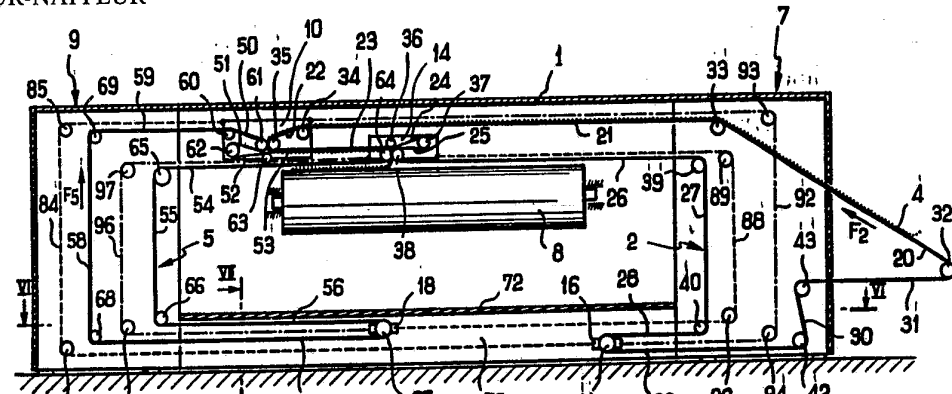


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ⁵ : D01G 25/00, D04H 1/74</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 92/21802 (43) Date de publication internationale: 10 décembre 1992 (10.12.92)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR92/00472 (22) Date de dépôt international: 27 mai 1992 (27.05.92) (30) Données relatives à la priorité: 91/06633 3 juin 1991 (03.06.91) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ETABLISSEMENTS ASSELIN [FR/FR]; 41, rue Camille-Randoing, F-76500 Elbeuf (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): JEAN, Robert [FR/FR]; Route de Louviers, F-27370 Fouqueville (FR). CHATELET, Bernard [FR/FR]; 3, rue Desmonts, F-76500 Elbeuf (FR). JOURDE, Bernard [FR/FR]; 76, rue des Martyrs, F-76500 Elbeuf (FR).</p>		<p>(74) Agents: KEIB, Gérard etc.; Bouju Derambure (Bugnion) S.A., 38, avenue de la Grande-Armée, F-75017 Paris (FR). (81) Etats désignés: CA, JP, KR, US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</i></p>
<p>(54) Title: SPREADING AND LAYING MACHINE</p>		
<p>(54) Titre: ETALEUR-NAPPEUR</p>		
		
<p>(57) Abstract</p>		
<p>A fibre web (4) is transported by means of conveyor belts (2, 5) passing around rollers (32-43, 60-69). Some of said rollers are carried by primary reciprocating carriers (10, 14) above a floor (8) which moves in parallel to the roller axes and collects the web (4) in the form of a lap. Secondary carriers (16, 18) are provided to keep constant the length of the runs of the conveyor belts (2, 5) despite of the reciprocating motions of the primary carriers (10, 14). Each secondary carrier (16, 18) is situated in a lower passage (70) extending under the floor (8) and separated therefrom by at least one partition wall (72). Application to the fabrication of non-woven.</p>		
<p>(57) Abrégé</p>		
<p>Un voile de fibres (4) est transporté par des tapis (2, 5) contournant des rouleaux (32 à 43, 60 à 69). Certains de ces rouleaux sont portés par des chariots principaux (10, 14) mobiles en va-et-vient au-dessus d'un tablier (8) qui se déplace parallèlement aux axes des rouleaux et recueille le voile (4) sous forme d'une nappe. Des chariots auxiliaires (16, 18) sont prévus pour maintenir constante la longueur des trajets des tapis (2, 5) malgré les va-et-vient des chariots principaux (10, 14). Chaque chariot auxiliaire (16, 18) est situé dans un passage inférieur (70) s'étendant sous le tablier (8) et séparé de celui-ci par au moins une cloison (72). Application à la fabrication des non-tissés.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FI	Finlande	ML	Mali
AU	Australie	FR	France	MN	Mongolie
BB	Barbade	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BE	Belgique	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GN	Guinée	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	GR	Grèce	NO	Norvège
BJ	Bénin	HU	Hongrie	PL	Pologne
BR	Brésil	IE	Irlande	RO	Roumanie
CA	Canada	IT	Italie	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	JP	Japon	SD	Soudan
CG	Congo	KP	République populaire démocratique de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KR	République de Corée	SN	Sénégal
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	US	Etats-Unis d'Amérique
DK	Danemark	MG	Madagascar		
ES	Espagne				

"ETALEUR-NAPPEUR"

La présente invention concerne un étaleur
nappeur pour transformer par repliage un voile en une
nappe.

On connaît par exemple d'après le FR - B -
2 553 102 une telle machine dans laquelle un voile, issu
d'une carte, est d'abord transporté par un premier tapis,
dit tapis avant, jusqu'à une zone de pincement où il est
maintenu entre le premier et un deuxième tapis et
transporté jusqu'à un chariot de sortie. Le va-et-vient du
chariot de sortie au-dessus d'un tablier récepteur
provoque un dépôt du voile qu'il débite, par plis
alternés, en accordéon, sur le tablier. Comme le tablier
se déplace dans une direction parallèle aux axes des
rouleaux de guidage portés par le chariot de sortie, les
plis successifs sont décalés le long de cette direction et
le voile vient former sur le tablier une nappe continue
dont les bords latéraux sont définis par les plis. Le
début de la zone de pincement est défini en position
mobile par un chariot d'entrée qui effectue un mouvement
de va-et-vient destiné à rendre compatibles la vitesse
d'admission du voile dans l'étaleur et la vitesse de
dévidage du voile par le chariot de sortie malgré les
mouvements de va-et-vient de ce dernier. Ainsi, le voile,
qui est de constitution fragile n'est perturbé ni par
entassement, ni par étirement, ni par frottement.

Dans des machines de ce genre, il y a lieu de
maintenir constante, malgré les déplacements en va-et-
vient des chariots, la longueur développée des trajets
fermés suivis par les tapis.

Dans certaines réalisations, le va-et-vient du
chariot d'entrée est compensé par le va-et-vient contraire
du chariot de sortie et vice-versa grâce à une disposition
appropriée des rouleaux de guidage (voir par exemple le FR
- B - 2 553 102).

Dans d'autres réalisations (voir FR-B-2 234 395, US-A- 1 886 919 ou FR-A- 2 373 095) sont prévus un ou plusieurs chariots auxiliaires qui effectuent également des mouvements de va-et-vient en translation pour sélectivement allonger ou raccourcir les tapis en dehors de la zone de pincement et compenser ainsi les variations de longueur de la zone de pincement.

La présente demande concerne plus particulièrement ce second type de réalisation.

On a constaté que les étaleurs-nappeurs de ce type posent des difficultés lorsqu'ils fonctionnent à des vitesses élevées, désirées pour augmenter les cadences de production. Le mouvement alterné des chariots auxiliaires provoque alors des courants d'air relativement violents qui tendent à disperser le voile transporté sur le tapis avant en amont du chariot d'entrée, ce qui peut se traduire par des défauts d'homogénéité de la nappe produite, voire par des bourrages du voile dans la zone de pincement.

