



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 704 563 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**03.04.1996 Bulletin 1996/14**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **D03C 3/36**

(21) Numéro de dépôt: **95420270.1**

(22) Date de dépôt: **26.09.1995**

(84) Etats contractants désignés:  
**BE CH DE ES FR IT LI**

(72) Inventeurs:  
• **Palau, Joseph**  
  **F-74410 Duingt (FR)**  
• **Froment, Jean-Paul**  
  **Route des Côtes, F-74210 Doussard (FR)**

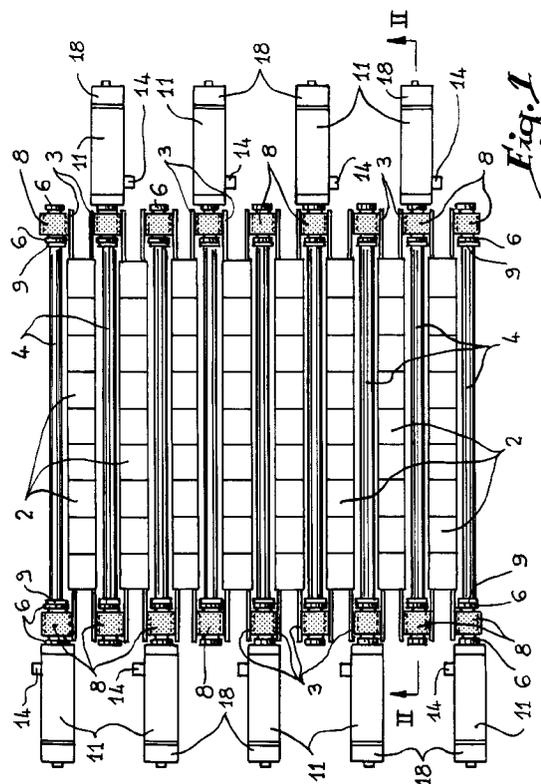
(30) Priorité: **27.09.1994 FR 9411772**

(74) Mandataire: **Monnier, Guy et al**  
**Cabinet Lavoix Lyon**  
**142-150 cours Lafayette**  
**BP 3058**  
**F-69392 Lyon Cédex 03 (FR)**

(71) Demandeur: **S.A. DES ETABLISSEMENTS**  
**STAUBLI (France)**  
**F-74210 Faverges (FR)**

(54) **Mécanique Jacquard du type à courroies**

(57) Chacun des arbres horizontaux (4) qui supportent les tambours pour l'entraînement des courroies (8) supportant les couteaux d'actionnement (3) des modules (2) est entraîné par un moteur indépendant (11).



EP 0 704 563 A1

## Description

La présente invention a trait aux mécaniques Jacquard pour la formation de la foule sur les machines à tisser et elle concerne plus particulièrement celles dans lesquelles les crochets à mouvement alternatif qui actionnent les arcades du harnais usuel sont commandés par des couteaux portés par les brins parallèles d'une série d'organes funiculaires ou courroies disposés par paires.

Le Brevet français N° 2 677 380 (STAUBLI) illustre bien l'agencement général des mécaniques de ce genre.

Pour l'entraînement de ce type de mécaniques, le mouvement est prélevé sur l'arbre principal de la machine à tisser à l'aide d'un premier renvoi d'angle relié par un arbre vertical à un second renvoi d'angle prévu à la hauteur de la mécanique à entraîner. L'arbre horizontal de sortie de ce second renvoi constitue l'arbre d'entrée de la mécanique, sur lequel sont en outre généralement montés un dispositif modulateur propre à conférer audit arbre la loi de mouvement désirée pour la mécanique, un dispositif pour la recherche du pas (détissage) et un frein destiné à immobiliser automatiquement la mécanique dès l'arrêt de l'entraînement.

L'arbre d'entrée de la mécanique doit évidemment être relié aux tambours qui assurent l'entraînement alternatif de chacune des courroies porte-couteaux, et sur ce point on pourra se référer à ce qui a été décrit et représenté dans le Brevet Français N° 2 703 697 (STAUBLI). Dans cet agencement, l'arbre d'entrée porte deux excentriques pour la commande de deux bielles verticales qui actionnent elles-mêmes deux bielles horizontales liées aux paires de tambours, ceux-ci étant établis à des diamètres différents qui vont en décroissant d'une extrémité à l'autre de la mécanique afin de conférer aux couteaux et aux crochets des courses différentes propres à l'obtention d'une foule oblique.

