dépression.

La surface extérieure de chaque cylindre 5, 6, 7 doit avoir un coefficient de frottement élevé pour réaliser l'entraînement par friction d'une feuille de carton ondulée. Cette surface à coefficient de frottement élevé peut éventuellement être obtenue à l'aide d'un manchon 23 qui est directement emmanché sur le corps du cylindre 5, 6, 7. De cette manière il est possible de remplacer le manchon 23 en cas d'usure de celui-ci.

L'entraînement en rotation des trois cylindres d'alimentation 5, 6, 7 est synchronisé afin de respecter les deux conditions suivantes. Selon la première condition, lors de la distribution d'une feuille donnée 2a, qui est la dernière feuille de l'empilement 4, chacun des trois cylindres 7, 6, 5 n'est freiné, l'un après l'autre, qu'après que ladite feuille 2a quitte le cylindre correspondant. Selon la seconde condition, les deux cylindres 6, 7, situés en amont du cylindre de sortie 5, doivent être à l'arrêt lorsque la feuille 2a quitte le cylindre de sortie 5.

L'expression "quitte le cylindre" recouvre des réalités différentes selon qu'il s'agit des cylindres 7, 6 en amont du cylindre de sortie ou du cylindre de sortie lui-même. S'agissant des cylindres 7, 6 en amont du cylindre de sortie 5 (figure 4), on considère que la feuille 2a quitte le cylindre correspondant 7 ou 6, lors-

que le bord arrière 2c de ladite feuille 2a n'a plus de contact effectif avec la surface dudit cylindre, par exemple 7 et que la feuille suivante 2'a vient en contact avec la surface dudit cylindre 7, tangentielle-

5

ment à celui-ci selon la génératrice 27. Lorsque la feuille suivante 2'a vient reposer sur le cylindre 7, selon la génératrice 27, le cylindre 7 a déjà tourné d'un angle α qui est tel que $\text{Cos. } \alpha$ est égal à $(1 - \frac{e}{R})$ dans

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

laquelle e est l'épaisseur de la feuille 2a au niveau de son bord arrière 2c et R est le rayon du cylindre 7. En effet la feuille 2'a ne vient en contact avec la génératrice 27 que lorsque le bord arrière 2c de la feuille 2a s'est déplacé d'une distance suffisante pour que ledit bord 2c se soit décalé en hauteur de son épaisseur e sous l'effet de l'aspiration. Par contre, s'agissant du cylindre de sortie 5 on considère que la feuille distribuée 2a quitte le cylindre de sortie 5 dès qu'elle passe sous la butée 10, au-delà du plan 17.

En conséquence, le fonctionnement du distributeur 1 selon l'invention est le suivant. Les feuilles de carton ondulé ont été placées selon l'empilement 4 à l'intérieur du réceptacle formé par les butées avant 10 et arrière 11 et les plaques latérales 12 et 13. La première feuille à distribuer 2a se trouve donc en appui, de l'arrière vers l'avant, uniquement sur les deux jeux de galets 9, 8 puis sur les trois cylindres d'alimentation respectivement 7, 6 et 5, sans aucun contact avec des surfaces fixes de la machine.

Etant donné que la butée 10 est à l'aplomb de l'axe 16 de rotation du cylindre de sortie 5, la feuille 2a prend appui sur ledit cylindre de sortie 5 avec une force plus faible qu'il ne le fait sur les deux autres cylindres 6 et 7.

Pour assurer la distribution de la feuille 2a, on met en route de façon continue les moyens de dépression, ce qui a pour effet de venir plaquer la feuille 2a sur la surface des trois cylindres 5, 6, 7. Ceci est d'autant plus important que la plupart des feuilles de carton ondulé peuvent présenter des déformations du type cintrage et qu'il est donc nécessaire d'assurer l'aplatissement dudit carton en sorte que le bord avant 2b de la feuille 2a se présente de manière rectiligne au niveau de l'espace libre 24 situé entre la butée avant 10 et le cylindre de sortie 5.