Dans l'étaleur-nappeur décrit dans le US - A - 1 886 919, les chariots auxiliaires sont montés coulissants à l'intérieur de la boucle fermée décrite par le tablier recevant la nappe. Leurs mouvements de va-et-vient provoquent donc des courants d'air au voisinage de la nappe déposée sur le tablier de sorte que cet étaleur-nappeur ne peut pas produire une nappe régulière à des vitesses relativement élevées.

Dans l'étaleur-nappeur décrit dans le FR-A- 2 373 095, le chariot auxiliaire se déplace au-dessus du chariot d'entrée. Cette structure réduit l'effet perturbateur du mouvement du chariot auxiliaire sur la nappe formée, en comparaison avec le US-A- 1 886 919. Mais cet effet perturbateur s'exerce en revanche sur le voile fourni à l'entrée de la machine. Il en résulte le même inconvénient : la régularité de la nappe formée en sortie

de l'étaleur est médiocre, particulièrement à grande vitesse.

L'un des buts de la présente invention est de résoudre ces difficultés et de présenter un étaleur-
5 nappeur produisant une nappe régulière, même à grande vitesse.

L'étaleur-nappeur conforme à la présente invention comprend deux tapis suivant chacun un trajet fermé et associés à des rouleaux pour leur guidage et leur
10 entraînement respectifs, les trajets fermés étant extérieurs l'un à l'autre et adjacents l'un à l'autre dans une zone de pincement délimitée par des rouleaux de guidage portés par deux chariots principaux mobiles en translation suivant une direction horizontale et
15 perpendiculaire aux axes des rouleaux, des moyens compensateurs, comprenant au moins un chariot auxiliaire mobile en translation perpendiculairement aux axes des rouleaux, pour maintenir sensiblement constante la longueur de chacun des trajets fermés, chaque trajet fermé
20 présentant un virage à 180 degrés autour d'au moins un rouleau de guidage porté par un chariot auxiliaire, des moyens pour amener le voile à l'entrée de la zone de pincement, un tablier mobile dans une direction parallèle aux axes des rouleaux et recevant le voile à sa sortie de
25 la zone de pincement, et des moyens d'entraînement pour appliquer des mouvements de translation en va-et-vient aux chariots principaux et aux moyens compensateurs.

Suivant l'invention, cet étaleur-nappeur est caractérisé en ce que chaque chariot auxiliaire est situé
30 dans un passage inférieur s'étendant sous le tablier et séparé de celui-ci par des moyens tels qu'une cloison pour contrarier la propagation vers le voile et/ou la nappe en formation des courants d'air générés notamment par les chariots auxiliaires.

35 Grâce à cette disposition, les courants d'air provoqués par le va-et-vient des chariots auxiliaires ne

parviennent pas au niveau du voile ou de la nappe, ou du moins y parviennent sensiblement atténués car ils restent essentiellement confinés à l'intérieur du passage inférieur. Par conséquent, ces mouvements n'affectent pratiquement pas la régularité du transport du voile et la nappe formée a donc une homogénéité améliorée.

D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description détaillée ci-dessous d'un exemple de réalisation. Aux dessins annexés :

- la figure 1 est une vue extérieure en perspective d'un étaleur-nappeur ;
- les figures 2 à 4 sont des vues schématiques en élévation d'un étaleur-nappeur conforme à l'invention dans trois positions différentes ;
- la figure 5 est une vue en élévation à plus grande échelle représentant avec davantage de détail le chariot d'entrée de l'étaleur-nappeur des figures 2 à 4 ;
- la figure 6 est une vue en plan prise selon le plan VI-VI indiqué aux figures 4 et 7 ; et
- la figure 7 est une vue en plan partielle prise selon le plan VII-VII indiqué aux figures 4 et 6 ;
- la figure 8 est une vue analogue à la figure 5 montrant le chariot de sortie de l'étaleur-nappeur.

L'étaleur-nappeur représenté en perspective à la figure 1 comprend un premier tapis 2, dit tapis avant qui recueille le voile de fibres 4, par exemple issu d'une carte non représentée, et le transporte dans l'enceinte 1 où il est transformé par repliage en une nappe 6 transportée par un tablier 8 à l'extérieur de l'enceinte 1. Le tablier 8 transporte la nappe formée 6, par exemple jusqu'à une aiguilleteuse non représentée. Les sens de transport du voile 4 et de la nappe 6 sont respectivement indiqués à la figure 1 par les flèches F et K. A des fins de référence, on appellera "côté avant" de l'étaleur-nappeur le côté 7 adjacent à la face par laquelle pénètre

le voile 4 et "côté arrière" de l'étaleur-nappeur le côté 9 opposé au côté avant 7.

L'intérieur de l'étaleur-nappeur est représenté schématiquement sur les vues en élévation des figures 2 à 4, prises selon un plan Q perpendiculaire à la direction de transport de la nappe 6 par le tablier 8.

Associé au tapis avant 2, l'étaleur-nappeur comprend un second tapis 5, dit tapis arrière. Les tapis 2 et 5, représentés en traits pleins aux figures 2 à 4, ont la même largeur et ont leurs bords latéraux dans les mêmes plans parallèles au plan des figures 2 à 4. Le tapis avant 2 suit un trajet fermé constitué de tronçons 20 à 31 délimités par des rouleaux de guidage cylindriques 32 à 43. Le tapis arrière 5 suit un trajet fermé constitué de tronçons 50 à 59 délimités par des rouleaux de guidage cylindriques 60 à 69.

Les rouleaux de guidage 32 à 43, 60 à 69 sont montés pivotants autour d'axes respectifs perpendiculaires au plan des figures 2 à 4, c'est-à-dire parallèles à la direction du mouvement du tablier 8. Les axes des rouleaux 32, 33, 39, 40, 42, 43 et 65, 66, 68, 69 sont fixes par rapport au châssis 1 de l'étaleur-nappeur. Les axes des rouleaux 34, 35 et 60, 61, 62, 63 sont portés par un premier chariot principal mobile 10, dit chariot d'entrée. Les axes des rouleaux 36, 37, 38 et 64 sont portés par un second chariot principal mobile 14, dit chariot de sortie, et ceux des rouleaux 41 et 67 sont portés par des chariots auxiliaires 16, 18.

Pour chaque trajet fermé 20 à 31, 50 à 59 des tapis, un chariot auxiliaire mobile 16, 18 porte un rouleau de guidage 41, 67 autour duquel ce trajet fermé effectue un virage à 180 degrés. Les deux chariots auxiliaires 16, 18 ont des mouvements qui compensent ceux des chariots principaux 10, 14 pour maintenir sensiblement constante la longueur de chacun des trajets fermés 20 à 31, 50 à 59.

Pour chaque tapis 2, 5, au moins l'un des rouleaux à axe fixe (par exemple les rouleaux numérotés respectivement 39 et 65) est entraîné en rotation par des moyens connus non représentés de façon à faire circuler les tapis 2, 5 le long de leurs trajets fermés respectifs 20 à 31, 50 à 59 selon des lois cinématiques prédéterminées. Les sens de circulation des tapis 2, 5 sont indiqués respectivement par les flèches F2, F5 aux figures 2 à 4.