On peut constater qu'un tel mode d'entraînement implique un nombre élevé de pièces différentes qui grèvent le prix de revient. Les appareils accessoires (modulateur, frein, recherche du pas) renchérissent le coût et les interventions pour les réglages (course et obliquité) sont délicates, impliquant le recours à un personnel qualifié. On notera au surplus qu'il est impossible d'obtenir des nappes de fils non planes, telles que celles formant la foule dite elliptique.

C'est à ces inconvénients qu'entend remédier la présente invention, laquelle consiste essentiellement à entraîner chacun des arbres qui portent les tambours associés aux poulies d'une même paire de courroies, à l'aide d'un moteur électrique indépendant qui est alimenté à travers un variateur électronique pour l'inversion cyclique du sens de rotation et auquel est directement intégré un codeur angulaire de repérage.

Chacun des codeurs de la mécanique est relié à un comparateur électronique qui reçoit les signaux d'un codeur angulaire lié à l'arbre de la machine à tisser et qui adresse aux variateurs sus-mentionnés les instructions

assurant le calage angulaire convenable de la mécanique par rapport à la machine précitée.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Fig. 1 est une vue en plan par dessus d'une mécanique Jacquard établie conformément à l'invention.

Fig. 2 est une coupe transversale partielle à grande échelle suivant le plan indiqué en II-II en fig. 1.

Fig. 3 est un schéma illustrant l'alimentation électronique des moteurs.

Le bâti de la mécanique Jacquard telle que représentée en fig. 1 et 2 est formé par deux flasques verticaux qui ont été référencés 1 en fig. 2. C'est entre ces deux flasques 1 que sont montées les différentes rangées verticales de modules 2 renfermant les organes (palonnier, électro-aimant, mouflage, etc...) associés aux crochets à mouvement alternatif (schématisés en 2a en fig. 2) commandés par des couteaux horizontaux 3 pour actionner les arcades du harnais de la mécanique considérée. Entre les rangées adjacentes de modules 2 sont montés des arbres horizontaux 4 orientés perpendiculairement aux flasques 1 précités.

Comme montré en fig. 2, au niveau de chaque arbre 4, le sommet de chacun des flasques 1 est pourvu d'une console 5 formant support pour deux roulements 6 assurant le montage des extrémités d'un tambour horizontal 7 pour l'entraînement d'une courroie verticale 8 ; la paire de courroies 8 associée à un même arbre 4 supporte par l'un des brins deux couteaux 3 disposés à des hauteurs appropriées pour agir sur les deux crochets de l'ensemble des modules 2 d'une même rangée.

Dans le moyeu tubulaire de l'un des tambours 7 (celui de gauche en fig. 2) est directement engagée l'extrémité correspondante de l'arbre 4 envisagé, la solidarisation angulaire entre l'arbre et le tambour étant assurée par une bride de pincage 9. L'extrémité opposée de l'arbre 2 est engagée et pincée dans l'extrémité correspondante de l'autre tambour 7, l'extrémité opposée de ce dernier recevant l'arbre 10 d'un moteur électrique 11 fixé latéralement contre la console 5 ; la solidarisation angulaire entre l'arbre 10 et le tambour 7 correspondant est ici également opérée au moyen d'une bride de pincage 9.

Dans l'exemple de réalisation envisagé, on a supposé que pour des raisons évidentes de limitation d'encombrement, les moteurs 11 des différents arbres 4 étaient disposés de manière alternée.

Les moteurs 11 sont du type synchrone autopiloté ("brushless") et à chacun d'eux sont incorporés un frein automatique 18 et un codeur angulaire 14. Fig. 3 fait bien apparaître le schéma électrique et électronique d'alimentation de ces moteurs.

Sur les conducteurs électriques d'alimentation de chaque moteur 11 est prévu un variateur électronique 12 qui assure l'inversion cyclique du sens de rotation de l'arbre 10. Ce variateur 12 est placé sous le contrôle d'un

comparateur électronique autonome 13 qui reçoit les signaux provenant du codeur angulaire 14 intégré au moteur 11 envisagé, afin de les comparer à ceux provenant d'un codeur 15 associé à l'arbre d'entraînement de la machine à tisser MT en vue de détecter en permanence la position angulaire dudit arbre.

A la sortie du codeur 15 et avant envoi à chacun des comparateurs autonomes 13, les signaux sont traités d'une part par une came électronique commune 16 pour la transformation des signaux de rotation continue en signaux de rotation alternative, d'autre part par un amplificateur indépendant 17 apte à affecter au moteur 11 qui lui correspond le coefficient d'amplification de la longueur de la course alternative de déplacement des deux courroies 8 en fonction de la position de l'arbre 4 le long de la mécanique (obtention d'une foule oblique).

