

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 860 528 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

26.08.1998 Bulletin 1998/35

(51) Int Cl.⁶: **D03C 3/44, D03C 3/22**

(21) Numéro de dépôt: **98420023.8**

(22) Date de dépôt: **06.02.1998**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **13.02.1997 FR 9701914**

(71) Demandeur: **STAUBLI LYON
69680 Chassieu (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Palau, Joseph
7400 Annecy (FR)**
- **Bassi, Dario
69970 Chaponnay (FR)**

(74) Mandataire: **Myon, Gérard Jean-Pierre et al
Cabinet Lavoix Lyon
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)**

(54) **Dispositif de tirage et mécanique d'armure de métier à tisser comprenant un tel dispositif**

(57) Dispositif de tirage d'une lisse (1) de métier à tisser de type Jacquard comprenant un piston (3) cinématiquement lié à ladite lisse, ledit piston étant mobile dans un cylindre (2) sous l'effet (F) d'une pression supérieure à la pression atmosphérique régnant dans une chambre (5) et d'un effort de traction (F') exercé par ladite lisse, caractérisé en ce que la liaison entre ledit piston et ladite lisse comprend une tige (10) solidaire d'une part dudit piston et d'autre part d'un étrier (12) disposé autour dudit cylindre, ledit étrier étant relié à ladite lisse.

Les fuites d'air comprimé sont minimisées grâce au dispositif de l'invention.

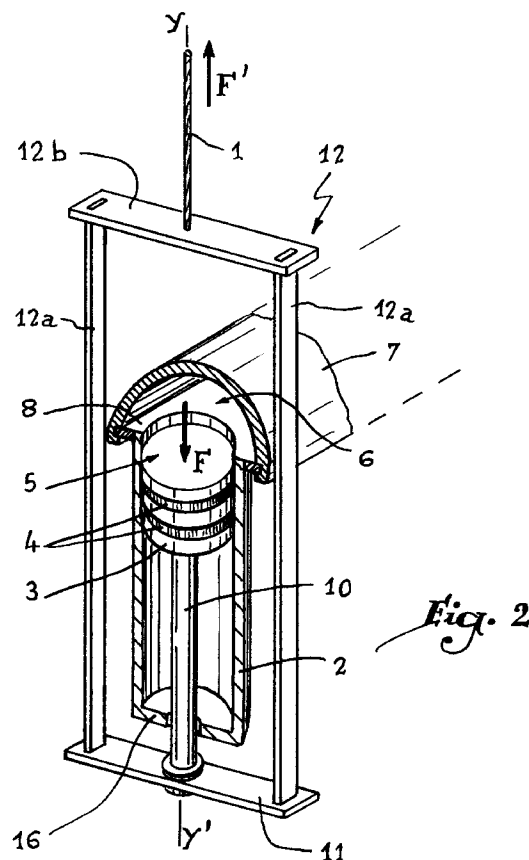


Fig. 2

Description

L'invention a trait à un dispositif de tirage d'une lisse de métier à tisser et à une mécanique d'armure de métier à tisser de type Jacquard comprenant un tel dispositif.

Dans les métiers à tisser de type Jacquard, une mécanique d'armure exerce sélectivement sur les lisses d'un harnais un effort vertical dirigé vers le haut, ce qui a pour effet de soulever certains fils de chaîne lors du passage de la duité. Chaque lisse doit également être soumise à une charge verticale dirigée vers le bas afin que le fil de chaîne correspondant soit automatiquement déplacé vers le bas lorsque la mécanique d'armure n'exerce pas d'effort sur la lisse.