Les trajets fermés 20 à 31, 50 à 59 sont extérieurs l'un à l'autre et adjacents l'un à l'autre dans une zone de pincement dans laquelle les tronçons de tapis en mouvement numérotés 23 et 53 aux figures 2 à 5 sont situés l'un contre l'autre de façon à pincer le voile 4 entre eux. Le voile 4 est représenté en pointillés à la figure 4 mais n'est pas représenté aux figures 2 et 3 pour montrer la superposition des tronçons de tapis 23, 53.

Les tronçons horizontaux adjacents 23, 53 des trajets fermés suivis par les deux tapis 2, 5 dans la zone de pincement sont délimités, à l'entrée de la zone de pincement, par des rouleaux de guidage 35, 61 portés par le chariot d'entrée 10, et, à la sortie de la zone de pincement, par des rouleaux de guidage 38, 64 portés par le chariot de sortie 14.

Les chariots principaux 10, 14 sont situés au-dessus du tablier 8 et sont mobiles en translation alternée suivant une direction horizontale et perpendiculaire aux axes des rouleaux 32 à 43, 60 à 69.

Le chariot d'entrée 10 (voir aussi la vue plus détaillée de la figure 5) porte deux rouleaux de guidage 34, 35 pour le tapis avant 2 et situés à l'intérieur de son trajet fermé 20 à 31. En amont du chariot d'entrée 10, le tapis avant 2 portant le voile 4 suit le tronçon sensiblement horizontal 21 en provenance du côté avant 7. En parvenant sur le chariot d'entrée 10, le tapis avant 2 décrit un premier virage autour du rouleau de renvoi 34

suisant un angle A compris entre 0 et 90 degrés orienté vers le bas pour constituer le tronçon incliné 22, puis un second virage autour du rouleau 35 suivant un angle B compris entre 90 et 180 degrés pour constituer le tronçon horizontal 23 de la zone de pincement, dirigé vers le côté avant 7 de l'étaleur-appeur. La déviation angulaire totale A + B du tapis avant 2 autour des rouleaux de guidage 34, 35 portés par le chariot d'entrée 10 est égale à 180 degrés.

10 Le chariot d'entrée 10 porte en outre quatre rouleaux de guidage 60, 61, 62, 63 relatifs au tapis arrière 5, les rouleaux 60, 61, et 63 étant intérieurs à son trajet fermé 50 à 59 et le rouleau 62, de plus grand rayon, dit rouleau de détour, étant extérieur à ce trajet
15 fermé 50 à 59. En amont du chariot d'entrée 10, le tapis arrière 5, qui ne porte pas le voile 4, suit le tronçon sensiblement horizontal 59 en provenance du côté arrière 9. En parvenant sur le chariot d'entrée 10, le tapis arrière 5 décrit un premier virage autour du rouleau de renvoi 60 suivant un angle C compris entre 0 et 90 degrés,
20 orienté vers le bas pour entrer dans le tronçon 50, puis un second virage à 180 degrés autour du rouleau 61 pour entrer dans le tronçon 51, puis un troisième virage autour du rouleau de détour 62 suivant un angle négatif (car le
25 rouleau de détour 62 est extérieur au trajet fermé 50 à 59) supérieur à 180 degrés, et enfin un quatrième virage autour du rouleau 63 pour entrer dans le tronçon horizontal 53 de la zone de pincement, dirigé vers le côté avant 7 de l'étaleur-appeur. La déviation angulaire
30 totale du tapis arrière 5 autour des rouleaux de guidage 60, 61, 62, 63 portés par le chariot d'entrée 10 est nulle.

On voit à la figure 5 que les deux tapis 2, 5, ainsi que le voile 4 passant entre ceux-ci, sont pincés
35 selon une ligne de pincement définie entre les deux rouleaux 35, 61 et constituant l'entrée de la zone de

pincement. Ces deux rouleaux de pincement 35, 61 ont leurs axes respectifs situés dans un même plan horizontal P. En contournant le rouleau 63, situé sur le chariot d'entrée 10 sous le plan horizontal P, le tapis arrière 5 est soutenu et rejoint tangentiellement le tapis avant 2 dans la zone de pincement 23, 53. Le voile 4 s'engage dans la zone de pincement 23, 53 après avoir été transporté sur les tronçons 20, 21, 22 du trajet du tapis avant 2 et être passé entre les tapis 2, 5 pincés entre les rouleaux 35, 61 selon la ligne de pincement. Ces rouleaux de pincement 35, 61 peuvent être poussés élastiquement l'un vers l'autre par des moyens de rappel connus (non représentés).

Le chariot d'entrée 10 comprend deux flancs 11 situés de part et d'autre des rouleaux 34, 35, 60, 61, 62, 63 qu'il porte. Ces rouleaux 34, 35, 60, 61, 62, 63 ont leurs axes respectifs fixés à leurs extrémités sur les flancs 11. Sur leur face opposée aux rouleaux 34, 35, 60, 61, 62, 63, les flancs 11 du chariot d'entrée 10 portent des roues 13 pivotantes autour d'un axe horizontal et posées sur une rampe latérale horizontale 12 solidaire du châssis 1 de l'étaleur-nappeur, de façon à guider le chariot d'entrée 10 dans son mouvement de translation. Une structure analogue, visible à la figure 8, est prévue pour guider le chariot de sortie 14 dans son mouvement de translation.

A la sortie de la zone de pincement 23, 53, les deux tapis 2, 5 passent entre deux rouleaux de pincement débiteurs 38, 64 portés par le chariot de sortie 14 (voir figures 2 à 4 et 8). Ces deux rouleaux débiteurs 38, 64 ont leurs axes respectifs dans un même plan horizontal situé au-dessus du tablier 8.

Autour du rouleau de pincement 64, le tapis arrière 5 effectue un virage à 180 degrés pour passer du tronçon horizontal 53 appartenant à la zone de pincement à un tronçon horizontal 54 s'étendant immédiatement au-dessus du tablier 8. Ce tronçon horizontal 54 passe sous

le chariot d'entrée 10 pour rejoindre un rouleau de guidage à axe fixe 65 situé du côté arrière 9 de l'étaleur-nappeur.

5 En plus du rouleau de pincement 38, le chariot de sortie 14 porte deux rouleaux de guidage 36, 37 (figure 8) relatifs au tapis avant 2. A l'extrémité du tronçon horizontal 23 appartenant à la zone de pincement, le tapis avant 2 décrit un premier virage autour du rouleau de renvoi 36 suivant un angle compris entre 0 et 30 degrés
10 orienté vers le haut pour entrer dans le tronçon 24, puis un second virage autour du rouleau de détour 37, situé à l'extérieur de son trajet fermé 20 à 31, suivant un angle négatif supérieur à 180 degrés pour entrer dans le tronçon horizontal 25, et enfin un troisième virage à 180 degrés
15 autour du rouleau de pincement 38 pour entrer dans le tronçon horizontal 26 s'étendant immédiatement au-dessus du tablier 8 pour rejoindre un rouleau de guidage à axe fixe 39 situé du côté avant 7 de l'étaleur-nappeur. La déviation totale du tapis avant 2 autour des rouleaux de
20 guidage 36, 37, 38 portés par le chariot de sortie 14 est nulle.