L'entraînement indépendant de chaque arbre 4 permet d'obvier aux inconvénients signalés plus haut. On notera en outre que la modification de l'obliquité de la foule est opérée moyennant une simple intervention au niveau des amplificateurs 17, alors que dans les mécaniques Jacquard classiques à entraînement central dérivé du moteur de la machine à tisser, cette même modification constitue une opération très complexe, impliquant le changement d'une série de composants mécaniques et des réglages délicats.

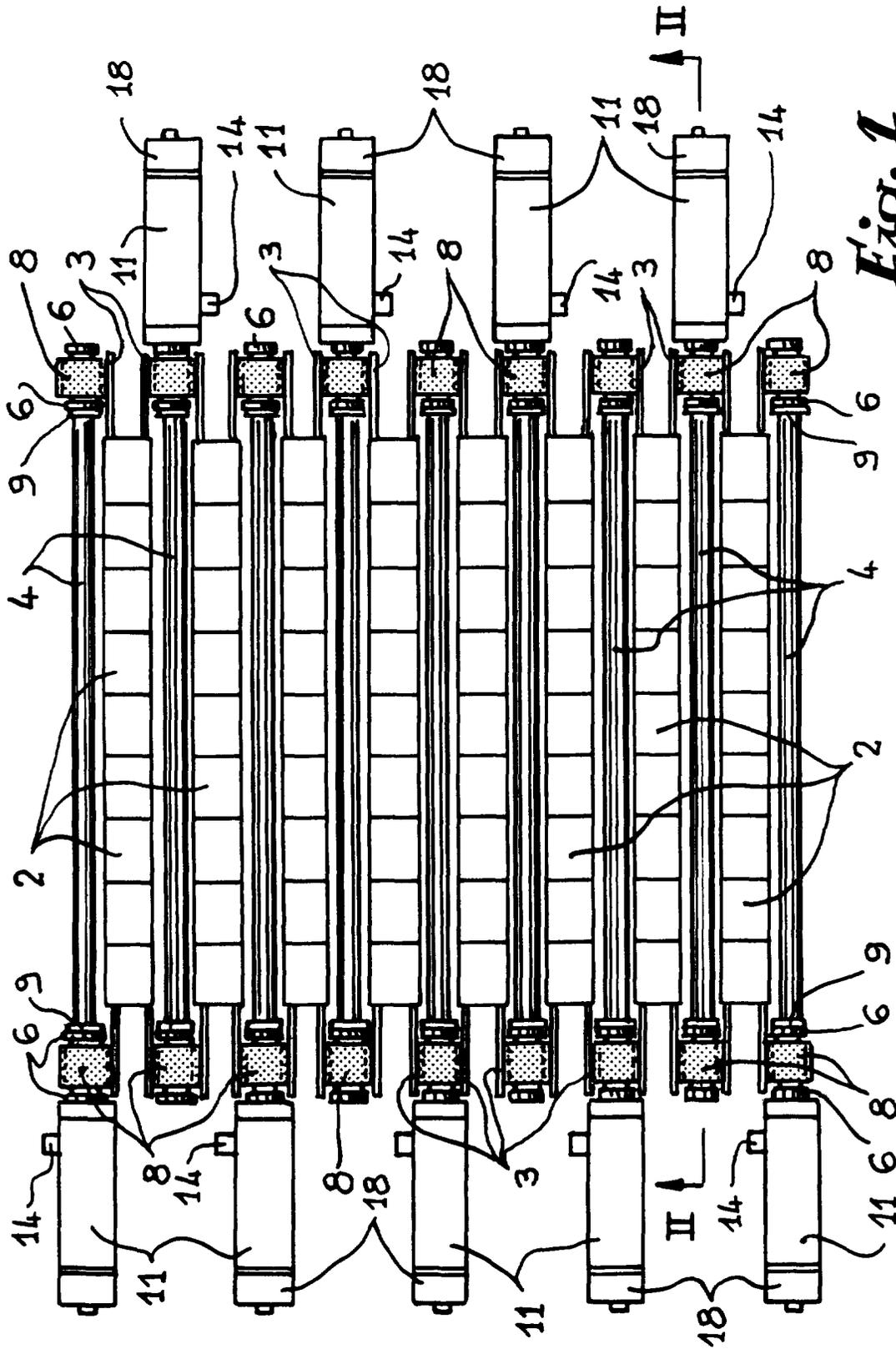
On supprime ainsi la nécessité des appareils accessoires tels que modulateurs, recherche du pas, frein automatique, etc... des systèmes classiques. Il est aisé d'obtenir tout type de foule désiré, même la foule elliptique, moyennant intervention au niveau des amplificateurs 17.

