



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 293 461 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.03.2003 Bulletin 2003/12

(51) Int Cl.7: **B65H 54/08**, B65H 54/74,
B65H 54/52, B65H 54/20

(21) Numéro de dépôt: **02360256.8**

(22) Date de dépôt: **03.09.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Henry, Pierre**
68120 Pfaffstätt (FR)

(74) Mandataire: **Nuss, Pierre et al**
Cabinet Nuss
10, rue Jacques Kahlé
67080 Strasbourg Cédex (FR)

(30) Priorité: **12.09.2001 FR 0111799**

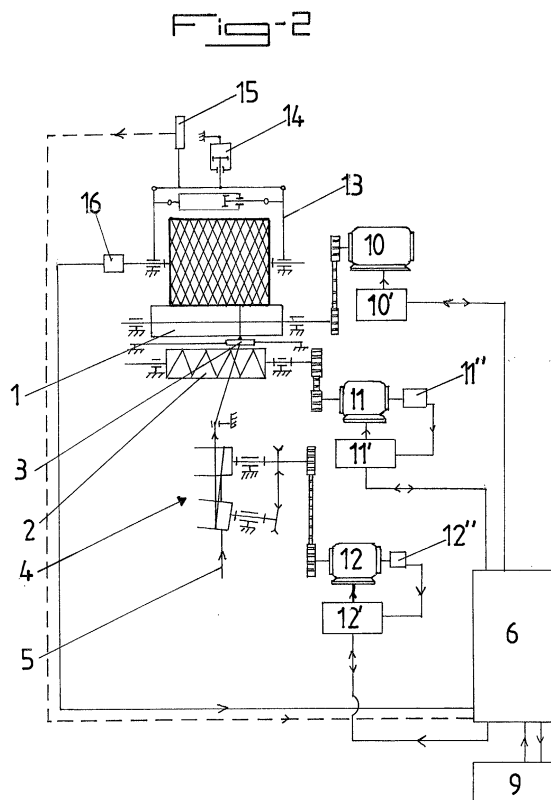
(71) Demandeur: **Superba (Société Anonyme)**
68100 Mulhouse (FR)

(54) **Procédé et dispositif de pilotage de bobinoir synchrone**

(57) La présente invention concerne un procédé et un dispositif de pilotage d'un bobinoir synchrone, comportant un ensemble d'arbres (1) de bobines, d'arbres (2) d'entraînement de mouches (3) et un dispositif (4) de pré-alimentation de fils (5).

Procédé caractérisé en ce qu'il consiste à commander au moyen d'un dispositif électronique (6) un entraînement en synchronisme du dispositif (4) de pré-alimentation et des arbres (1) de bobines, ainsi que des arbres (2) d'entraînement des mouches (3) de bobines, avec réglage, ou variation de l'angle de croisure des fils (5) par modulation ou brouillage électronique ou par tout autre signal de variation d'angle de croisure.

L'invention est plus particulièrement applicable dans le domaine de l'industrie textile, en particulier des machines de bobinage de fils et notamment des bobinoirs synchrones.



EP 1 293 461 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de l'industrie textile, en particulier des machines de bobinage de fils et notamment des bobinoirs synchrones et a pour objet un procédé de pilotage d'un bobinoir. L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé.

[0002] Actuellement, le pilotage des bobinoirs synchrones est effectué au moyen d'un seul ou de deux moteurs d'entraînement agissant, soit, dans le premier cas, sur les arbres de bobines et d'entraînement des mouches et sur l'entraînement du dispositif de pré-alimentation, soit, dans le deuxième cas, d'une part sur les arbres de bobine et d'entraînement de mouches et, d'autre part, sur le dispositif de pré-alimentation.

[0003] Le ou les moteurs utilisés sont reliés aux arbres correspondants par l'intermédiaire d'éléments de transmission mécaniques tels que des ensembles à poulies et courroies crantées ou encore des engrenages.

[0004] Généralement, lorsque l'entraînement des arbres de bobines et de mouches est réalisé par un moteur spécifique, l'entraînement du dispositif de pré-alimentation est effectué avec interposition d'un dispositif de vobulation ou de brouillage mécanique. Un tel dispositif de vobulation est destiné à réaliser un bobinage sauvage évitant la formation de ruban qui serait néfaste lors du dévidage des bobines.