Pour exercer cette charge négative, les premiers métiers à tisser utilisaient des poids pendus aux lisses du harnais. Pour des raisons de rapidité, on a ensuite équipé les harnais de ressorts reliant la partie inférieure des lisses du harnais au bâti de la machine. Un ressort présente l'inconvénient que la force qu'il exerce sur la lisse est proportionnelle au déplacement de celle-ci. Ainsi, lorsque la force devant être obtenue en position basse de la lisse est égale à environ 20 grammes, cette force est nécessairement supérieure lorsque le fil de chaîne est soulevé par la lisse. Elle est en effet de la forme $F = F_0 + kx$, dans laquelle F_0 est la valeur de la force obtenue à la position basse, k est la constante de raideur du ressort et x le déplacement à partir de la position de repos. Il arrive donc que la lisse soit soumise à une force dépassant largement 20 grammes, de sorte que le harnais est sollicité mécaniquement d'une façon qui n'est pas nécessaire, ce qui résulte dans son usure prématurée. En outre, la mécanique d'armure doit vaincre des efforts résistants relativement importants, ce qui influe sur son dimensionnement et donc sur son prix de revient et son coût d'exploitation.

Par ailleurs, il est connu du brevet BE-A-856 625 de réaliser un dispositif de tirage pneumatique sur un métier à tisser du type Jacquard. Ce brevet enseigne d'exercer sur les lisses une force de rappel verticale par dépression ou par pression. Il s'avère en pratique qu'un système utilisant la dépression n'est pas utilisable industriellement, car il a tendance à aspirer la bourre présente au voisinage d'un métier à tisser et donc à s'encrasser. De plus, la force qui peut être obtenue par dépression est limitée dans la mesure où la dépression relative obtenue avec les systèmes industriels est de l'ordre de 0,5 bars, ce qui est relativement onéreux, alors que l'air comprimé d'un réseau pneumatique a généralement une pression relative de l'ordre de 6 bars.

C'est pourquoi il est préférable d'utiliser un système mettant en oeuvre une chambre à une pression supérieure à la pression atmosphérique. Le système connu de BE-A-856 625 prévoit que les lisses sont reliées à des pistons et traversent des orifices supérieurs de la chambre de pression. Or, au passage de la lisse qui ne peut pas frotter contre l'orifice qu'elle traverse sans ris-

quer d'être usée en très peu de temps, il existe des fuites très importantes qui, d'une part induisent une surconsommation d'air comprimé, et d'autre part peuvent perturber le tissage qui a lieu au-dessus de cette chambre de pression.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention, en proposant un dispositif pneumatique de tirage d'une lisse de métier à tisser à l'aide d'une chambre de surpression présentant des fuites minimales.

Dans cet esprit, l'invention concerne un dispositif de tirage d'une lisse d'un métier à tisser de type Jacquard comprenant un piston cinématiquement lié à ladite lisse, ledit piston étant mobile dans un cylindre sous l'effet d'une pression supérieure à la pression atmosphérique régnant dans une chambre et d'un effort de traction exercé par ladite lisse, caractérisé en ce que la liaison entre ledit piston et ladite lisse comprend une tige solidaire d'une part dudit piston et d'autre part d'un étrier disposé autour dudit cylindre, ledit étrier étant relié à ladite lisse.

La construction de l'invention permet de relier la lisse et le piston sans traverser la cloison de la chambre dans laquelle règne la pression supérieure à la pression atmosphérique. On évite donc le perçage d'orifices qui résulteraient dans des fuites importantes d'air comprimé. L'étrier de l'invention permet de rejoindre la tige du piston, qui est nécessairement disposée sous celui-ci pour que la surpression régnant dans la chambre du dispositif pneumatique induise un mouvement du piston vers le bas, à la lisse qui est située au-dessus du dispositif de tirage.

Selon un premier aspect avantageux de l'invention, le cylindre porte, dans sa partie d'extrémité inférieure, des moyens de guidage de la tige en translation. Ces moyens de guidage permettent une translation sans heurt de la tige et du piston à l'intérieur du cylindre.

Selon un autre aspect avantageux de l'invention, le dispositif comprend une pluralité de cylindres disposés en rangées et alimentés en air comprimé, à partir d'une source commune, par un conduit commun aux cylindres de chaque rangée. Cette construction permet une alimentation simple des différents cylindres du dispositif tout en ménageant le passage pour les étriers qu'il comprend.