## Revendications

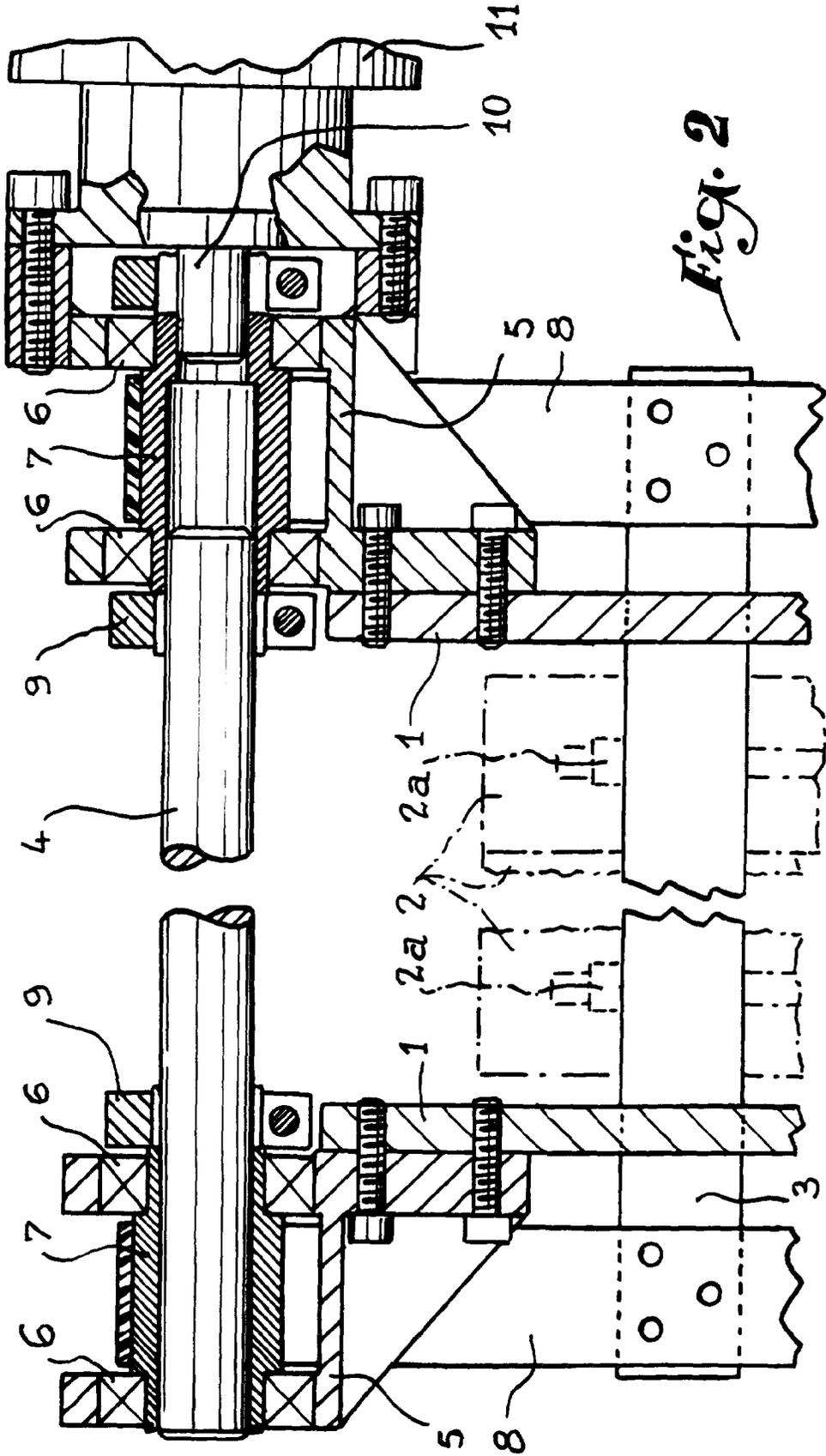
1. Mécanique Jacquard, du genre dans laquelle les crochets à mouvement alternatif (2a) qui actionnent les arcades du harnais sont commandés par des couteaux (3) portés par les brins parallèles d'une série de paires de courroies (8) elles-mêmes animées d'un mouvement alternatif, caractérisée en ce que chacune des paires de courroies (8) est entraînée par un moteur électrique indépendant (11) qui est alimenté à travers un variateur électronique (12) pour l'inversion cyclique du sens de rotation dudit moteur, ce dernier intégrant directement un codeur angulaire de repérage (14).
2. Mécanique suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les signaux émis par chaque codeur (14) sont envoyés à un comparateur autonome (13) pour être comparés à ceux provenant d'un codeur commun (15) associé à l'arbre de la machine à tisser (MT).
3. Mécanique suivant la revendication 2, caractérisée qu'à leur sortie du codeur commun (15) les signaux

de celui-ci sont traités par une came électronique (16), puis par un amplificateur indépendant (17) avant d'être analysés par chaque comparateur (13).