[0005] Cependant, les dispositifs mécaniques connus de ce type présentent l'inconvénient d'être limités quant aux possibilités de variation de vitesse de déplacement qu'elles peuvent conférer aux mouches, de sorte qu'une formation de rubans ne peut être complètement évitée.

[0006] En outre, du fait des multiples renvois nécessaires entre les poulies et les courroies de transmission ou des nombreux engrenages à interposer entre les moteurs et les arbres de bobines et d'entraînement des mouches, l'encombrement de l'ensemble du pilotage des bobinoirs synchrones actuels est relativement encombrant. De plus, du fait même du nombre d'éléments intermédiaires, la maintenance de machine ainsi équipée est plus complexe.

[0007] La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un procédé de pilotage d'un bobinoir synchrone permettant de commander un entraînement en synchronisme du dispositif de pré-alimentation et de l'entraînement des bobines et des mouches.

[0008] A cet effet, le procédé conforme à l'invention est caractérisé en ce qu'il consiste à commander au moyen d'un dispositif électronique un entraînement en synchronisme du dispositif de pré-alimentation et des arbres de bobines, ainsi que des arbres d'entraînement des mouches de bobines, avec réglage, ou variation de l'angle de croisure des fils par vobulation ou brouillage électronique ou par tout autre signal de variation d'angle de croisure.

[0009] L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé caractérisé en ce qu'il est essentiellement constitué par au moins deux moteurs d'entraînement indépendants, respectivement, d'une part, des arbres de bobines et du dispositif de pré-alimentation et, d'autre part, des arbres d'entraînement des mouches, la commande de ces moteurs étant assurée par l'intermédiaire d'un dispositif électronique.

[0010] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemple non limitatif, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

les figures 1 et 2 sont des schémas de principe de deux variantes de réalisation possible du dispositif de mise en oeuvre du procédé de pilotage conforme à l'invention, et

la figure 3 est une vue partielle en perspective d'une armoire de commande équipée du dispositif conforme à l'invention.

[0011] Les figures 1 et 2 des dessins annexés représentent, à titre d'exemple, un dispositif de pilotage d'un bobinoir synchrone constitué par un ensemble d'arbres de bobines 1, d'arbres 2 d'entraînement de mouches 3 et par un dispositif 4 de pré-alimentation de fils 5.

[0012] Conformément à l'invention, le procédé de pilotage de ce bobinoir consiste à commander, au moyen d'un dispositif électronique 6, un entraînement en synchronisme du dispositif de pré-alimentation 4 et des arbres 1 de bobines, ainsi que des d'arbres 2 d'entraînement des mouches 3 de bobines, avec réglage, ou variation de l'angle de croisure des fils 5 par vobulation ou brouillage électronique ou par tout autre signal de variation d'angle de croisure.

[0013] Ce procédé est avantageusement réalisé par mise en oeuvre d'un dispositif de pilotage qui est essentiellement constitué par au moins deux moteurs d'entraînement indépendants 7 et 8 respectivement, d'une part, des arbres 1 de bobines et du dispositif 4 de pré-alimentation et, d'autre part, des arbres 2 d'entraînement des mouches 3, la commande de ces moteurs 7 et 8 étant assurée par l'intermédiaire du dispositif électronique 6.

[0014] Le dispositif électronique 6 est avantageusement constitué par un ensemble informatique programmable par l'intermédiaire d'un tableau de commande 9 à terminal graphique ou écran tactile, cet ensemble informatique étant relié à des variateurs électroniques 7' et 8' connectés aux moteurs 7 et 8 et agissant sur le régime de ces derniers, de manière continue; en fonction des signaux de commande émis par l'ensemble informatique 6. Ainsi, il est possible d'entraîner simultanément et en synchronisme les arbres de bobines 1 et le dispositif 4 de pré-alimentation de fils 5, d'une part et, d'autre part, les arbres 2 d'entraînement des mouches 3, ces arbres 2 étant soumis à des vitesses variables

en continu, afin de réaliser une modification continue de l'angle de croisure des fils 5, lors de leur enroulement sur les bobines. La variation continue de vitesse des arbres 2 est due à une vobulation ou brouillage électronique de l'alimentation du moteur 8 par l'intermédiaire du variateur 8'.

