



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.03.2017 Bulletin 2017/10

(51) Int Cl.:
D04H 1/70 (2012.01) D01G 25/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16183118.5**

(22) Date de dépôt: **05.08.2016**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(72) Inventeurs:
• **DISPLAN, Stéphane**
27930 La Chappelle du Bois des Faulx (FR)
• **ADAM, Philippe**
76410 Cleon (FR)

(74) Mandataire: **Eidelsberg, Olivier Nathan et al**
Cabinet Flechner
22, avenue de Friedland
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **02.09.2015 FR 1501819**

(71) Demandeur: **Andritz Asselin-Thibeau**
76500 Elbeuf (FR)

(54) **DISPOSITIF FORMANT ETALEUR-NAPPEUR A COURROIE**

(57) Etaleur-nappeur, notamment disposé à la sortie d'un dispositif de carte produisant un voile de fibres, notamment de non-tissé, comportant un tapis (2) avant amenant le voile de fibres dans l'étaleur-nappeur jusqu'à un chariot accumulateur, un tapis arrière amenant le voile accumulé jusqu'à un chariot nappeur et un tablier (3) de

sortie, le chariot accumulateur étant agencé pour envoyer le voile de fibres vers le chariot nappeur, et ce dernier étant agencé pour déposer le voile accumulé et renvoyé par le chariot accumulateur sur le tablier en biais, alternativement dans un sens et dans l'autre, par rapport à la direction en longueur de la nappe.

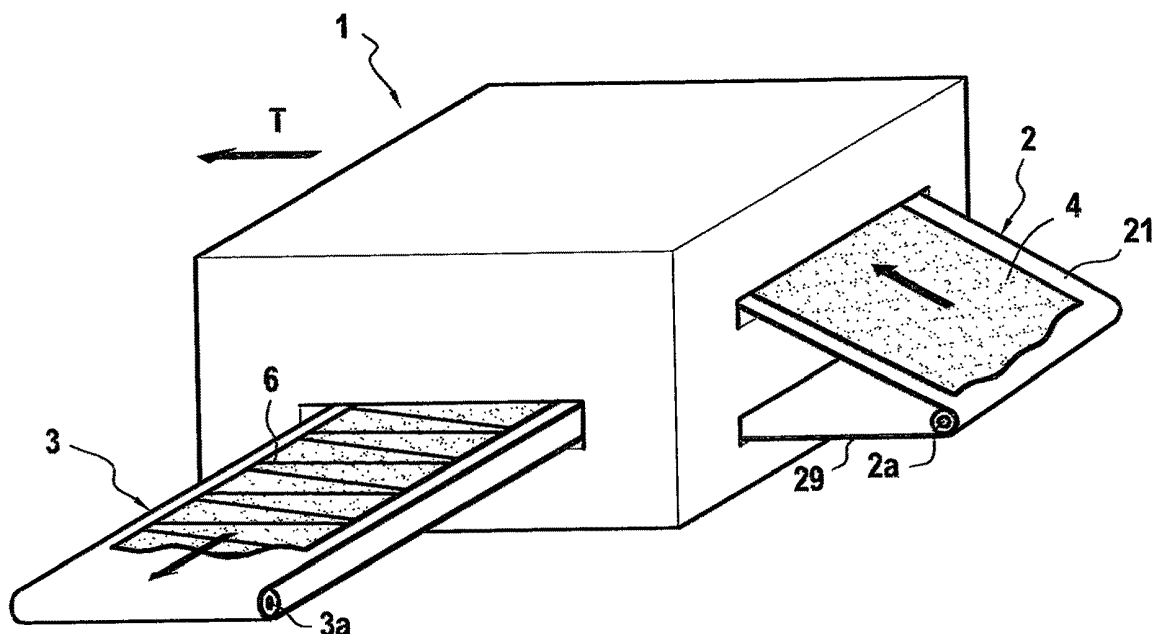


FIG.1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif formant étaleur-nappeur destiné à napper un voile de fibres, notamment de non-tissé, notamment à la sortie d'un dispositif de carde, ainsi qu'à un procédé pour commander un étaleur-nappeur de ce genre.