Les chariots auxiliaires 16, 18 sont mobiles en translation suivant une direction horizontale et perpendiculaire aux axes des rouleaux 32 à 43, 60 à 69.
25 Les chariots auxiliaires 16, 18 sont situés dans un passage inférieur 70 s'étendant sous le tablier 8, à distance des zones où passent le voile 4 et la nappe formée 6. Le passage inférieur 70 est séparé du tablier 8 par une cloison horizontale 72.

30 Le chariot auxiliaire 16 est prévu pour maintenir constante la longueur du trajet fermé 20 à 31 suivi par le tapis avant 2. Il porte un rouleau de guidage 41 autour duquel le tapis avant 2 effectue un virage à 180 degrés. Le tapis avant 2 est guidé entre les chariots
35 principaux 10, 14 et le chariot auxiliaire 16 par des

rouleaux de guidage à axe fixe 32, 33, 39, 40, 42, 43 situés du côté avant 7 de l'étaleur-nappeur.

Le chariot auxiliaire 18 est prévu pour maintenir constante la longueur du trajet fermé 50 à 59
5 suivi par le tapis arrière 5. Il porte un rouleau de guidage 67 autour duquel le tapis arrière 5 effectue un virage à 180 degrés. Le tapis arrière 5 est guidé entre les chariots principaux 10, 14 et le chariot auxiliaire 18 par des rouleaux de guidage à axe fixe 65, 66, 68, 69
10 situés du côté arrière 9 de l'étaleur-nappeur.

Chaque chariot auxiliaire 16, 18 comprend deux flancs 74, 78 situés de part et d'autre du rouleau 41, 67 qu'il porte (voir figures 6 et 7). Chacun de ces rouleaux 41, 67 a son axe porté à ses extrémités sur les flancs 74,
15 78 du chariot auxiliaire respectif 16, 18. Sur leur face opposée au rouleau 41, 67, les flancs 74, 78 portent des roues 75, 79 pivotantes autour d'un axe horizontal et qui roulent sur des rails latéraux horizontaux 76, 80 solidaires du châssis 1 de l'étaleur-nappeur de façon à
20 guider les chariots auxiliaires 16, 18 dans leurs mouvements de translation. Les rails latéraux 76, 80 s'étendent à l'intérieur du passage inférieur 70 de part et d'autre des rouleaux 41, 67. Comme on le voit à la vue partielle de la figure 7, ils sont situés à des hauteurs
25 différentes. Dans l'exemple représenté, les rails inférieurs 76 supportent le chariot auxiliaire 16 guidant le tapis avant 2 et les rails supérieurs 80 supportent le chariot auxiliaire 18 guidant le tapis arrière 5. Au-dessus des roues 79 du chariot 18 posé sur les rails
30 supérieurs 80 s'étendent des cornières latérales 82 solidaires du châssis 1 et formant support pour la cloison 72 qui délimite la partie supérieure du passage 70.

Pour entraîner les chariots principaux 10, 14 et auxiliaires 16, 18, l'étaleur-nappeur comprend des pignons
35 moteurs 85, 89 entraînés en rotation par des moyens non représentés et engrénant respectivement sur des courroies

crantées 84, 88 représentées symboliquement en tirets aux figures 2 à 4.

Deux courroies crantées 84 s'étendent de part et d'autre des rouleaux et des tapis entre le chariot d'entrée 10 et le chariot auxiliaire 16, en passant du côté arrière 9 de l'étaleur-nappeur. Entre les chariots 10 et 16 auxquels elles sont fixées par leurs extrémités les courroies crantées 84 contournent chacune deux pignons de renvoi 85, 86 (dont le pignon moteur 85) pivotant respectivement autour d'un axe fixe parallèle aux axes des rouleaux 32 à 43, 60 à 69. Les pignons 85, 86 sont disposés de façon que les tronçons d'extrémité des courroies crantées 84 soient parallèles à la direction de translation des chariots 10, 16 auxquels ils sont respectivement fixés.

De même, deux courroies crantées 88 s'étendent de part et d'autre des rouleaux et des tapis entre le chariot de sortie 14 et le chariot auxiliaire 18, en passant du côté avant 7 de l'étaleur-nappeur. Entre les chariots 14 et 18 auxquels elles sont fixées par leurs extrémités, les courroies crantées 88 contournent chacune deux pignons de renvoi 89, 90 (dont le pignon moteur 89) pivotant respectivement autour d'un axe fixe parallèle aux axes des rouleaux 32 à 43, 60 à 69. Les pignons 89, 90 sont disposés de façon que les tronçons d'extrémité des courroies crantées 88 soient parallèles à la direction de translation des chariots 14, 18 auxquels ils sont respectivement fixés.

Par ailleurs, les chariots principaux 10, 14 et auxiliaires 16, 18 sont accouplés par paires 10, 16 et 14, 18 au moyen de câbles 92, 96 représentés symboliquement en traits mixtes aux figures 2 à 4. Ces câbles 92, 96 sont moins extensibles que les tapis 2, 5.

Deux câbles 92 s'étendent de part et d'autre des rouleaux et des tapis entre le chariot d'entrée 10 et son chariot auxiliaire associé 16, en passant du côté avant 7

de l'étaleur-nappeur. Entre les chariots 10 et 16 auxquels ils sont fixés par leurs extrémités, les câbles 92 contournent chacun deux poulies de renvoi 93, 94 pivotant respectivement autour d'un axe fixe parallèle aux axes des
5 rouleaux 32 à 43, 60 à 69. Les poulies 93, 94 sont disposées de façon que les tronçons d'extrémité des câbles 92 soient parallèles à la direction de translation des chariots 10, 16 auxquels ils sont respectivement fixés.

Deux câbles 96 s'étendent de part et d'autre des
10 rouleaux et des tapis entre le chariot de sortie 14 et son chariot auxiliaire associé 18, en passant du côté arrière 9 de l'étaleur-nappeur. Entre les chariots 14 et 18 auxquels ils sont fixés par leurs extrémités, les câbles 96 contournent chacun deux poulies de renvoi 97, 98
15 pivotant respectivement autour d'un axe fixe parallèle aux axes des rouleaux 32 à 43, 60 à 69. Les poulies 97, 98 sont disposées de façon que les tronçons d'extrémité des câbles 96 soient parallèles à la direction de translation des chariots 14, 18 auxquels ils sont respectivement
20 fixés.

En fonctionnement, on commande l'entraînement des tapis 2, 5 par l'intermédiaire des rouleaux moteurs 39, 65 et celui des chariots 10, 14, 16, 18 par l'intermédiaire des pignons moteurs 85, 89 engrénant sur
25 les courroies crantées 84, 88. On anime ainsi les chariots 10, 14, 16, 18 de mouvements de translation synchrones en va-et-vient. Les lois cinématiques à appliquer aux chariots principaux 10, 14 peuvent par exemple être celles enseignées par le FR-B- 2 234 395.

30 Les positions extrêmes des mouvements de va-et-vient sont représentées schématiquement aux figures 2 et 3 et une position intermédiaire à la figure 4.