[0015] Du fait de la variation en continu de l'angle de croisure de fils, obtenue grâce à la mise en oeuvre du variateur électronique 8', sous la surveillance du dispositif électronique 6, il est possible de réaliser un bobinage plus serré des fils permettant une augmentation de la densité des bobines. Il en résulte que pour un même volume de bobines des longueurs de fils nettement plus importantes peuvent être bobinées, de sorte que les coûts de transport et de stockage sont réduits en conséquence.

[0016] La figure 2 des dessins annexés représente une variante de réalisation du dispositif de pilotage conforme à l'invention, dans laquelle le dispositif de pilotage est constitué par trois moteurs distincts 10 à 12 reliés respectivement aux arbres 1 de bobines au dispositif 4 de pré-alimentation de fils 5 et aux arbres 2 d'entraînement de mouches 3, ces moteurs 10 à 12 étant alimentés chacun à travers un variateur électronique correspondant 10' à 12' et commandés par le circuit électronique 6.

[0017] Un tel mode de réalisation permet une miniaturisation des moteurs d'entraînement 10 à 12, ainsi qu'une simplification de leurs moyens mécaniques de liaison aux arbres 1 et 2 et au dispositif 4, de sorte qu'ils peuvent être logés de manière relativement compacte dans une armoire de commande de relativement faible volume.

[0018] Bien entendu, dans ce mode de réalisation, la vobulation du moteur 12 d'entraînement des arbres 2 de mouches 3 est également réalisée, de sorte qu'un bobinage sauvage sans risque de formation de ruban peut être obtenu.

[0019] Selon une caractéristique de l'invention, les moteurs 11, d'entraînement du dispositif de pré-alimentation 4, et 12 d'entraînement des arbres 2 de mouches 3 sont équipés, chacun, d'un codeur respectif 11" et 12" de contrôle de leur vitesse de rotation respective, ces codeurs étant reliés, en outre, au circuit électronique de commande 6. Ainsi, le circuit électronique 6 reçoit simultanément les informations de vitesse de défilement du fil 5 à bobiner, vitesse qui peut être déduite de la vitesse de rotation du moteur 10 contrôlée par le variateur correspondant 11', ainsi qu'une indication de la courbe de déplacement de chaque mouche 3, qui peut être déduite de la vitesse de rotation du moteur 12 et de la courbe de la came d'entraînement de ladite mouche 3. Il en résulte que le circuit 6 peut à tout moment intervenir sur la vitesse de déplacement des mouches 3 par émission d'un signal de vobulation ou de brouillage ou de tout autre signal de variation d'angle de croisure correspondant vers le variateur électronique 12' affecté au moteur 12, dont la vitesse de rotation est contrôlée, en outre

par le codeur 12". Une telle prévision de codeurs 11" et 12" permet d'améliorer encore la précision de la synchronisation des vitesses obtenus avec les seuls variateurs 10' à 12'.

[0020] En outre, le circuit électronique 6 gère en permanence la vitesse de rotation du moteur 10, par l'intermédiaire du variateur électronique 10', cette vitesse de rotation étant prédéterminée par programmation par l'intermédiaire du tableau de commande 9. Ainsi, il suffit d'intégrer dans le circuit électronique 6 au moyen du tableau de commande 9 toutes les données relatives aux bobines à former, pour que ledit circuit 6, en fonction d'une vitesse donnée du moteur 10 d'entraînement des arbres 1 des bobines, régule automatiquement l'angle de croisure du fil sur les bobines, tout en synchronisant la vitesse du dispositif de pré-alimentation 4.

[0021] La figure 3 des dessins annexés représente schématiquement une armoire de commande regroupant l'ensemble du dispositif de pilotage conforme à l'invention.

[0022] Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif 4 de pré-alimentation de fils 5 est avantageusement subdivisé en un nombre de sous-dispositifs 4' de pré-alimentation égal au nombre d'étages du bobinoir synchrone, ces sous-dispositifs étant reliés par un entraînement mécanique commun au moteur d'entraînement correspondant 11. Dans le mode de réalisation représenté, trois sous-dispositifs 4' de pré-alimentation sont prévus et affectés chacun à un étage du bobinoir synchrone, de sorte que les nappes de fils à distribuer par chaque sous-dispositif 4' de pré-alimentation sont de largeur nettement moindre que dans le cas d'un dispositif de pré-alimentation unique dont la nappe de fils est subdivisée en direction des différents étages à alimenter par l'intermédiaire de simples poulies de renvoi.