[0002] Classiquement, un étaleur-nappeur disposé à la sortie d'un dispositif de carde produisant un voile de fibres de non-tissé comporte un tapis avant amenant le voile de fibres dans l'étaleur-nappeur jusqu'à un chariot accumulateur mobile suivant un mouvement de va-et-vient, un tapis arrière amenant le voile accumulé par le chariot accumulateur jusqu'à un chariot nappeur également mobile suivant un mouvement de va-et-vient et un tablier de sortie, le chariot accumulateur étant agencé pour envoyer le voile de fibres accumulé vers le chariot nappeur et ce dernier étant agencé pour déposer le voile accumulé sur le tablier pour obtenir une nappe composée de couches qui sont en biais, alternativement dans un sens et dans l'autre par rapport à la direction en longueur de la nappe.

[0003] On souhaite pouvoir augmenter les rendements, notamment la vitesse d'entrée, d'un étaleur-nappeur de ce genre. Pour ce faire, on est amené à augmenter toujours plus la puissance des moteurs entraînant les chariots nappeur et accumulateur. On aimerait pouvoir augmenter le rendement et/ou les performances d'un étaleur-nappeur sans avoir à augmenter, de manière concomitante, le dimensionnement des éléments de transmission de puissance des chariots. D'autre part, on souhaiterait éviter l'emploi de gammes de moteurs synchrones puissants non standard et donc coûteux et complexes à mettre en œuvre.

[0004] La présente invention vise à surmonter les inconvénients de l'art antérieur en proposant un dispositif formant étaleur-nappeur, notamment disposé à la sortie d'un dispositif de carde produisant un voile de fibres, notamment de non-tissé, comportant un tapis avant amenant le voile de fibres dans l'étaleur-nappeur jusqu'à un chariot accumulateur, un tapis arrière amenant le voile accumulé jusqu'à un chariot nappeur et un tablier de sortie, le chariot accumulateur étant agencé pour envoyer le voile de fibres vers le chariot nappeur, et ce dernier étant agencé pour déposer le voile accumulé et renvoyé par le chariot accumulateur sur le tablier en biais, alternativement dans un sens et dans l'autre, par rapport à la direction en longueur de la nappe, caractérisé en ce que le chariot nappeur et/ou le chariot accumulateur est ou sont entraîné(s) par une courroie respectivement de chariot nappeur et/ou de chariot accumulateur, dont les deux extrémités avant et arrière sont fixées respectivement à un côté avant et arrière du chariot respectif.

[0005] Par cette disposition, on est en mesure de répartir la puissance motrice sur deux moteurs distincts pour augmenter la puissance d'entraînement des chariots, plutôt qu'utiliser un unique moteur très puissant, comme dans l'art antérieur. Outre l'emploi de moteurs syn-

chrone de puissance plus standard, on évite également l'augmentation du dimensionnement des moyens de transmission de la puissance motrice aux chariots.

[0006] De préférence, la courroie respectivement du chariot nappeur et/ou du chariot accumulateur est entraînée par une pluralité de poulies, une première poulie de la pluralité de poulies étant entraînée par un premier moteur d'entraînement et une deuxième poulie de la pluralité de poulies étant entraînée par un deuxième moteur, les première et deuxième poulies étant montées d'un côté avant et de l'autre côté arrière du chariot nappeur et/ou du chariot accumulateur, notamment la courroie de chariot nappeur est entraînée par une pluralité de poulies, une première poulie de la pluralité de poulies étant entraînée par un premier moteur d'entraînement et en ce qu'il est prévu un deuxième moteur entraînant une deuxième poulie d'entraînement de la pluralité de poulies, différent de la première poulie, les deux première et deuxième poulies étant montées de part et d'autre du chariot nappeur.

[0007] En prévoyant ainsi une longue courroie synchrone fixée de part et d'autre du chariot et entraînée par deux poulies entraînées par des moteurs respectifs disposés de part et d'autre du chariot, on diminue les efforts transmis dans chaque tronçons de la courroie et on parvient à obtenir un rendement et/ou des performances de l'étaleur-nappeur qui sont supérieurs à ceux auxquels on aurait pu s'attendre d'un moteur unique ayant la somme des puissances des deux moteurs.