Si on désigne par L la largeur de la nappe formée 6, le chariot de sortie 14 et son chariot
35 auxiliaire associé 18 suivent des mouvements de va-et-vient d'amplitude L effectués avec des vitesses

instantanées ayant les mêmes valeurs et des sens opposés, de sorte que la longueur du trajet fermé 50 à 59 relatif au tapis arrière 5 est maintenue constante. Le chariot d'entrée 10 et son chariot auxiliaire associé 16 suivent
5 des mouvements de va-et-vient d'amplitude de l'ordre de $L/2$ effectués avec des vitesses instantanées ayant les mêmes valeurs et des sens opposés, de sorte que la longueur du trajet fermé 20 à 31 relatif au tapis avant 2 est maintenue constante.

10 Ces relations cinématiques entre chariots associés sont obtenues grâce aux câbles 92, 96 qui les accouplent. Dans une première phase du mouvement de va-et-vient allant de la position illustrée à la figure 2 à celle illustrée à la figure 3, les pignons moteurs 85, 89
15 sont entraînés dans le sens indiqué par les flèches G à la figure 2. Les courroies crantées 84 tirent alors le chariot d'entrée 10 vers le côté arrière 9 et les courroies crantées 88 tirent le chariot auxiliaire 18 vers le côté avant 7. Un effort de traction vers le côté avant
20 7 est transmis au chariot auxiliaire 16 par l'intermédiaire du câble 92 qui l'accouple au chariot d'entrée 10. Un effort de traction vers le côté arrière 9 est transmis au chariot de sortie 14 par l'intermédiaire du câble 96 qui l'accouple au chariot auxiliaire 18.

25 Symétriquement, dans la deuxième phase du mouvement de va-et-vient allant de la position illustrée à la figure 3 à celle illustrée à la figure 2, les pignons moteurs 85, 89 sont entraînés dans le sens indiqué par les flèches H à la figure 3. Les courroies crantées 84 tirent
30 alors le chariot auxiliaire 16 vers le côté arrière 9 et les courroies crantées 88 tirent le chariot de sortie 14 vers le côté avant 7. Un effort de traction vers le côté avant 7 est transmis au chariot d'entrée 10 par l'intermédiaire du câble 92 qui l'accouple au chariot
35 auxiliaire 16. Un effort de traction vers le côté arrière 9 est transmis au chariot auxiliaire 18 par

l'intermédiaire du câble 96 qui l'accouple au chariot de sortie 14.

Les efforts de traction mentionnés, utiles pour synchroniser les mouvements des chariots associés, sont
5 avantageusement absorbés par les câbles 92, 96 car ceux-ci sont moins extensibles que les tapis 2, 5. Ceci procure un avantage important par rapport aux étaleurs-nappeurs de la technique antérieure, dans lesquels ces efforts de traction sont essentiellement absorbés par les tapis. En
10 conséquence, les tapis sont moins sollicités et peuvent être de constitution plus légère tout en ayant une durabilité améliorée. La constitution légère des tapis est très avantageuse car elle réduit l'inertie de la machine et facilite le mouvement dans les régions courbes de leurs trajets fermés, ce qui améliore la régularité du transport
15 du voile 4 dans ces régions.

Le voile 4 issu de la carde est déposé sur le tronçon incliné 20 suivi par le tapis avant 2 (voir figure 4). Après déviation sur le rouleau 33, il est transporté
20 horizontalement sur le tronçon 21 jusqu'au chariot d'entrée 10. Sur celui-ci, le voile 4 est d'abord dévié par le rouleau 34 selon l'angle A compris entre 0 et 90 degrés. La valeur modérée de l'angle A évite que le voile puisse être perturbé lorsqu'il est dévié par le rouleau
25 34. Après avoir été transporté sur le tronçon incliné 22 du tapis avant 2, le voile 4 contourne le rouleau de pincement 35. La ligne de pincement définie entre les rouleaux 35, 61 empêche le voile 4 de décoller du tapis avant sous l'action de la force centrifuge. Comme le voile
30 4 décrit autour du rouleau de pincement 35 un virage selon un angle $B = 180^\circ - A$ compris entre 90 et 180 degrés et comme la ligne de pincement se trouve en position angulaire intermédiaire le long de ce virage, le pincement entre les rouleaux 35, 61 ne provoque pas de perturbations
35 dans le tronçon 22 incliné précédant ce pincement.

Si l'angle B était trop important (180 degrés ou plus), on pourrait observer, pour des cadences élevées, des décollements indésirables du voile immédiatement en amont du rouleau de pincement 35 dûs à la déviation angulaire trop importante ou à un certain affaissement du tapis avant 2 en amont du rouleau de pincement 35. Si l'angle B était trop faible (90 degrés ou moins), le voile 4 ne serait pas transporté de façon fiable sur le tronçon trop incliné 22 précédant le rouleau de pincement 35. Le pincement préalable du voile 4 entre les rouleaux 35, 61 et la valeur appropriée de l'angle B assurent ainsi la meilleure stabilité du transport du voile, d'où il résulte une nappe 6 de qualité optimale.

Dans l'exemple de réalisation décrit, le rouleau 34 déviant le voile 4 selon l'angle A avant la ligne de pincement est monté sur le chariot d'entrée 10. On comprendra que le rouleau 34 pourrait avoir son axe fixe par rapport au châssis 1 de l'étaleur-nappeur. Dans ce cas, les angles A et B sont variables, mais le chariot d'entrée est plus léger et le rouleau 34 contribue à soutenir le tapis 2 en amont du chariot d'entrée.

Après avoir parcouru la zone de pincement 23, 53 le voile 4 parvient au chariot de sortie 14 qui le dépose par plis alternés sur le tablier 8 pour former la nappe 6.

La nappe formée 6 est, dans une certaine mesure, abritée des courants d'air créés par les mouvements de va-et-vient des chariots 10, 14, 16, 18 du fait de la présence des tronçons de tapis 26, 54 situés immédiatement au-dessus du tablier 8. La présence des tronçons verticaux 27, 55 adjacents à ces tronçons 26, 54 contribue en outre à éviter que des courants d'air latéraux parviennent au niveau de la nappe formée 6. Comme les chariots auxiliaires 16, 18 se déplacent dans le passage inférieur 70 de l'étaleur-nappeur séparé du tablier 8 par la cloison 72, les courants d'air provoqués par leurs mouvements restent essentiellement confinés à l'intérieur du passage

inférieur 70, à distance des zones où passent le voile 4 et la nappe 6. Par conséquent ni le voile 4 ni la nappe 6 ne sont perturbés par ces courants d'air et l'homogénéité de la nappe formée 6 est améliorée, notamment lorsque l'étaleur-nappeur fonctionne à grande vitesse.

Bien que, dans le cadre général de l'invention, les chariots auxiliaires puissent être situés dans des passages inférieurs distincts, il est avantageux, pour réduire l'encombrement, de prévoir un passage inférieur unique 70 dans lequel se déplacent les deux chariots auxiliaires 16, 18. Comme les chariots auxiliaires 16, 18 sont posés sur des rails 76, 80 situés à des hauteurs différentes dans le passage inférieur 70, les courroies de transmission 84, 88 et les câbles d'accouplement 92, 96 sont également disposés à des hauteurs différentes, et ils n'interfèrent pas en fonctionnement.

Le passage inférieur 70 a une longueur au moins égale à $3L/2$, c'est-à-dire à la somme des amplitudes des mouvements de va-et-vient des chariots principaux 10, 14 (ou des chariots auxiliaires 16, 18).