[0023] Il est également possible, selon une variante de réalisation de l'invention non représentée aux dessins annexés, de prévoir un moteur d'entraînement spécifique pour chaque sous-dispositif 4' de pré-alimentation.

[0024] De même, il peut être prévu un moteur spécifique par étage pour chaque ligne d'arbres de bobines et d'arbres d'entraînement des mouches. Ainsi, il est possible de réaliser un bobinoir dont les étages sont asynchrones entre eux et synchrones par étage.

[0025] Comme il ressort de la figure 2, les moteurs 10 à 12 sont respectivement reliés, par l'intermédiaire de transmissions mécaniques simples telles que des poulies et des courroies ou des engrenages aux arbres 1, sous-dispositifs 4 et arbre 2 correspondants. Il en résulte que le montage mécanique correspondant peut être effectué de manière compacte de sorte que le volume de l'ensemble d'une armoire de commande ainsi constituée peut être nettement réduit par rapport aux armoires existantes de ce type.

[0026] Selon une autre caractéristique de l'invention, les bobines sont montées sur un dispositif de préhen-

sion 13 commandé par le dispositif électronique 6 et réalisant une application desdites bobines contre les arbres 1 correspondants par l'intermédiaire d'un cylindre de pression 14 et leur diamètre est mesuré par l'intermédiaire d'un capteur de déplacement 15 relié au circuit électronique 6. Ainsi, le circuit électronique 6 reçoit en continu des informations relatives au diamètre de la bobine et peut réguler la pression d'appui de la bobine sur l'arbre 1 en fonction dudit diamètre et ainsi contrôler notamment la dureté de la bobine.

[0027] Selon une variante de réalisation de l'invention, le dispositif de préhension 13 peut être équipé en lieu et place du capteur de déplacement 15 ou en complément de ce capteur 15 d'un codeur 16 compteur de tours, relié au circuit électronique 6. Un tel codeur 16 permet, seul ou en combinaison avec le capteur 15, de mesurer le diamètre de la bobine, de sorte que le circuit électronique 6 peut réguler de manière identique la pression d'appui de la bobine sur l'arbre 1. Dans ce dernier cas, le diamètre de la bobine est mesuré par prise en compte du nombre de tours d'enroulement et du titre du fil.

[0028] Bien entendu, le cylindre de pression 14 du dispositif de préhension 3 peut également être piloté directement par le circuit électronique 6 par simple prise en compte des données relatives au fil, sans nécessiter un capteur 15 et/ou un codeur 16.

[0029] Grâce à l'invention, il est possible de réaliser un pilotage d'un bobinoir synchrone permettant une variation en continu de l'angle de croisure des fils et une synchronisation parfaite entre l'enroulement et la pré-alimentation, de sorte que les bobines obtenues présentent une densité nettement plus importante que celles connues à ce jour et que pour un même volume donné, les longueurs de fils bobinés sont nettement plus importantes.

[0030] En outre, du fait de l'amélioration obtenue de l'enroulement des fils, les rubans sont supprimés et les risques correspondants lors du dévidage le sont également.

[0031] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Procédé de pilotage d'un bobinoir synchrone, comportant un ensemble d'arbres (1) de bobines, d'arbres (2) d'entraînement de mouches (3) et un dispositif (4) de pré-alimentation de fils (5), **caractérisé en ce qu'il** consiste à commander au moyen d'un dispositif électronique (6) un entraînement en synchronisme du dispositif (4) de pré-alimentation et

des arbres (1) de bobines, ainsi que des arbres (2) d'entraînement des mouches (3) de bobines, avec réglage, ou variation de l'angle de croisure des fils (5) par vobulation ou brouillage électronique ou par tout autre signal de variation d'angle de croisure.

2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1, comportant un ensemble d'arbres (1) de bobines, d'arbres (2) d'entraînement de mouches (3) et un dispositif (4) de pré-alimentation de fils (5), **caractérisé en ce qu'il** est essentiellement constitué par au moins deux moteurs d'entraînement indépendants (7 et 8), respectivement, d'une part, des arbres (1) de bobines et du dispositif (4) de pré-alimentation et, d'autre part, des arbres (2) d'entraînement des mouches (3), la commande de ces moteurs (7 et 8) étant assurée par l'intermédiaire d'un dispositif électronique (6).