[0008] Dans l'art antérieur, les efforts nécessaires à l'accélération du chariot nappeur et/ou accumulateur et ceux nécessaires à l'accélération de son chariot annexe étaient cumulés dans un brin tendu ramenant le chariot ou son chariot annexe vers le moteur. Suivant la présente invention, les efforts nécessaires à l'accélération du chariot nappeur et/ou accumulateur ne se cumulent pas dans la même courroie, en raison de la disposition des moteurs d'entraînement de part et d'autre des chariots.

[0009] De préférence, la courroie respectivement du chariot nappeur et/ou du chariot accumulateur est entraînée par une pluralité de poulies, une première poulie de la pluralité de poulies étant entraînée par un premier moteur d'entraînement et une deuxième poulie de la pluralité de poulies d'entraînement étant entraînée par un deuxième moteur, les première et deuxième poulies étant montées d'un côté avant et de l'autre côté arrière du chariot nappeur et/ou du chariot accumulateur.

[0010] De préférence, le chariot accumulateur est entraîné par une courroie de chariot accumulateur, dont les deux extrémités avant et arrière sont fixées respectivement à un côté avant et arrière du chariot accumulateur.

[0011] En outre, l'agencement suivant l'invention permet une absorption des sur-longueurs qui apparaissent dans les bandes sans fin formant les tapis avant et/ou arrière, notamment en solidarissant, par exemple par accrochage, un chariot annexe respectif disposé le long de la courroie synchrone du chariot nappeur et/ou du chariot accumulateur à un rouleau d'entraînement du tapis ar-

rière et/ou du tapis avant, notamment par un système de plaques dentées faisant office d'étrier, au lieu d'arrêter la ou les courroie(s) sur le chariot annexe respectif pour retourner sur le chariot nappeur ou accumulateur respectif avec un câble, comme c'était le cas dans l'art antérieur.

[0012] Ainsi, de préférence, un chariot annexe respectif disposé le long de la courroie synchrone respective du chariot nappeur et/ou du chariot accumulateur est solidarisé à l'axe d'un rouleau d'entraînement du tapis arrière et/ou du tapis avant, par un système d'étrier cranté permettant d'ajuster la position de fixation de l'axe des rouleaux des chariots annexes sur la courroie d'entraînement de façon à pouvoir ajuster la longueur de parcours de la bande sans fin.

[0013] A titre d'exemple, on décrit maintenant un mode de réalisation préféré de l'invention en se reportant aux dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective schématique d'un étaleur-nappeur suivant l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe schématique de l'étaleur-nappeur de la figure 1 dans un plan perpendiculaire au plan de la nappe déposée sur le tablier, le chariot nappeur se trouvant dans une position entre la position d'extrémité droite ou avant de dépôt lors du cycle de nappage et une position gauche ou arrière par rapport à la nappe déposée sur le tablier de l'étaleur-nappeur ; et
- la figure 3 est une vue en perspective d'une partie de l'étaleur nappeur de la figure 2, montrant le chariot annexe 14, le rouleau 21 et la courroie crantée 80.

[0014] A la figure 1, il est représenté un étaleur-nappeur 1 suivant un mode de réalisation de l'invention. Cet étaleur-nappeur est disposé en aval d'une cardes produisant un voile de non-tissé qui arrive sur un tapis 2 avant sans fin. Le tapis 2 avant sans fin comporte un tronçon 21 en pente montante suivi d'un tronçon horizontal s'étendant jusqu'à un chariot 12 accumulateur. Suivant une variante représentée, mais non essentielle à l'invention, il est prévu un simple rouleau 2d de détournement duquel le tapis 2 avant effectue un demi-tour, le tapis 5 arrière récupérant le voile 4 après retournement du voile afin de le transporter jusqu'au chariot nappeur 9.

[0015] Le mouvement et/ou le déplacement respectifs des chariots 9 et 12 et des tapis 2 et 5 sont commandés par une unité centrale qui commande leurs moteurs respectifs en fonction des données cinématiques (position, vitesse, accélération) souhaitées pour chacun, ces réglages définissant les paramètres (notamment longueur, orientation des plis en biais et densité surfacique) souhaités pour la nappe finale.