On peut bien entendu apporter diverses variantes à l'exemple de réalisation décrit ci-dessus tout en restant dans le cadre de la présente invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Etaleur-nappeur pour transformer par repliage un voile (4) en une nappe (6), comprenant au moins deux tapis (2, 5) suivant chacun un trajet fermé (20 à 31, 50 à 59) et associés à des rouleaux (32 à 43, 60 à 69) pour leur guidage et leur entraînement respectifs, les trajets fermés (20 à 31, 50 à 59) étant extérieurs l'un à l'autre et adjacents l'un à l'autre dans une zone de pincement (23, 53) délimitée par des rouleaux de guidage portés par deux chariots principaux (10, 14) mobiles en translation suivant une direction horizontale et perpendiculaire aux axes des rouleaux (32 à 43, 60 à 69), des moyens compensateurs, comprenant au moins un chariot auxiliaire (16, 18) mobile en translation perpendiculairement aux axes des rouleaux (32 à 43, 60 à 69), pour maintenir sensiblement constante la longueur de chacun des trajets fermés (20 à 31, 50 à 59), chaque trajet fermé (20 à 31, 50 à 59) présentant un virage à 180 degrés autour d'au moins un rouleau de guidage (41, 67) porté par un chariot auxiliaire (16, 18), des moyens (20, 21, 22) pour amener le voile (4) à l'entrée de la zone de pincement (23, 53), un tablier (8) mobile dans une direction parallèle aux axes des rouleaux (32 à 43, 60 à 69) et recevant le voile (4) à sa sortie de la zone de pincement (23, 53), et des moyens d'entraînement (84, 85, 88, 89) pour appliquer des mouvements de translation en va-et-vient aux chariots principaux (10, 14) et aux moyens compensateurs (16, 18), caractérisé en ce que chaque chariot auxiliaire (16, 18) est situé dans un passage inférieur (70) s'étendant sous le tablier (8), et séparé de celui-ci par des moyens tels qu'une cloison (72) pour contrarier la propagation vers le voile et/ou la nappe en formation des courants d'air générés notamment par les chariots auxiliaires.

2. Etaleur-nappeur conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens compensateurs comprennent plusieurs chariots auxiliaires (16, 18)

associés respectivement à l'un des trajets fermés (20 à 31, 50 à 59) et situés dans le même passage inférieur (70).

3. Etaleur-nappeur conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que les chariots auxiliaires (16, 18) sont montés coulissants respectivement sur des rails latéraux (76, 80) ou analogues s'étendant à l'intérieur du passage inférieur (70) de part et d'autre des rouleaux (41, 67) portés par les chariots auxiliaires (16, 18), lesdits rails (76, 80) étant à des hauteurs différentes.

4. Etaleur-nappeur conforme à l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que le passage inférieur (70) a une longueur au moins égale à la somme $(3L/2)$ des amplitudes des mouvements de va-et-vient des deux chariots principaux (10, 14), L désignant la largeur de la nappe (6) formée.

5. Etaleur-nappeur conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque chariot principal (10, 14) est relié à un chariot auxiliaire (16, 18) par des moyens d'accouplement (92, 96) moins extensibles que les tapis (2, 5) et disposés pour être mis en tension sous l'action des moyens d'entraînement (84, 85, 88, 89).

6. Etaleur-nappeur conforme à l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement comprennent au moins un organe de transmission (84, 88) qui engrène sur un pignon moteur (85, 89), cet organe de transmission (84, 88) étant fixé, à une extrémité, à un chariot principal (10, 14) et, à l'autre extrémité, à un chariot auxiliaire (16, 18), ce chariot principal (10, 14) et ce chariot auxiliaire (16, 18) étant par ailleurs reliés ensemble par les moyens d'accouplement (92, 96), la rotation du pignon moteur (85, 89) dans un sens tirant le chariot principal (10, 14) dans une première phase du mouvement de va-et-vient et la rotation du pignon moteur (85, 89) dans l'autre sens

tirant le chariot auxiliaire (16, 18) dans une seconde phase du mouvement de va-et-vient.