3. Dispositif, suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** le dispositif électronique (6) est constitué par un ensemble informatique programmable par l'intermédiaire d'un tableau de commande (9) à terminal graphique ou écran tactile, cet ensemble informatique étant relié à des variateurs électroniques (7' et 8') connectés aux moteurs (7 et 8) et agissant sur le régime de ces derniers, de manière continue, en fonction des signaux de commande émis par l'ensemble informatique (6).

4. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1, comportant un ensemble d'arbres (1) de bobines, d'arbres (2) d'entraînement de mouches (3) et un dispositif (4) de pré-alimentation de fils (5), **caractérisé en ce qu'il** est essentiellement constitué par trois moteurs distincts (10 à 12) reliés respectivement aux arbres (1) de bobines aux dispositifs (4) de pré-alimentation de fils (5) et aux arbres (2) d'entraînement de mouches (3), ces moteurs (10 à 12) étant alimentés chacun à travers un variateur électronique correspondant (10' à 12') et commandés par le circuit électronique (6).

5. Dispositif, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moteurs (11), d'entraînement du dispositif de pré-alimentation (4), et (12) d'entraînement des arbres (2) de mouches (3) sont équipés, chacun, d'un codeur respectif (11" et 12") de contrôle de leur vitesse de rotation respective, ces codeurs étant reliés, en outre, au circuit électronique de commande (6).

6. Dispositif, suivant l'une quelconque des revendications 2, 4 et 5, **caractérisé en ce que** le dispositif (4) de pré-alimentation de fils (5) est subdivisé en un nombre de sous-dispositifs (4') de pré-alimentation égal au nombre d'étages du bobinoir synchrone, ces sous-dispositifs (4') étant reliés par un en-

entraînement mécanique commun au moteur d'entraînement correspondant (11).

7. Dispositif, suivant la revendication 6, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un moteur d'entraînement spécifique pour chaque sous-dispositif (4') de pré-alimentation. 5
8. Dispositif, suivant la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un moteur spécifique par étage, pour chaque ligne d'arbres (1) de bobines et d'arbres (2) d'entraînement de mouches (3). 10
9. Dispositif, suivant l'une quelconque des revendications 2 et 4, **caractérisé en ce que** les bobines sont montées sur un dispositif de préhension (13) commandé par le dispositif électronique (6) et réalisant une application desdites bobines contre les arbres (1) correspondants par l'intermédiaire d'un cylindre de pression (14) et leur diamètre est mesuré par l'intermédiaire d'un capteur de déplacement (15) relié au circuit électronique (6). 15 20
10. Dispositif, suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de préhension (13) est équipé en lieu et place du capteur de déplacement (15) ou en complément de ce capteur (15) d'un codeur (16) compteur de tours, relié au circuit électronique (6). 25