[0016] Les deux tapis 2 et 5 sont des tapis sans fin qui circulent en sens contraires l'un de l'autre. Le tapis 2 d'entrée est guidé le long de son trajet de circulation par

des rouleaux 2a à 2m. Le tapis 5 arrière est guidé le long de son trajet par des rouleaux 5a à 5m. Les rouleaux sont librement rotatifs, sauf ceux couplés à des moyens moteur, comme décrit dans la présente demande.

[0017] Les deux tapis sont entraînés de façon à avoir dans la zone de recouvrement mutuelle du voile (entre les deux chariots 9 et 12 et jusqu'au tablier 3), notamment dans le passage 17 vertical juste avant le site 11 de dépôt sur la nappe se trouvant sur le tablier 3, des vitesses égales correspondant à la vitesse souhaitée d'alimentation du voile 4 au site 11 de dépôt. Le tapis 2 avant est un tapis sans fin entraîné par des rouleaux 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i, 2j, 2k, 2l et 2m. Entre les différents rouleaux, s'étendent des tronçons 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 et 33 qui forment le tapis 2 dans son ensemble. Les tronçons 21 et 22 amènent le voile sortant des cardes jusqu'au chariot accumulateur 12.

[0018] Le tapis 5 arrière s'étend en étant entraîné par des rouleaux 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j, 5k, 5l et 5m. Des tronçons 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61 et 62 s'étendent entre deux rouleaux successifs et forment le tapis 5 arrière dans son ensemble.

[0019] Le tapis 5 arrière prend en charge le voile de fibres à partir du rouleau 5e jusqu'au site 11 de dépôt. Dans le tronçon 55, le voile de fibres est pris en sandwich entre le tronçon 24 du tapis avant et le tronçon 55 du tapis arrière.

[0020] Le chariot 12 accumulateur est entraîné par une courroie 80, qui s'étend en boucle d'une extrémité 81 avant jusqu'à une extrémité 82 arrière. L'extrémité 81 avant de la courroie 80 est fixée au côté avant du chariot 12 accumulateur, tandis que l'extrémité 82 arrière de la courroie 80 est fixée au côté arrière du chariot 12 accumulateur. La courroie est entraînée par des poulies 83, 84, 85, 86 et 87. Entre les poulies 85 et 86, il est disposé le long de la courroie un élément 14 formant chariot annexe, qui est solidarisé en translation par une plaque 70 dentée faisant office d'étrier avec l'axe du rouleau 21 de détournement du tapis 2 avant. La poulie 84 motrice est entraînée en rotation par un moteur 102.

[0021] Le chariot 9 nappeur est entraîné par une courroie 90 sans fin, dont une extrémité 91 avant est fixée au côté avant du chariot 9, tandis qu'une extrémité 92 arrière est fixée au côté arrière du chariot 9. La courroie 90 est entraînée par des poulies 93, 94, 95, 96, 97 et 98. Entre les poulies 95 et 96, la courroie comporte un élément formant chariot annexe 16, qui est solidarisé en translation par une plaque dentée faisant office d'étrier avec l'axe du rouleau 51 du tapis 5 arrière. Un moteur 103 arrière entraîne la poulie motrice 97 et un moteur 104 avant entraîne le rouleau d'entraînement 94. Le moteur 103 arrière et la poulie motrice 97 se trouvent du côté arrière du chariot 9 tandis que le moteur 104 avant et la poulie motrice 94 se trouvent du côté avant du chariot 9.

[0022] Les tapis avant et arrière sont entraînés par les rouleaux respectivement 2i et 5i entraînés par des moteurs correspondants non représentés aux figures.

[0023] Les rouleaux 21 et 51 sont mobiles en transla-

tion dans la direction avant-arrière, pour suivre le mouvement de leur chariot 12 et 9 respectif.

[0024] De préférence, le moteur 104 avant est commandé en vitesse tandis que le moteur 103 arrière est commandé en couple, avec la consigne de couple issue de la régulation de vitesse du moteur 103.