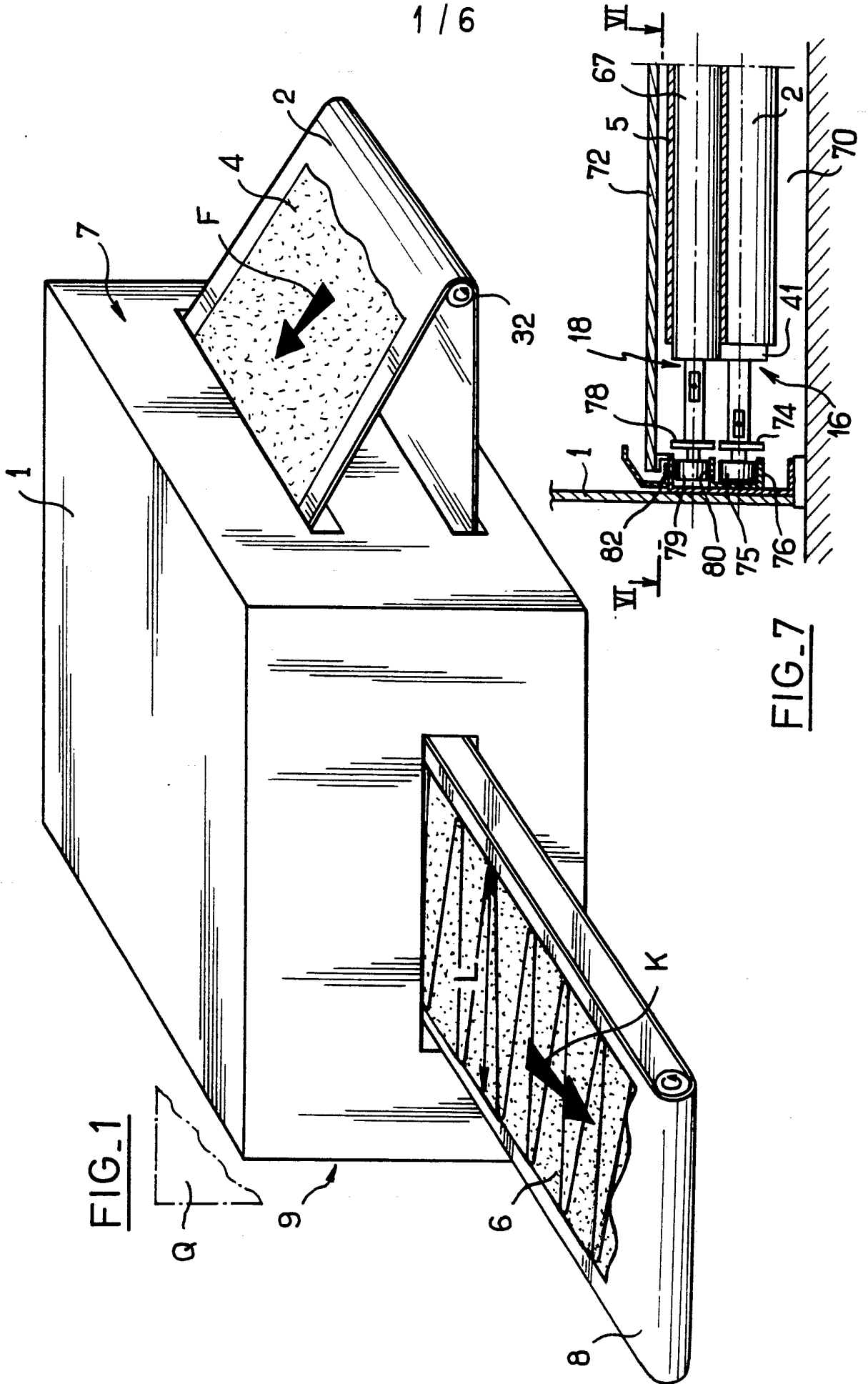


FIG. 1

FIG. 7

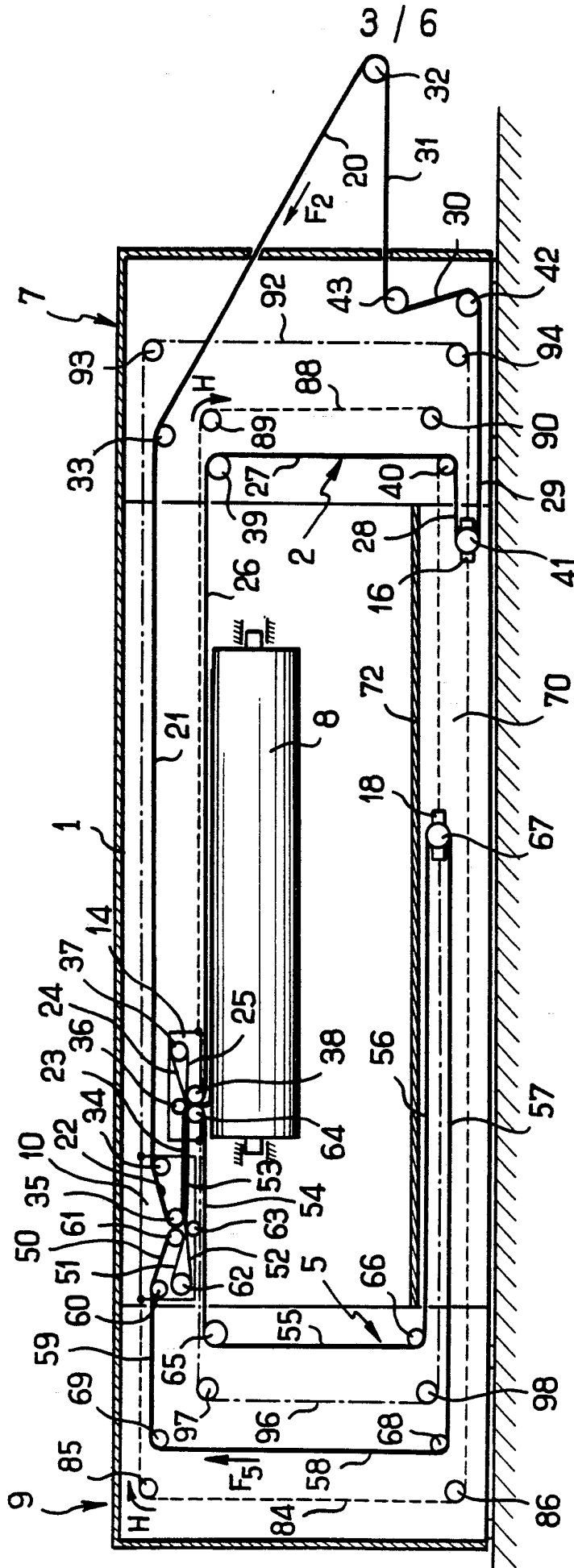


FIG-3

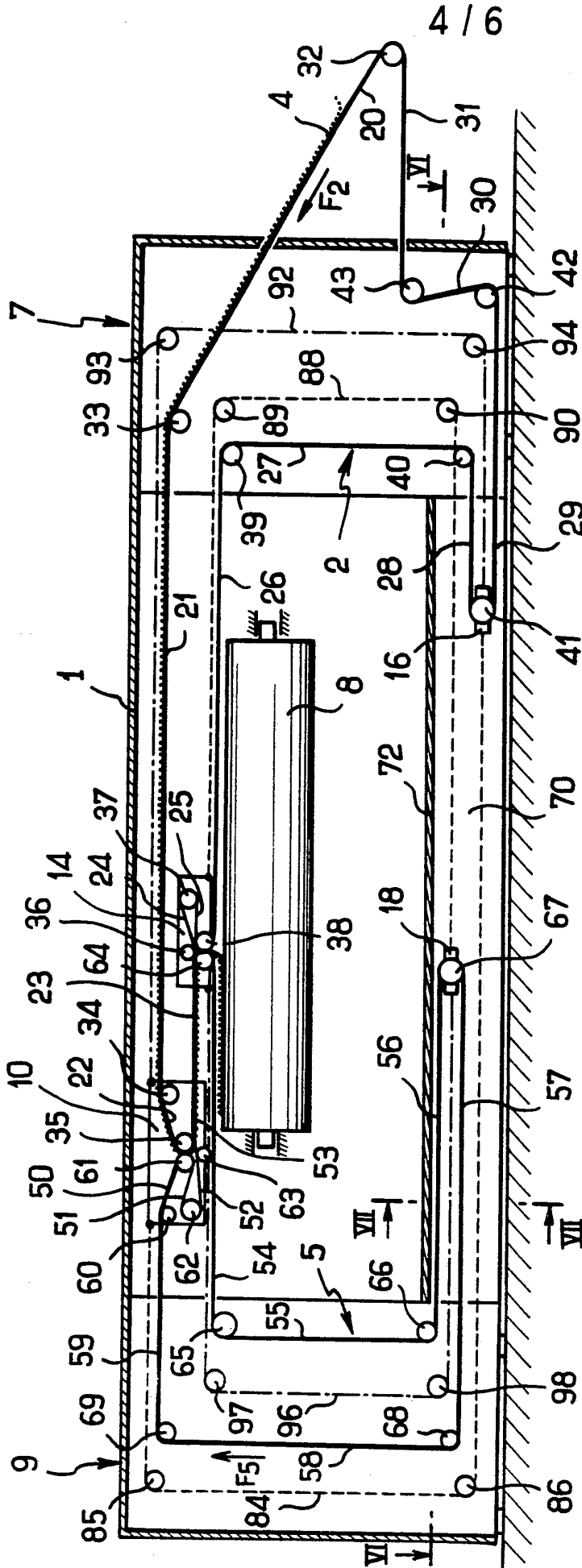
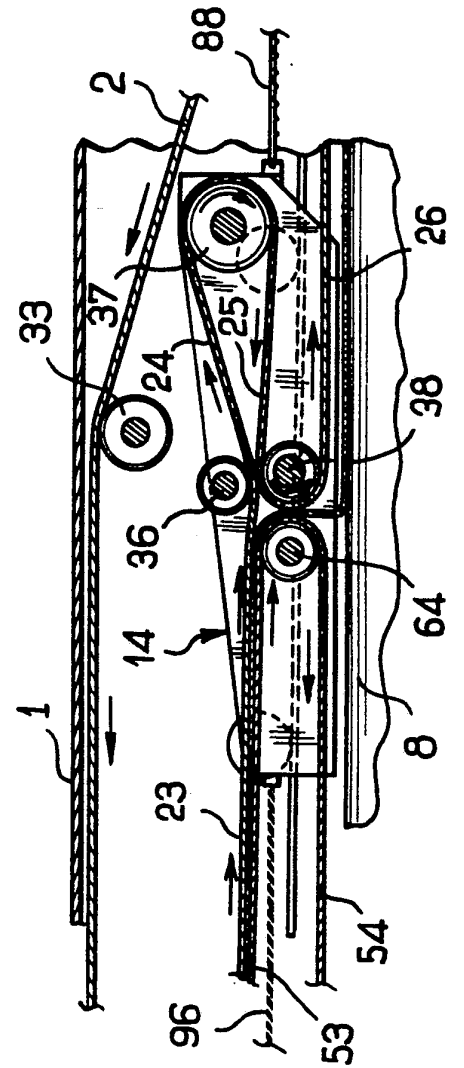
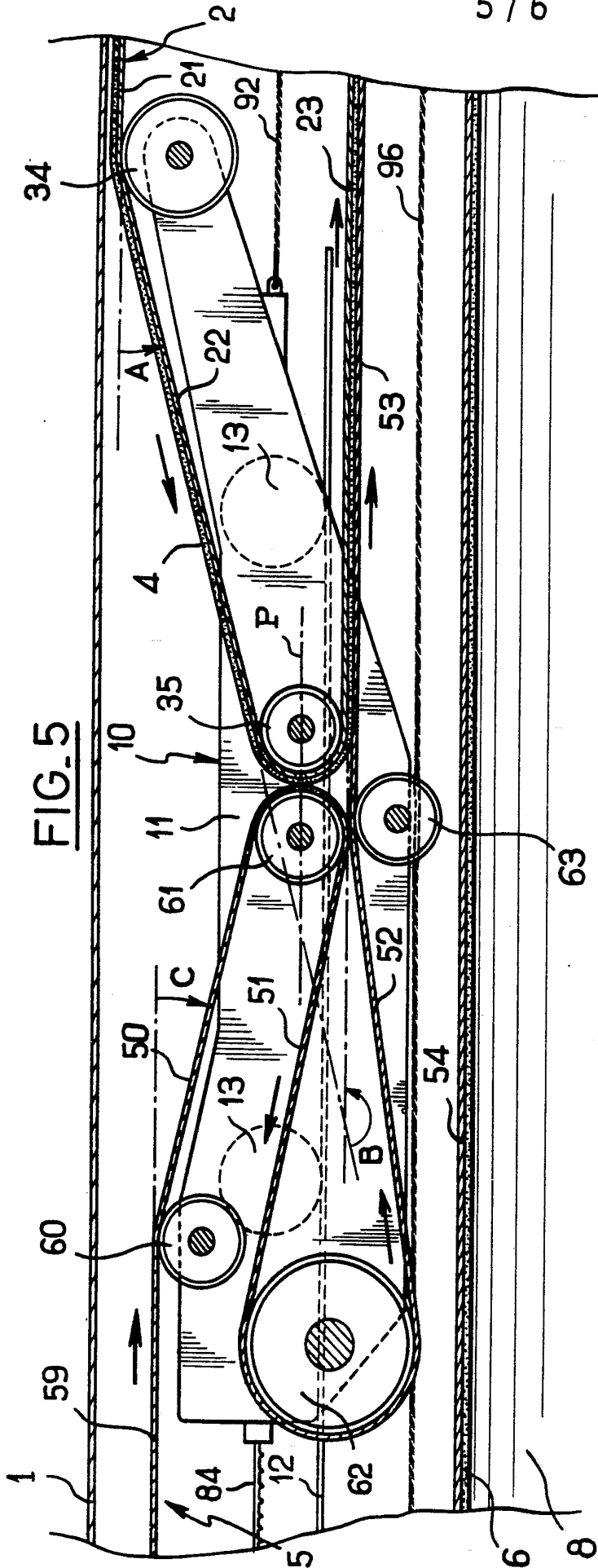


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FR 92/00472

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁵ D01G 25/00; D04H 1/74 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. ⁵ D01G; D04H; B65H Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US, A, 1 886 919 (STURGIS, F.C.) 8 November 1932 (cited in the application) see page 2, line 68 - page 3, line 84; figures 1, 4, 5	1, 2
A	--	5, 6
Y	FR, A, 2 373 095 (HERGETH KG) 30 June 1978 (cited in the application) see page 5, line 18 - page 9, line 28; figures 1, 7	1, 2 6
A	--	
A	GB, A, 1 527 230 (WIRA) 4 October 1978 see page 3, line 94 - page 5, line 40; figure 3	1
A	--	
A	DE, A, 2 542 274 (FRIED. KRUPP GMBH) 20 January 1977 see figures 1A, 2B	1
A	--	
A	US, A, 3 638 279 (HARRISON G. SWADOS) 1 February 1972 -----	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 04 September 1992 (04.09.92)		Date of mailing of the international search report 05 October 1992 (05.10.92)
Name and mailing address of the ISA/ EUROPEAN PATENT OFFICE Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. FR 9200472
SA 60120

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 04/09/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-1886919		None	
FR-A-2373095	30-06-78	DE-A- 2654895 US-A- 4167694	08-06-78 11-09-79
GB-A-1527230	04-10-78	None	
DE-A-2542274	20-01-77	BE-A- 846425 FR-A- 2325740	17-01-77 22-04-77
US-A-3638279	01-02-72	None	

EPO FORM P0479

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

PCT/FR 92/00472