30

35

40

45

50

55

Fig - 1

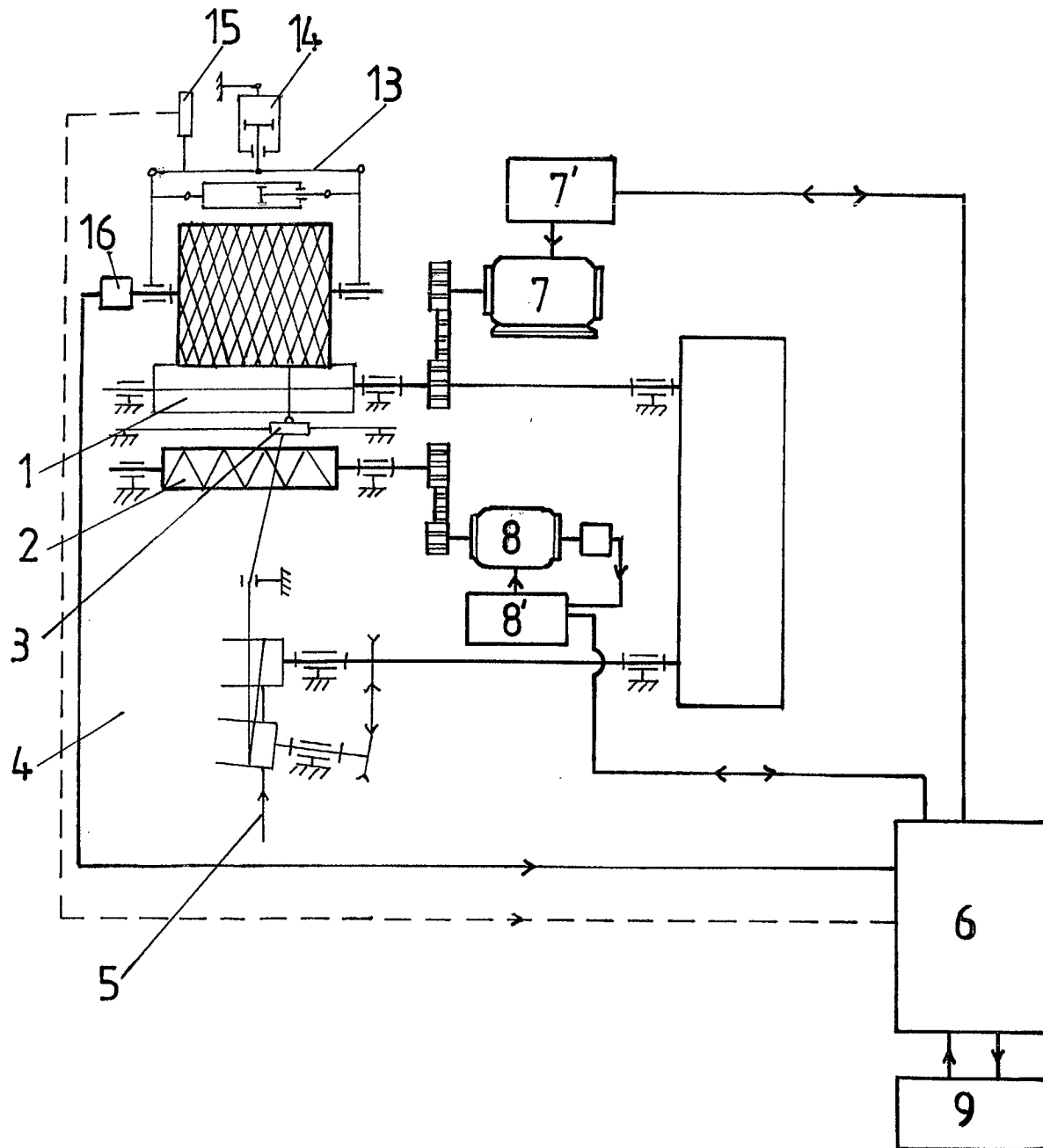


Fig-2