[0025] On pourrait également prévoir pour le chariot accumulateur 12 un deuxième moteur monté en opposition par rapport au moteur 102 avant et/ou positionné le moteur 102 à l'arrière plutôt qu'à l'avant.

[0026] De même, tout en restant dans l'étendue de protection et dans le cadre de la présente invention, on pourrait prévoir deux moteurs avant et arrière en opposition pour le chariot accumulateur et un seul moteur avant ou arrière pour le chariot nappeur. Cette solution, moins favorable que celle décrite à la figure 2 constitue cependant déjà une amélioration par rapport à l'art antérieur.

[0027] A la figure 3 est représenté en perspective la partie de l'étaleur nappeur comportant le chariot annexe 14, le rouleau 21 et la courroie crantée 80. Le chariot annexe 16 et le rouleau 51 sont réalisés de manière identique.

Revendications

1. Etaleur-nappeur, notamment disposé à la sortie d'un dispositif de cardé produisant un voile de fibres, notamment de non-tissé, comportant un tapis (2) avant amenant le voile de fibres dans l'étaleur-nappeur jusqu'à un chariot (12) accumulateur, un tapis (5) arrière amenant le voile accumulé jusqu'à un chariot (9) nappeur et un tablier (3) de sortie, le chariot accumulateur étant agencé pour envoyer le voile de fibres vers le chariot nappeur, et ce dernier étant agencé pour déposer le voile accumulé et renvoyé par le chariot accumulateur sur le tablier en biais, alternativement dans un sens et dans l'autre, par rapport à la direction en longueur de la nappe, **caractérisé en ce que** le chariot (9) nappeur et/ou le chariot (12) accumulateur est ou sont entraîné(s) par une courroie (90 ; 80) respectivement de chariot (9) nappeur et/ou de chariot accumulateur (12), dont les deux extrémités (91, 92 ; 81, 82) avant et arrière sont fixées respectivement à un côté avant et arrière du chariot (9 ; 12) respectif.
2. Etaleur-nappeur suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la courroie (90 ; 80) respectivement du chariot (9) nappeur et/ou du chariot (12) accumulateur est entraînée par une pluralité de poulies (93, 94, 95, 96, 97, 98 ; 83, 84, 85, 86, 87), une première poulie (94) de la pluralité de poulies étant entraînée par un premier moteur (104) d'entraînement et une deuxième poulie (97) de la pluralité de poulies étant entraînée par un deuxième moteur (103), les première et deuxième poulies (94, 97) étant montées d'un côté avant et de l'autre côté arrière du chariot

(9) nappeur et/ou du chariot (12) accumulateur.

3. Etaleur-nappeur suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le chariot (9) nappeur est entraîné par une courroie (90) de chariot (9) nappeur chariot accumulateur, dont les deux extrémités (91, 92) avant et arrière sont fixées respectivement à un côté avant et arrière du chariot (9) nappeur.
4. Etaleur-nappeur suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** la courroie (90) du chariot (9) nappeur est entraînée par une pluralité de poulies (93, 94, 95, 96, 97, 98), une première poulie (94) de la pluralité de poulies étant entraînée par un premier moteur (104) d'entraînement et une deuxième poulie (97) de la pluralité de poulies étant entraînée par un deuxième moteur (103), les première et deuxième poulies (94, 97) étant montées d'un côté avant et de l'autre côté arrière du chariot (9) nappeur.
5. Etaleur-nappeur suivant l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le chariot (12) accumulateur est entraîné par une courroie (80) de chariot accumulateur, dont les deux extrémités (81) avant et (82) arrière sont fixées respectivement à un côté avant et arrière du chariot accumulateur.
6. Etaleur-nappeur suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**un chariot (14 ; 16) annexe respectif disposé le long de la courroie (90 ; 80) synchrone respective du chariot (9) nappeur et/ou du chariot (12) accumulateur est solidarisé à l'axe d'un rouleau (51 ; 21) d'entraînement du tapis (5) arrière et/ou du tapis (2) avant, par un système d'étrier cranté (70) permettant d'ajuster la position de fixation de l'axe des rouleaux des chariots annexes (14 ; 16) sur la courroie d'entraînement (80 ; 90) de façon à pouvoir ajuster la longueur de parcours de la bande sans fin (2 ; 5).