La distribution de la feuille 2a est réalisée en mettant en rotation, de manière simultanée, les trois cylindres d'alimentation 5, 6, 7, en synchronisme avec le cycle de fonctionnement du poste aval 3, jusqu'à atteindre une vitesse souhaitée pour l'introduction de la feuille 2a dans ce poste. Les cylindres d'alimentation 5, 6, 7 sont alors animés d'une vitesse constante.

Les forces de frottement mises en jeu, du fait de l'aspiration et du poids qu'exerce l'empilement sur les rouleaux 5, 6 et 7, provoquent le déplacement selon la flèche F de la feuille 2a sous la butée 10. Pendant ce déplacement, la face supérieure de la feuille 2a entre en friction avec la face inférieure de la feuille sui-

vante 2'a ; cependant les forces mises en jeu entre les deux feuilles 2a et 2'a sont faibles au regard des forces de friction au niveau des cylindres d'alimentation 5, 6, 7.

Lorsque le bord arrière 2c de la feuille 2a quitte la surface du cylindre 7 le plus en amont, la feuille suivante 2'a est déjà en contact avec la surface dudit cylindre 7.

Il faut savoir en effet que l'aspiration nécessaire pour plaquer les feuilles sur les cylindres d'entraînement afin d'obtenir des forces de frottement suffisantes pour éviter le glissement desdites feuilles sur lesdits cylindres correspond à des dépressions de l'ordre de 5 000 Pa. S'agissant par exemple d'une feuille de carton ondulé de 500 g/m², ayant une épaisseur de 4 mm, l'effet de la dépression produit une accélération verticale de l'ordre de 10 000 m/s.² en application de la loi $F = m\gamma$. Dans laquelle F est la force en Newton appliquée à un corps de masse m et γ l'accélération. Avec une telle accélération, le temps que mettra la feuille pour parcourir une distance correspondant à son épaisseur, soit 4 mm, sera de l'ordre du millième de seconde, en application de la loi de mouvement uniformément accélérée à savoir $x = 1/2 \gamma t^2$ dans laquelle x est le déplacement et t le temps correspondant.

Dans un exemple précis de réalisation, avec un cylindre 7 ayant un diamètre de 80 mm, la distance existant entre le bord arrière 2c de la feuille 2a et le point de tangence 27 de la feuille suivante 2'a, conformément à la représentation de la figure 4, est de l'ordre de 17,4 mm. Si l'on prend en compte une cadence de 10 000 feuilles par heure et un format pour chaque feuille de 1 mètre, la vitesse de déplacement d'une feuille sera au minimum de l'ordre de 3 mètres/seconde. Dans ces conditions le temps que mettra le bord arrière 2c pour parcourir la distance précitée de 17,4 mm sera de 5,8 millièmes de seconde, c'est-à-dire un temps très supérieur à celui qui est nécessaire à la feuille 2'a pour venir se plaquer sur le cylindre 7. Ceci explique que lorsque la feuille 2a est dans la position représentée sur la figure 4, la feuille suivante 2'a est déjà en contact avec le cylindre 7. C'est à partir de cette position que l'on peut commencer le ralentissement du cylindre 7 sans freiner la feuille 2a. En pratique, selon l'invention, pour parer à d'éventuelles différences de longueur, de positionnement et à d'éventuels glissements de la feuille 2a pendant son transport, on commence la décélération du cylindre 7 quand le bord arrière 2c de la feuille 2a a dépassé la position représentée sur la figure 4 d'environ 10 mm. En conséquence la feuille suivante 2'a vient en contact le cylindre 7 alors que celui-ci est encore dans sa phase de vitesse constante.

On comprend que cette cinématique est fondamentalement différente de celle qui est prévue dans le dispositif du document EP 0379 306. En effet dans ce document il est prévu que chaque cylindre d'en-

traînement est décéléré avant que la feuille suivante soit en contact avec ledit cylindre. En d'autres termes, suivant la cinématique du document EP 0 379 306 les cylindres sont décélérés avant que la feuille soit dans la position de la figure 4 alors que dans le margeur de la présente invention le cylindre 7 ne commence sa décélération que lorsque le bord arrière 2c de la feuille 2a a dépassé la position représentée sur la figure 4, par exemple de l'ordre de 10 mm.