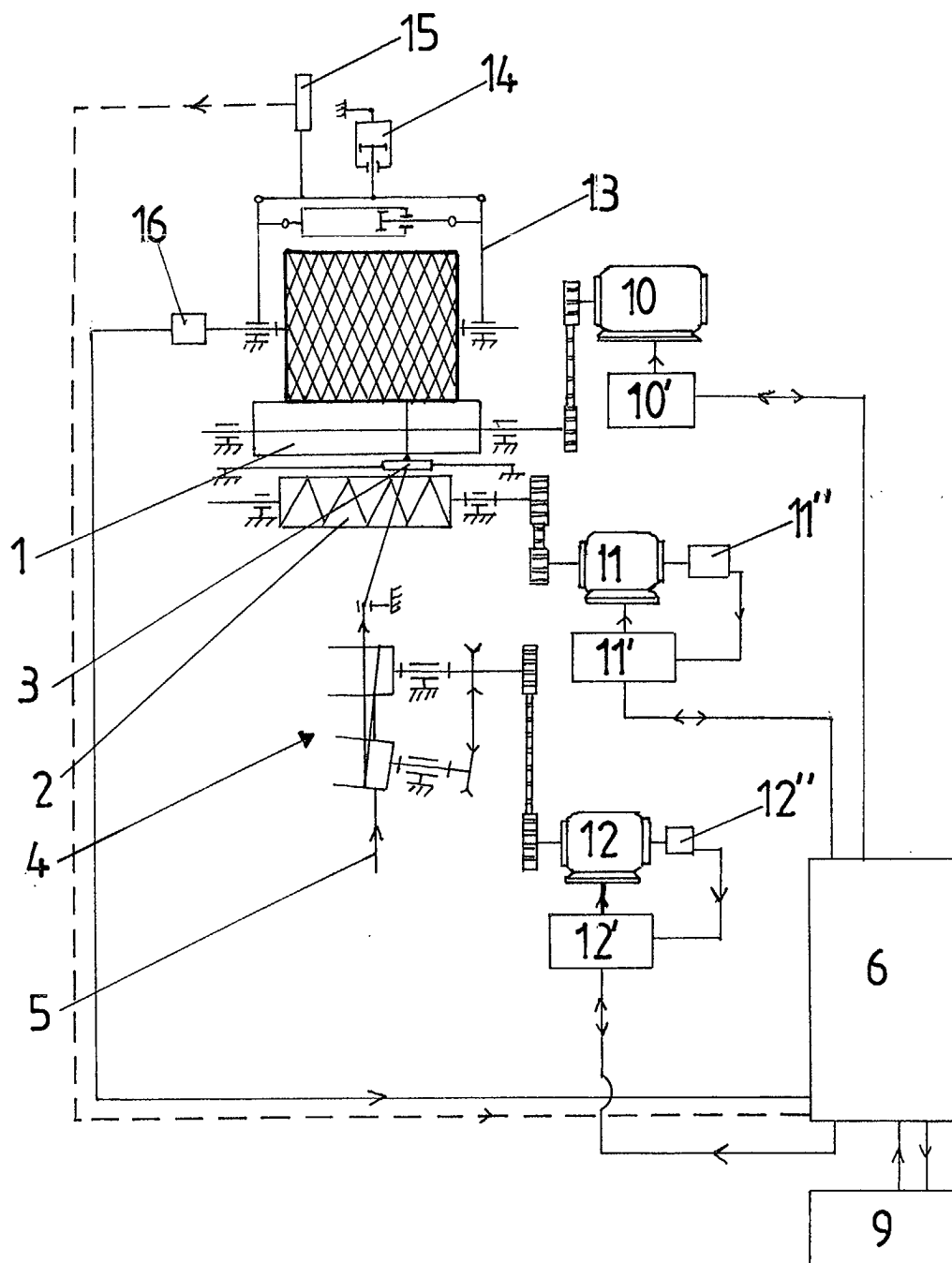
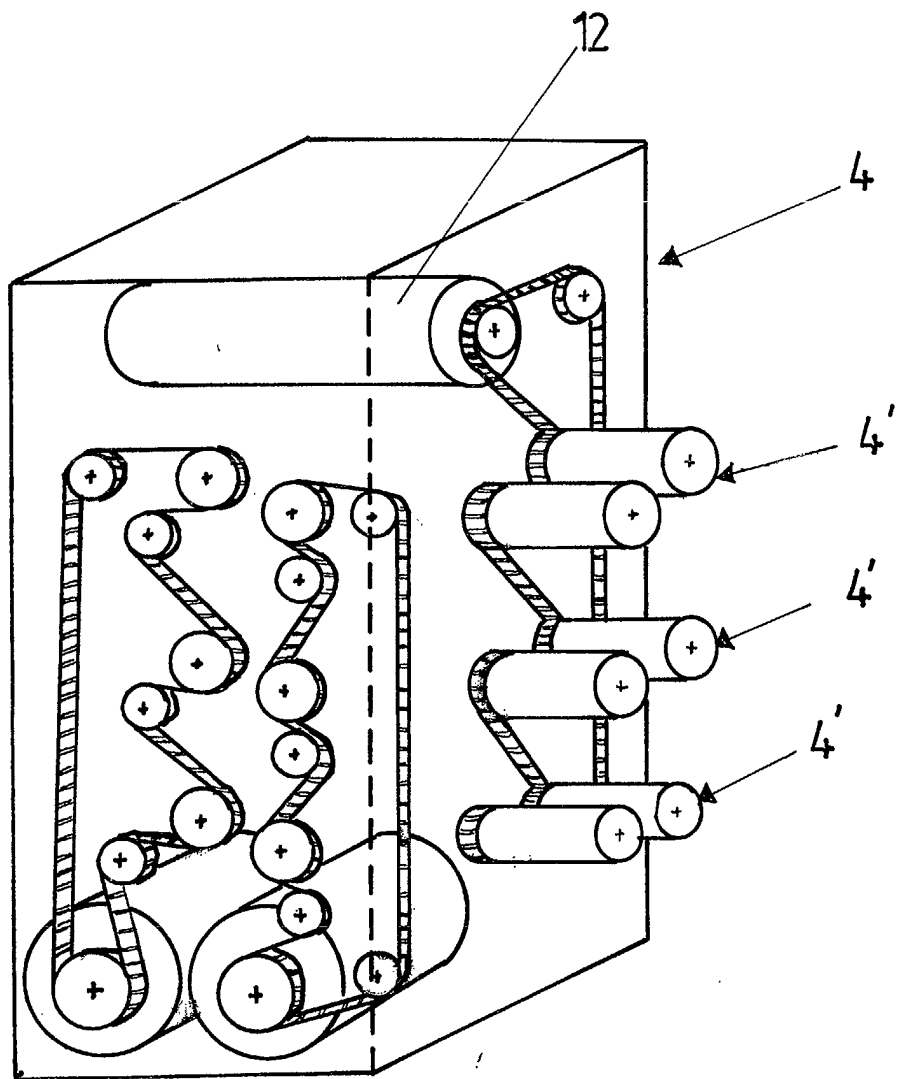