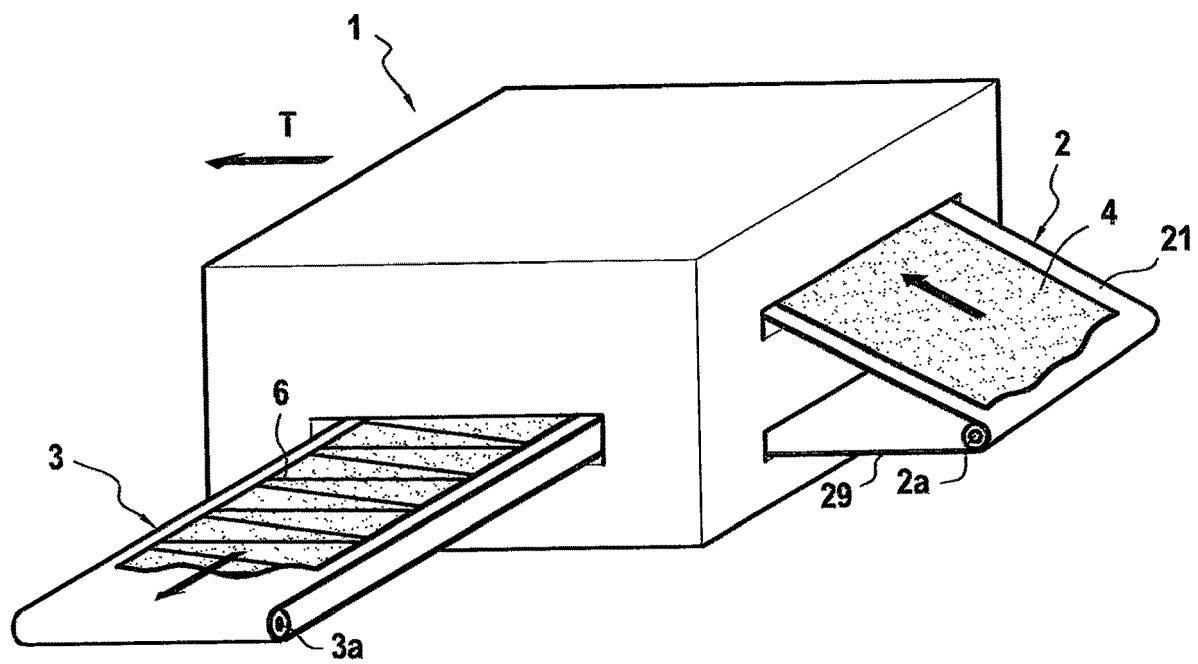


FIG.1

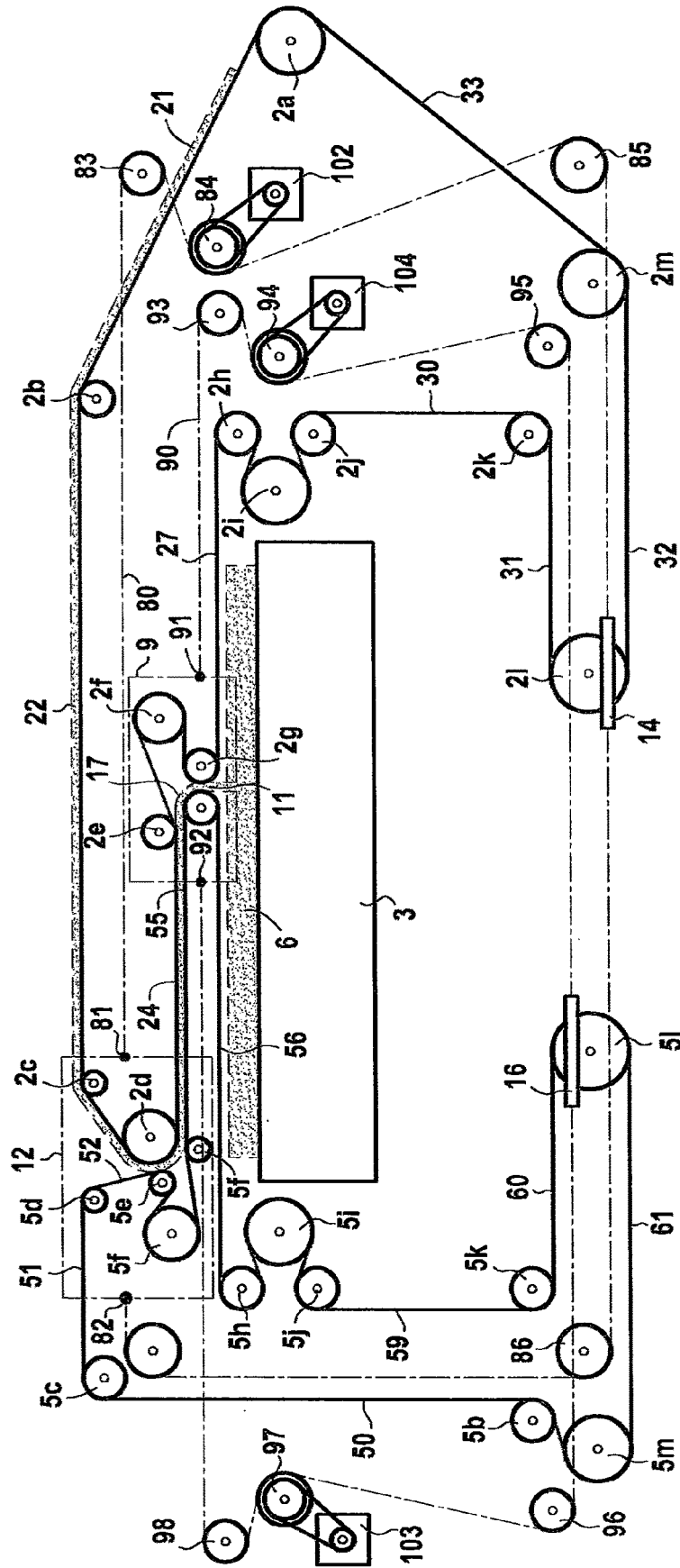


FIG. 2

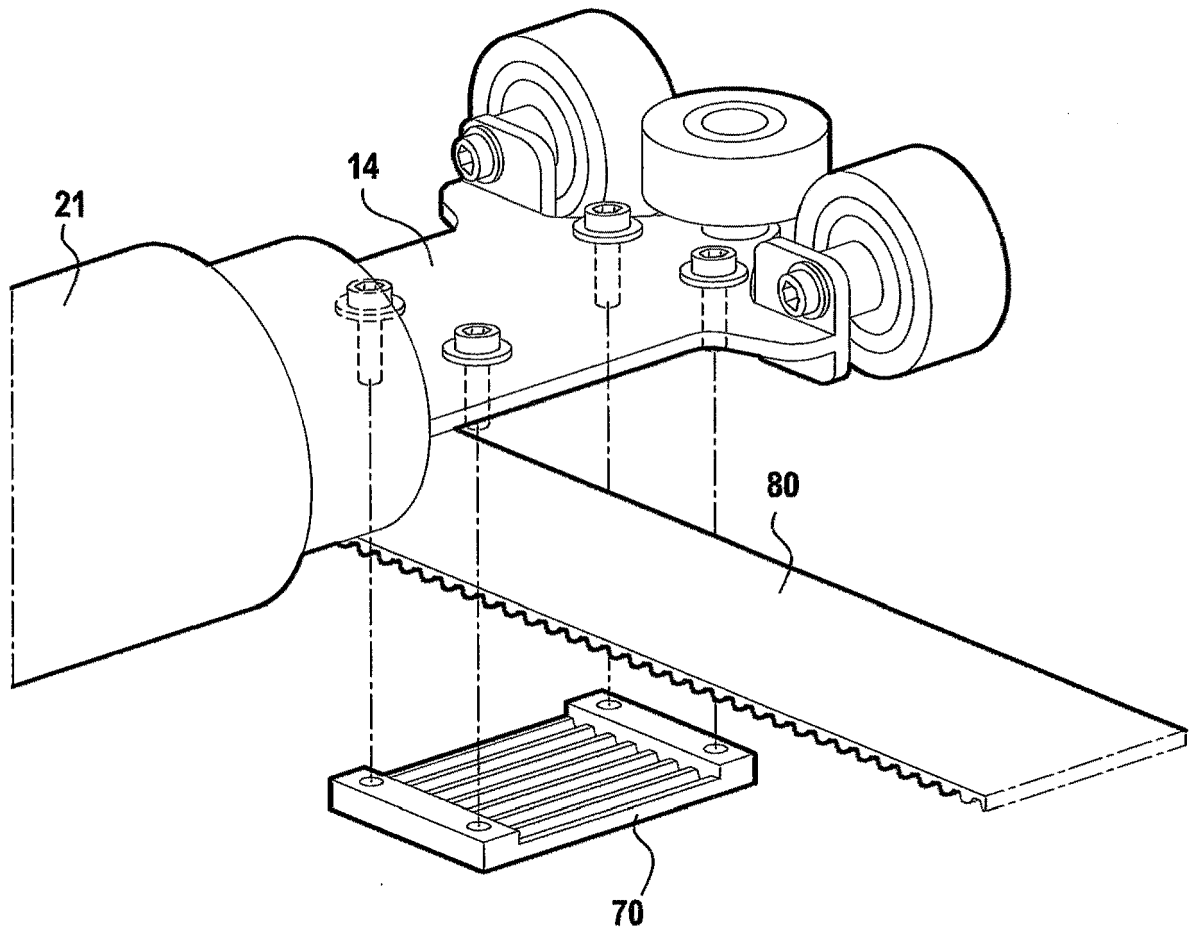


FIG.3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 18 3118

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 2 677 044 A1 (ASSELIN ETS [FR]) 4 décembre 1992 (1992-12-04) * page 10, ligne 20 - page 11, ligne 19; revendication 1; figures 1-4 *	1-6	INV. D04H1/70 D01G25/00
A	FR 2 791 364 A1 (ASSELIN [FR]) 29 septembre 2000 (2000-09-29) * page 12, ligne 17 - page 13, ligne 19; figures 1-4 *	1-6	
A	DE 25 42 274 B1 (KRUPP GMBH) 20 janvier 1977 (1977-01-20) * colonne 2, lignes 6-12; revendications; figures *	1-6	