Le fait que la décélération, selon le document EP 0 379 306, commence alors que la feuille est en contact avec un cylindre, provoque sur ladite feuille des forces de freinage. C'est ce qui nécessite dans ce margeur des moyens d'extraction en aval de la butée de marge. Au contraire, dans le margeur de la présente invention, la cinématique particulière précitée, combinée à la disposition des cylindres, notamment celle du cylindre de sortie 5, et à l'absence de frottement de la feuille 2a sur toute ou partie fixe, permet d'évacuer complètement la feuille 2a de l'empilement sans qu'il soit besoin de mettre en oeuvre un système d'extraction en aval de la butée de marge 13, comme cela est le cas dans le margeur du document EP 0 379 306.

Après que le bord arrière 2c de la feuille 2a ait quitté la surface du cylindre 7, le plus en amont, ledit cylindre 7 est freiné, en sorte qu'il soit complètement arrêté lorsque le bord arrière 2c quittera le cylindre de sortie 5 et de préférence le plus rapidement possible afin de limiter l'usure de la garniture de ce cylindre.

Lorsque le même bord arrière 2c quittera le cylindre intermédiaire 6, et donc que la feuille suivante 2'a sera en contact avec la surface dudit cylindre intermédiaire 6, celui-ci sera freiné suivant les mêmes conditions que celles du cylindre 7 en sorte qu'il soit complètement arrêté lorsque ledit bord 2c quittera le cylindre de sortie 5.

Etant donné que la feuille suivante 2'a vient progressivement en contact avec les deux cylindres, d'abord 7 puis 6, situés en amont du cylindre de sortie, alors que la feuille à alimenter 2a se trouve encore dans l'espace libre 24, la rotation de ces deux cylindres amont, 6, 7 provoque un léger déplacement de ladite feuille suivante 2'a. Ce léger déplacement réalise le calage de la feuille suivante 2'a le long de la face intérieure 18 de la butée 10. Ce calage permet de corriger les éventuels écarts pouvant se produire lors de la constitution approximative de l'empilement 4. Du fait que le bord avant 2'b de la feuille suivante 2'a est en appui sur toute sa longueur contre la butée 10, il n'y a pas de risque de détérioration dudit bord avant 2'b.

Lorsque le bord arrière 2c de la feuille 2a à distribuer quitte le cylindre de sortie 5, le bord avant 2'b de la feuille suivante 2'a est alors plaqué sous l'effet de l'aspiration, contre la surface du cylindre de sortie 5 très rapidement, comme nous l'avons vu précédemment, en un temps de l'ordre de 1/1 000 de se-

conde. A ce moment précis, le cylindre de sortie 5 est encore en vitesse constante et commence sa phase de décélération après que le bord 2c ait dépassé le plan 17 de 1 cm environ. Cependant, comme cela est imposé par la seconde condition du synchronisme des trois cylindres, les deux cylindres les plus en amont 6, 7 sont maintenus en position arrêt. Le déplacement de la feuille suivante 2'a sous l'effet de la rotation du cylindre de sortie 5, est contrarié par les forces de frottement au niveau des zones de contact entre la face inférieure de la feuille 2'a et les deux cylindres les plus en amont 6 et 7. Du fait de la disposition des cylindres, les forces d'appui de l'empilement et les forces dues à la dépression de la chambre 19 sont plus importantes sur les rouleaux 6 et 7 que sur le rouleau 5, si bien que la feuille est maintenue en position. C'est cette condition qui impose pour ce type de margeur, l'existence d'au moins trois cylindres d'entraînement.

De ce fait, la position du bord avant 2'b de la feuille 2'a n'est pas affectée par le fait que le cylindre de sortie 5 est encore en rotation lorsque ledit bord 2'b vient s'appliquer contre la surface dudit cylindre de sortie 5.

Comme on a pu le remarquer, la distribution de la feuille 2a a été réalisée sans qu'il soit nécessaire de mettre en oeuvre un système d'extraction extérieur, venant compenser les forces de frottement de ladite feuille 2a sur des parties fixes, ou des cylindres en cours de décélération comme cela est le cas pour les machines déjà connues. Le système de convoyage au poste suivant 3 peut ainsi être un système sans aspiration ni sans rouleau de pincement, mais simplement un système permettant de véhiculer la feuille 2a en synchronisation avec le cylindre de sortie 5.