Dans ce cas et selon un autre aspect avantageux de l'invention, les étriers associés aux cylindres d'une rangée sont disposés sensiblement perpendiculairement à l'axe principal de cette rangée. Cette disposition permet les mouvements des étriers sans interférence avec les rangées de cylindres.

On peut également prévoir que les cylindres sont alignés avec les orifices de passage d'une planche d'empoutage. Cet aspect de l'invention permet de garantir que la lisse demeure sensiblement verticale au voisinage du cylindre, de sorte que l'effort qu'elle exerce sur l'étrier est également sensiblement vertical, ce qui permet de diminuer les risques de coincement.

Selon un autre aspect avantageux de l'invention, le piston est pourvu de segments d'étanchéité. Ces segments ont pour fonction de limiter les fuites d'air comprimé entre le piston et le cylindre, étant entendu que ces fuites sont les seules qui peuvent intervenir dans la mesure où la chambre du cylindre dans laquelle règne la surpression n'est en communication avec l'atmosphère extérieure qu'à travers le piston.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, l'étrier est formé de lames rigides ou semi-rigides.

Selon un second mode de réalisation de l'invention, l'étrier est formé de fils.

L'invention concerne également une mécanique d'armure de métier à tisser du type Jacquard incorporant un dispositif de tirage tel que précédemment décrit. Une telle mécanique d'armure fonctionne de façon plus économique que celles qui sont connues de l'art antérieur dans la mesure où les efforts qu'elle doit exercer sur le harnais sont inférieurs à ceux qu'exerce une mécanique d'armure associée à un dispositif de tirage à ressorts et où la consommation d'air comprimé est très inférieure à celle d'un dispositif conforme à l'enseignement technique de BE-A-856 625.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un dispositif de tirage de lisses conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation partielle en perspective d'un dispositif de tirage conforme à l'invention associé à une mécanique Jacquard et
- la figure 2 est une coupe selon la ligne II-II à la figure 1, à plus grande échelle et avec perspective.

Le dispositif de tirage des lisses 1 d'un harnais Jacquard comprend, pour chaque lisse, un cylindre 2 à l'intérieur duquel est mobile un piston 3 muni de segments d'étanchéité 4. Une chambre de surpression 5 est ménagée au-dessus du piston 3. Cette chambre est alimentée en air comprimé grâce à un conduit 6 formé par un capot 7 disposé au-dessus et autour d'une embase 8 dans laquelle sont insérés plusieurs cylindres 2 formant une rangée alignée selon un axe XX'. Chaque rangée de cylindres est alimentée par un conduit commun 9, qui peut également servir de support aux embases 8, à partir d'une source commune, telle que le réseau de pression d'un atelier.

Compte tenu de la différence de pression régnant entre sa face supérieure et sa face inférieure, le piston 3 est en permanence poussé vers le bas par une force notée F à la figure 2. Pour transmettre la force F à la lisse 1 sans générer de fuites à partir de la chambre 5, une tige 10 est solidaire d'une part de la face inférieure du piston et d'autre part d'une plaque ou lame 11 sensiblement horizontale. La plaque 11 est, quant à elle, solidaire d'un étrier 12 formé de deux lames 12a sensi-

blement verticales et s'étendant vers le haut à partir de la plaque 11. Dans leur partie supérieure, les lames 12a sont reliées par une traverse 12b appartenant à l'étrier 12 et reliée dans sa partie centrale à la lisse 1. Ainsi, la force F est transmise par la tige rigide 10 à la plaque 11 et par l'intermédiaire des lames 12a à la traverse 12b qui la transmet elle-même à la lisse 1. A l'inverse, l'effort de traction F' provenant, à certains instants, de la mécanique Jacquard disposée au-dessus du harnais est transmis par la lisse 1 à la traverse 12b et, de là, aux lames 12a et à la plaque 11, ce qui a tendance à faire remonter le piston 3 à l'intérieur du cylindre 2 du fait de la connexion rigide réalisée par la tige 10 à l'encontre la force permanente de pression F.