A	EP 1 975 287 A1 (DILO KG MASCHF OSKAR [DE]) 1 octobre 2008 (2008-10-01) * alinéa [0028]; revendication 1; figures *	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			D04H D01G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 19 janvier 2017	Examineur Elsässer, Ralf
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		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	

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 16 18 3118

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

19-01-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2677044 A1	04-12-1992	AT 129029 T	15-10-1995
		DE 517568 T1	29-04-1993
		DE 69205336 D1	16-11-1995
		DE 69205336 T2	23-05-1996
		EP 0517568 A1	09-12-1992
		ES 2089441 T3	01-10-1996
		FR 2677044 A1	04-12-1992
		JP 3263073 B2	04-03-2002
		JP H06502699 A	24-03-1994
		US 5285554 A	15-02-1994
		WO 9221802 A1	10-12-1992
FR 2791364 A1	29-09-2000	AT 280253 T	15-11-2004
		DE 60015102 D1	25-11-2004
		DE 60015102 T2	28-07-2005
		EP 1163383 A1	19-12-2001
		ES 2231163 T3	16-05-2005
		FR 2791364 A1	29-09-2000
		JP 2002540303 A	26-11-2002
		US 6550107 B1	22-04-2003
DE 2542274 B1	20-01-1977	BE 846425 A1	17-01-1977
		DE 2542274 B1	20-01-1977
		FR 2325740 A1	22-04-1977
		IT 1077041 B	27-04-1985
EP 1975287 A1	01-10-2008	AT 469252 T	15-06-2010
		CN 101275314 A	01-10-2008
		EP 1975287 A1	01-10-2008
		US 2008235916 A1	02-10-2008

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