Demande Internationale No

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB 5 D01G25/00; D04H1/74		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	D01G ; D04H ; B65H	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ^o	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
Y	US,A,1 886 919 (STURGIS, F.C.) 8 Novembre 1932 cité dans la demande voir page 2, ligne 68 - page 3, ligne 84; figures 1,4,5	1,2
A	---	5,6
Y	FR,A,2 373 095 (HERGETH KG) 30 Juin 1978 cité dans la demande voir page 5, ligne 18 - page 9, ligne 28; figures 1,7	1,2
A	---	6
A	GB,A,1 527 230 (WIRA) 4 Octobre 1978 voir page 3, ligne 94 - page 5, ligne 40; figure 3	1
A	DE,A,2 542 274 (FRIED. KRUPP GMBH) 20 Janvier 1977 voir figures 1A,2B	1
	---	-/--
<p>^o Catégories spéciales de documents cités:¹¹</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>"T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
04 SEPTEMBRE 1992	0 5. 10. 92	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	MUNZER E.	

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁴		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR LA DEUXIEME FEUILLE)
Catégorie ^o	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	No. des revendications visées ¹⁸
A	US, A, 3 638 279 (HARRISON G. SWADOS) 1 Février 1972 ---	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.

FR 9200472
SA 60120

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 04/09/92.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-1886919		Aucun	
FR-A-2373095	30-06-78	DE-A- 2654895 US-A- 4167694	08-06-78 11-09-79
GB-A-1527230	04-10-78	Aucun	
DE-A-2542274	20-01-77	BE-A- 846425 FR-A- 2325740	17-01-77 22-04-77
US-A-3638279	01-02-72	Aucun	

EPO FORM F0472

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