Fig-3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 36 0256

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	FR 2 202 511 A (SUPERBA SA) 3 mai 1974 (1974-05-03) * page 2, ligne 10 - ligne 22; figures *	1,2	B65H54/08 B65H54/74 B65H54/52 B65H54/20
X	DE 41 25 310 A (BARMAG AG) 20 février 1992 (1992-02-20)	1-4,8	
Y	* le document en entier *	9,10	
A	DE 199 21 630 A (F. & H. STAHLER) 16 novembre 2000 (2000-11-16) * revendications *	1	
Y	FR 2 104 203 A (BARMAG BARMER MASCHINENFABRIK AG) 14 avril 1972 (1972-04-14) * revendications *	9,10	
A	EP 0 950 627 A (SCHÄRER SCHWEITER METTLER AG) 20 octobre 1999 (1999-10-20) * le document en entier *	1-5	
A	DE 39 13 793 A (JOHN BROWN INC.) 9 novembre 1989 (1989-11-09) * le document en entier *	9,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) B65H
A	US 5 954 289 A (F. HERMANNS ET AL.) 21 septembre 1999 (1999-09-21) * le document en entier *	9,10	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 310 (M-1144), 8 août 1991 (1991-08-08) & JP 03 115066 A (MURATA MACH LTD), 16 mai 1991 (1991-05-16) * abrégé *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 décembre 2002	Examineur D'Hulster, E
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 82 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 02 36 0256

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	FR 2 454 991 A (SUPERBA SA) 21 novembre 1980 (1980-11-21) * revendication 1; figures *	1, 2	
A	"EVOLUTION IN DER SPULTECHNIK DREI WICKLUNGSARTEN IN EINER MASCHINE" MELLIAND TEXTILBERICHTE, INTERNATIONAL TEXTILE REPORTS, MELLIAND TEXTILBERICHTE K.G. HEIDELBERG, DE, vol. 74, no. 10, 1 octobre 1993 (1993-10-01), pages 961-962, XP000409312 ISSN: 0341-0781		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 décembre 2002	Examineur D'Hulster, E
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 03/82 (P04002)

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

EP 02 36 0256

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

11-12-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2202511	A	03-05-1974	FR 2202511 A5	03-05-1974
DE 4125310	A	20-02-1992	DE 4125310 A1	20-02-1992
DE 19921630	A	16-11-2000	DE 19921630 A1	16-11-2000
FR 2104203	A	14-04-1972	DE 2039772 A1	02-03-1972
			CH 522556 A	30-06-1972
			FR 2104203 A5	14-04-1972
			NL 7110067 A	15-02-1972
EP 950627	A	20-10-1999	EP 0950627 A1	20-10-1999
DE 3913793	A	09-11-1989	DE 3913793 A1	09-11-1989
			JP 1313267 A	18-12-1989
US 5954289	A	21-09-1999	DE 19625513 A1	02-01-1998
			CN 1170690 A	21-01-1998
			DE 59701348 D1	04-05-2000
			EP 0816276 A2	07-01-1998
			JP 10072167 A	17-03-1998
			TR 9700525 A2	21-01-1998
JP 03115066	A	16-05-1991	AUCUN	
FR 2454991	A	21-11-1980	FR 2454991 A1	21-11-1980

EPO FORM P0480

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