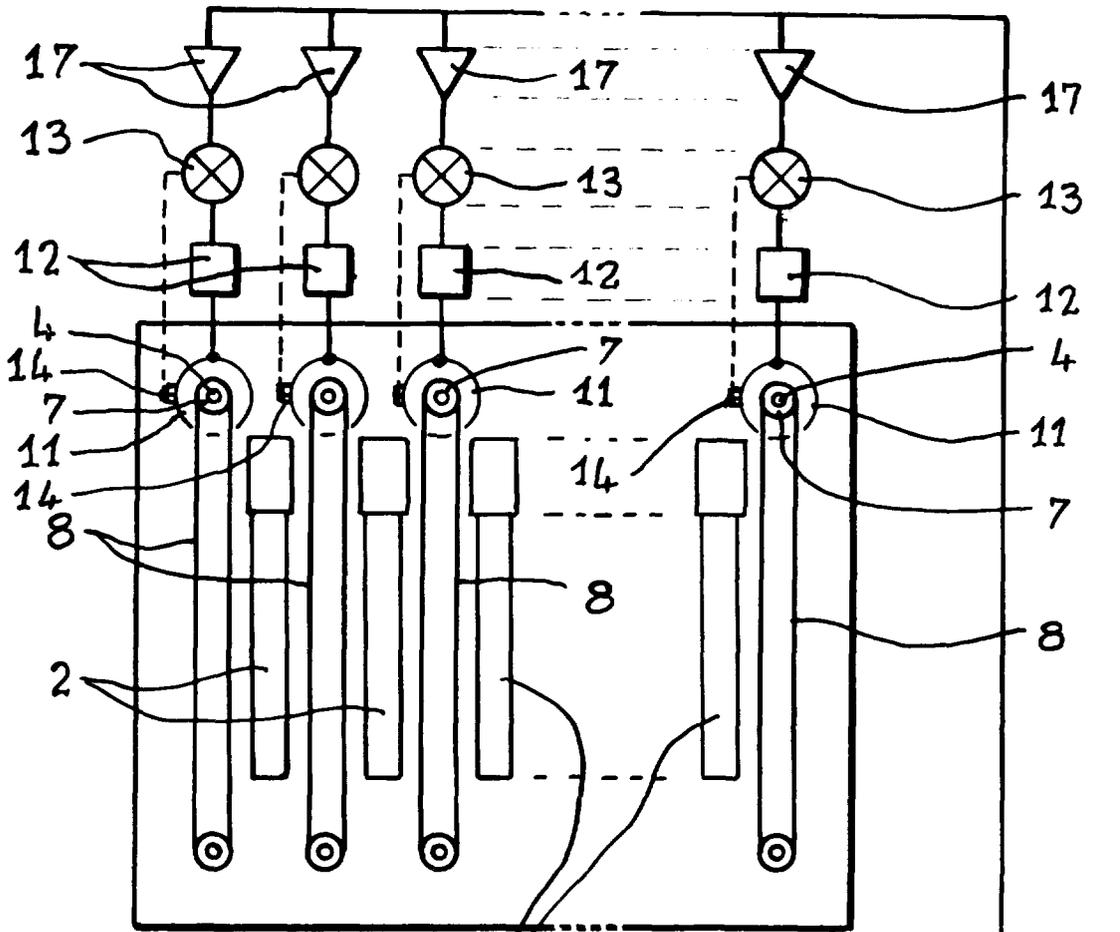
4. Mécanique suivant l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce que chaque moteur (11) incorpore un frein automatique (18).



*Fig. 1*



*Fig. 2*



*Fig. 3*



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 95 42 0270

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,A	FR-A-2 677 380 (STAUBLI) * le document en entier * ---	1	D03C3/36
A	DE-U-91 02 560 (STAUBLI) * page 2, ligne 27 - page 3, ligne 9; figure 1 * ---	1-4	
A	EP-A-0 513 728 (TSUDAKOMA) * le document en entier * ---	1-3	
A	DE-U-87 10 997 (EMIL JÄGER) * figure 2 * ---	1,2	
A	DATABASE WPI Week 9151 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 91-372402 & JP-A-03 249 233 (MURATA MACHINERY) , 23 Février 1990 * abrégé * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			D03C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 Janvier 1996	Examineur Rebiere, J-L
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)