Selon un mode préféré de réalisation, le distributeur 1 est prévu pour s'adapter aux différents formats de feuilles 2, tant en longueur qu'en largeur.

S'agissant du réglage en longueur, les deux arbres 14 et 15 ainsi que la butée arrière 11 se déplacent sur deux bras longitudinaux qui sont montés sur le bâti du distributeur. Un système d'entraînement déplace la butée arrière 11 et entraîne corrélativement les arbres 14 et 15. Ce système est réglé en sorte que la course de déplacement de l'arbre 14 soit approximativement les 2/3 de celle de l'arbre 15 et de la butée 11.

S'agissant de l'adaptation en largeur, il est prévu, comme illustré aux figures 5 et 6 que les deux plaques latérales 12, 13 soient équipées de moyens de déplacement transversal par rapport au montant extérieur 26 du distributeur. De plus, il est prévu deux organes extensibles ou coulissant 28, se présentant comme des soufflets ou des plaques, qui recouvrent de manière étanche, pour chacun d'eux, la zone s'étendant d'une part entre la plaque latérale 12 et le montant extérieur 26 et d'autre part entre la butée 10 et le montant arrière 21 de la chambre d'aspiration 19.

Cette disposition particulière permet de n'obtenir l'aspiration, entre les trois cylindres d'alimentation, que dans l'espace située entre les deux plaques latérales 12 et 13, c'est à dire uniquement là où se trouve l'empilement 4.

La présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit à titre d'exemple non exhaustif. En particulier il serait possible de mettre en oeuvre plus de trois cylindres d'alimentation. On comprend qu'un nombre inférieur à trois cylindres ne permettrait pas d'obtenir le positionnement précis de la feuille à distribuer, du fait, que dans ce cas, on aurait un entraînement de la feuille suivante lors de sa descente sur le cylindre de sortie, non encore arrêté.

La synchronisation particulière entre les cylindres d'alimentation est obtenue par tout moyen approprié, que ce soit des moyens purement mécaniques comme il est d'usage habituel dans le domaine de l'impression du carton feuille à feuille, ou encore en équipant chacun des cylindres d'alimentation d'un moteur indépendant, notamment un moteur à asservissement électronique du type brushless, commandé par un circuit électronique qui est connecté aux moteurs d'entraînement des cylindres d'alimentation et éventuellement au système d'entraînement de la feuille dans le poste suivant. Dans le cas où il n'y aurait qu'un seul moteur entraînant directement le cylindre de sortie et les autres cylindres d'alimentation, par l'intermédiaire par exemple de pignons, des embrayages-freins seraient montés sur lesdits pignons. La séquence de décélération et d'arrêt serait obtenue en actionnant en freinage successivement les embrayage-freins puis le moteur.

L'exemple de réalisation qui vient d'être décrit concerne un distributeur avec entraînement des feuilles par le dessous de l'empilement. L'invention s'applique également aux dépilleurs dans lesquels l'enlèvement des feuilles est réalisé par le dessus de l'empilement, celui-ci étant maintenu contre les cylindres d'alimentation par un système élévateur. Dans ce cas, la feuille à distribuer passe au-dessus de la butée derrière laquelle sont empilées les feuilles.

Revendications

1. Dispositif pour distribuer, une à une, des feuilles semi-rigides, en-dessous ou au-dessus d'une butée, derrière laquelle sont empilées lesdites feuilles, comprenant des organes rotatifs d'alimentation, montés dans une chambre d'aspiration, et aptes à entraîner par friction la feuille avec laquelle ils sont en contact, caractérisé en ce que ledit dispositif étant exempt de système d'extraction de feuilles en avant de la butée (10) et de surface fixe en contact avec l'empilement à proximité de ladite butée (10), les organes rotatifs d'ali-

- mentation consistent en au moins trois cylindres (5,6,7), l'axe du cylindre de sortie (5) étant à la verticale de la butée (10), en ce qu'il comporte des moyens de synchronisation desdits cylindres (5,6,7) en sorte que, lors de la distribution d'une feuille donnée (2a), d'une part chacun des cylindres (6,7) en amont du cylindre de sortie (5) est décéléré après que ladite feuille (2a) ait quitté le contact avec lui et donc après que la feuille suivante soit venue en contact avec lui, et d'autre part le cylindre de sortie (5) est décéléré après que le bord arrière (2c) de ladite feuille (2a) soit passé à la verticale de la butée (10) ; et donc après que la feuille suivante soit venue en contact avec lui, les cylindres (6,7) en amont étant déjà en position arrêtée.
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens de synchronisation sont réglés en sorte de décélérer le cylindre de sortie (5) après que le bord arrière (2c) de la feuille (2a) ait dépassé la verticale (17) de la butée (10) de l'ordre de 10 mm.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que les moyens de synchronisation sont réglés en sorte de décélérer chaque cylindre en amont (7,6) du cylindre de sortie (5) après que le bord arrière (2c) de la feuille (2a) ait quitté le contact avec ledit cylindre (7,6) d'une distance de l'ordre de 10 mm.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que les moyens de synchronisation comportent un moteur indépendant asservi électroniquement, pour chaque cylindre d'alimentation (5,6,7), et un circuit électronique de commande desdits moteurs.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que les moyens de synchronisation comportent un moteur d'entraînement du cylindre de sortie (5), des pignons munis d'embrayages-freins montés sur les arbres des autres cylindres et un circuit électronique de commande des embrayages-freins et du moteur.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que la butée avant (10) est une plaque continue.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il comporte des organes rotatifs d'appui (8,9), libres en rotation, disposés en sorte qu'ils soutiennent la partie arrière de l'empilement (4) tandis que les cylindres d'alimentation (5,6,7) en supportent la partie avant.
8. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce qu'il comporte deux arbres (14, 15) supportant les organes rotatifs d'appui (8,9) et une butée arrière de calage (11), les extrémités des arbres (14,15) et ladite butée (11) étant déplaçables sur des bras longitudinaux en fonction de la longueur des feuilles empilées (2), en sorte que la course de déplacement de l'arbre (14), le plus proche des cylindres d'alimentation soit approximativement les 2/3 de celle de l'autre arbre (15) et de la butée (11).
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'adaptation à la largeur de l'empilement, comportant :
- deux plaques de calage latérales (12,13) de l'empilement (4), munies de moyens de déplacement transversal (25), et,
 - deux organes extensibles ou coulissant de recouvrement (28), se présentant comme des soufflets ou des plaques, et qui recouvrent de manière étanche, pour chacun d'eux, la zone s'étendant d'une part entre la plaque latérale (12) et le montant extérieur (26) et d'autre part entre la butée (10) et le montant arrière (21) de la chambre d'aspiration (19).

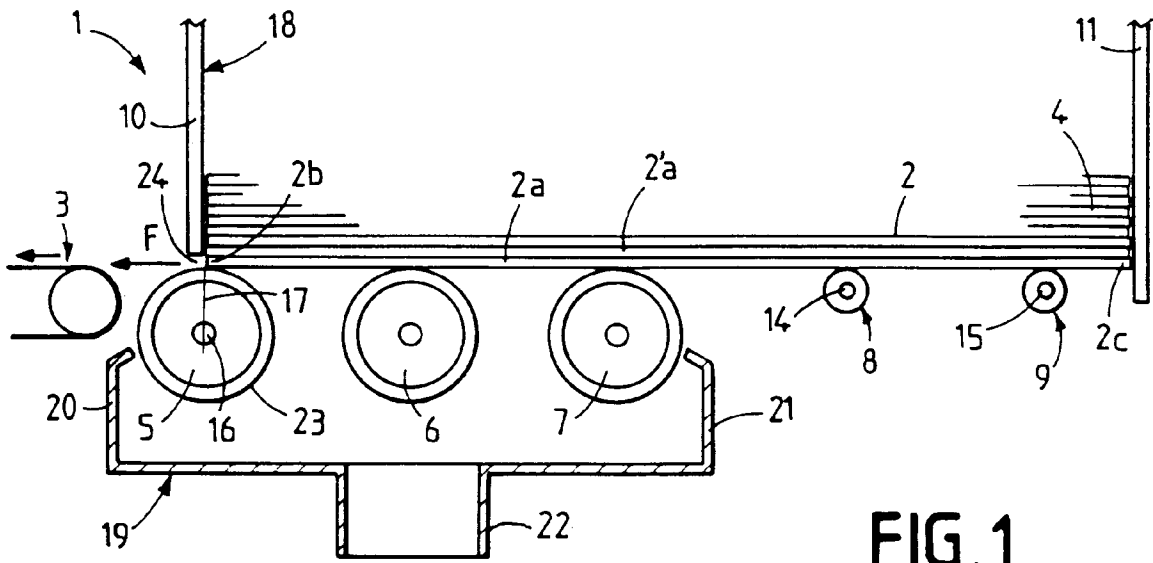


FIG. 1

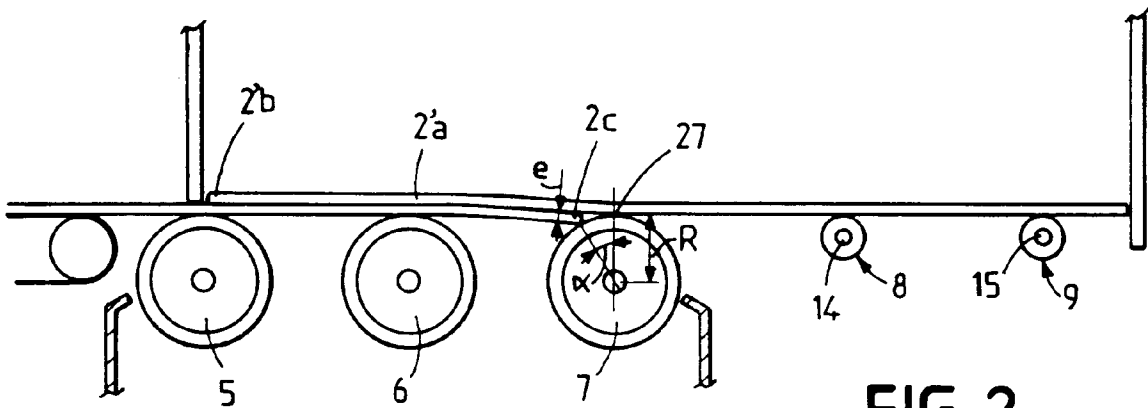


FIG. 2

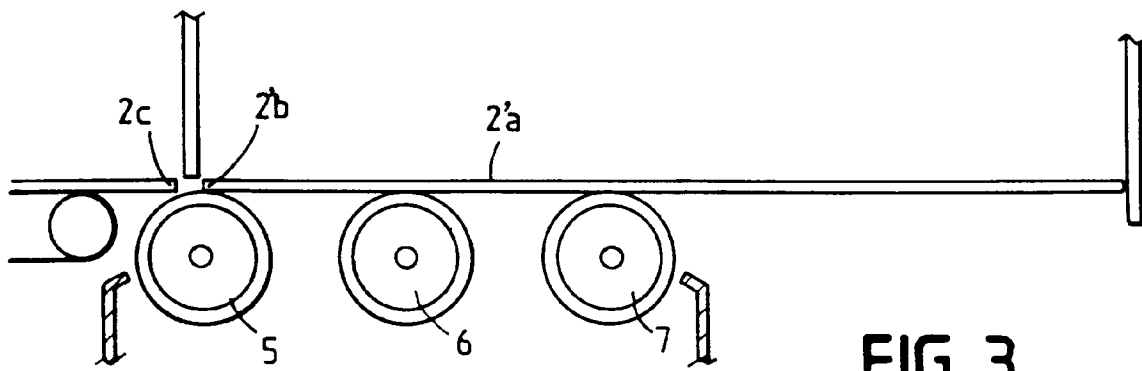


FIG. 3

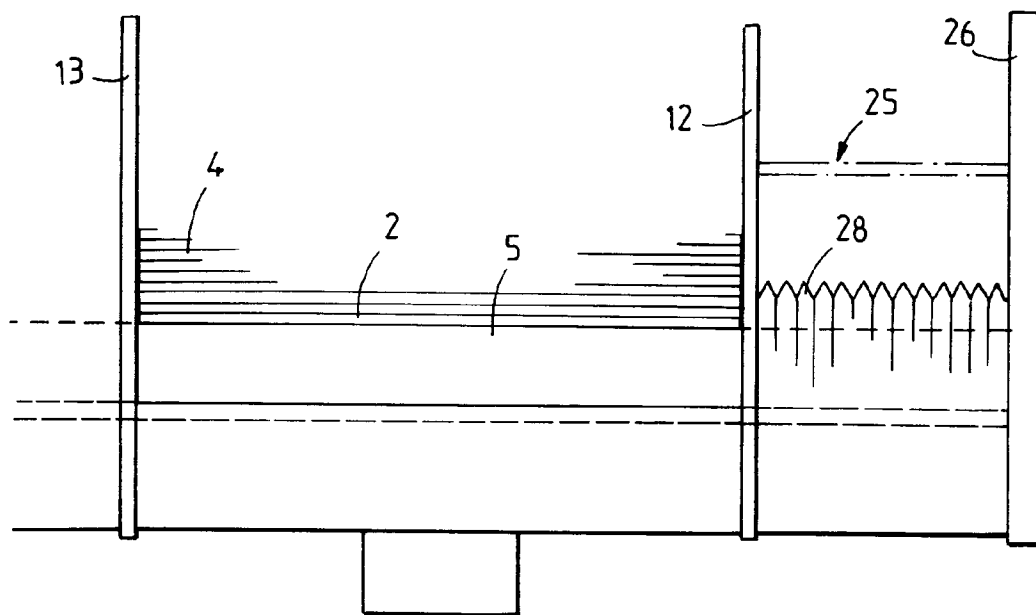


FIG. 5

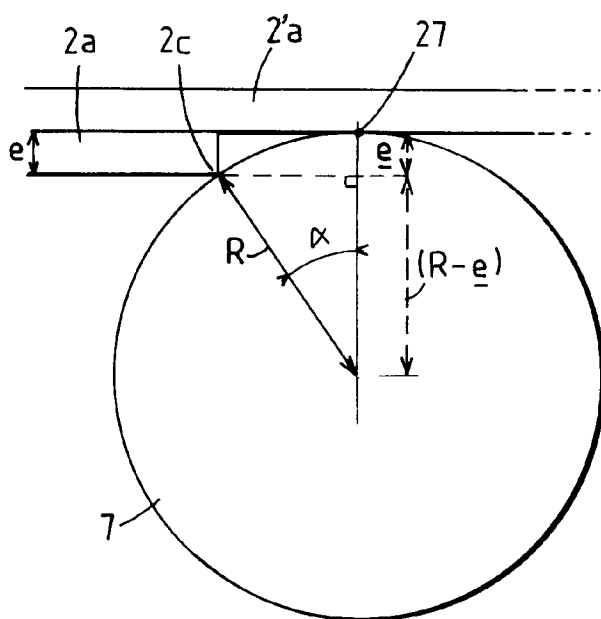


FIG. 4

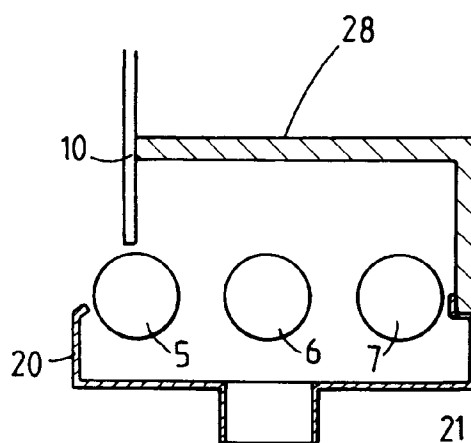


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 49 0004

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
D,A	EP-A-0 379 306 (SIMON CONTAINER MACHINERY LIMITED) * le document en entier * -----	1-9	B65H3/06
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 Mai 1994	Examineur Madsen, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)