La conjonction des forces F et F' permet d'obtenir un déplacement D du fil de chaîne 15 entre une position relevée et une position abaissée.

Le cylindre 2 comprend dans sa partie inférieure une collerette interne 16 dont le diamètre intérieur est sensiblement plus petit que le diamètre du cylindre 2, de telle sorte que cette collerette constitue un moyen de guidage de la tige 10 en translation et éventuellement une butée de fin de course pour le piston 3. Cette collerette garantit que la tige 10 demeure sensiblement verticale, y compris lorsqu'un effort transversal exercé sur la lisse 1 a tendance à déplacer latéralement l'étrier 12.

Une planche d'empoutage 17 est disposée au-dessus du dispositif de l'invention et présente des orifices 17a sensiblement alignés avec l'axe YY' du cylindre 2. Cet alignement garantit aussi qu'un effort transversal exercé sur la lisse 1 au-dessus de la planche d'empoutage ne sera pas transmis directement au dispositif de l'invention.

Il convient de noter que les mouvements des lisses 1 sont déterminés en amplitude et en vitesse par la mécanique Jacquard, le dispositif de tirage opposant une résistance sensiblement constante à la remontée des lisses.

Comme il apparaît plus clairement à la figure 1, les étriers 12 associés aux cylindres 2 d'une rangée sont disposés sensiblement perpendiculairement à son axe principal XX', de telle sorte que leurs mouvements n'interfèrent pas avec l'embase 8.

L'étrier a été représenté avec des lames 12a rigides ou semi-rigides. La plaque 11 et la traverse 12b sont en permanence soumises à des efforts tendant à les écarter l'une de l'autre. Il n'est donc pas nécessaire que les éléments qui les relient soient rigides. Ainsi, l'étrier peut être formé de fils, étant entendu que la traverse 12b peut même être supprimée, les fils de l'étrier se rejoignant à leur point d'attache avec la lisse 1. Dans ce cas, les fils sont maintenus écartés grâce à un dispositif approprié ou frottent contre le capot 7.

Revendications

1. Dispositif de tirage d'une lisse (1) de métier à tisser de type Jacquard comprenant un piston (2) cinématiquement lié à ladite lisse, ledit piston étant mobile dans un cylindre (2) sous l'effet (F) d'une pression supérieure à la pression atmosphérique régnant dans une chambre (5) et d'un effort de traction (F') exercé par ladite lisse, caractérisé en ce que la liaison entre ledit piston et ladite lisse comprend une tige (10) solidaire d'une part dudit piston et d'autre part d'un étrier (12) disposé autour dudit cylindre, ledit étrier étant relié à ladite lisse. 5 10
2. Dispositif de tirage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit cylindre (2) porte, dans sa partie d'extrémité inférieure, des moyens de guidage (16) de ladite tige (10) en translation. 15
3. Dispositif de tirage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de cylindres (2) disposés en rangées et alimentés en air comprimé, à partir d'une source commune, par un conduit (6) commun aux cylindres de chaque rangée. 20 25
4. Dispositif de tirage selon la revendication 3, caractérisé en ce que les étriers (12) associés aux cylindres (2) d'une rangée sont disposés sensiblement perpendiculairement à l'axe principal (XX') de ladite rangée. 30
5. Dispositif de tirage selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits cylindres (2) sont alignés avec les orifices de passage (17a) d'une planche d'empoutage (17). 35
6. Dispositif de tirage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit piston (3) est pourvu de segments d'étanchéité (4). 40
7. Dispositif de tirage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit étrier (12) est formé de lames (12a) rigides ou semi-rigides. 45
8. Dispositif de tirage selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit étrier est formé de fils.
9. Mécanisme d'armure de métier à tisser de type Jacquard comprenant un dispositif de tirage selon l'une des revendications précédentes. 50

55

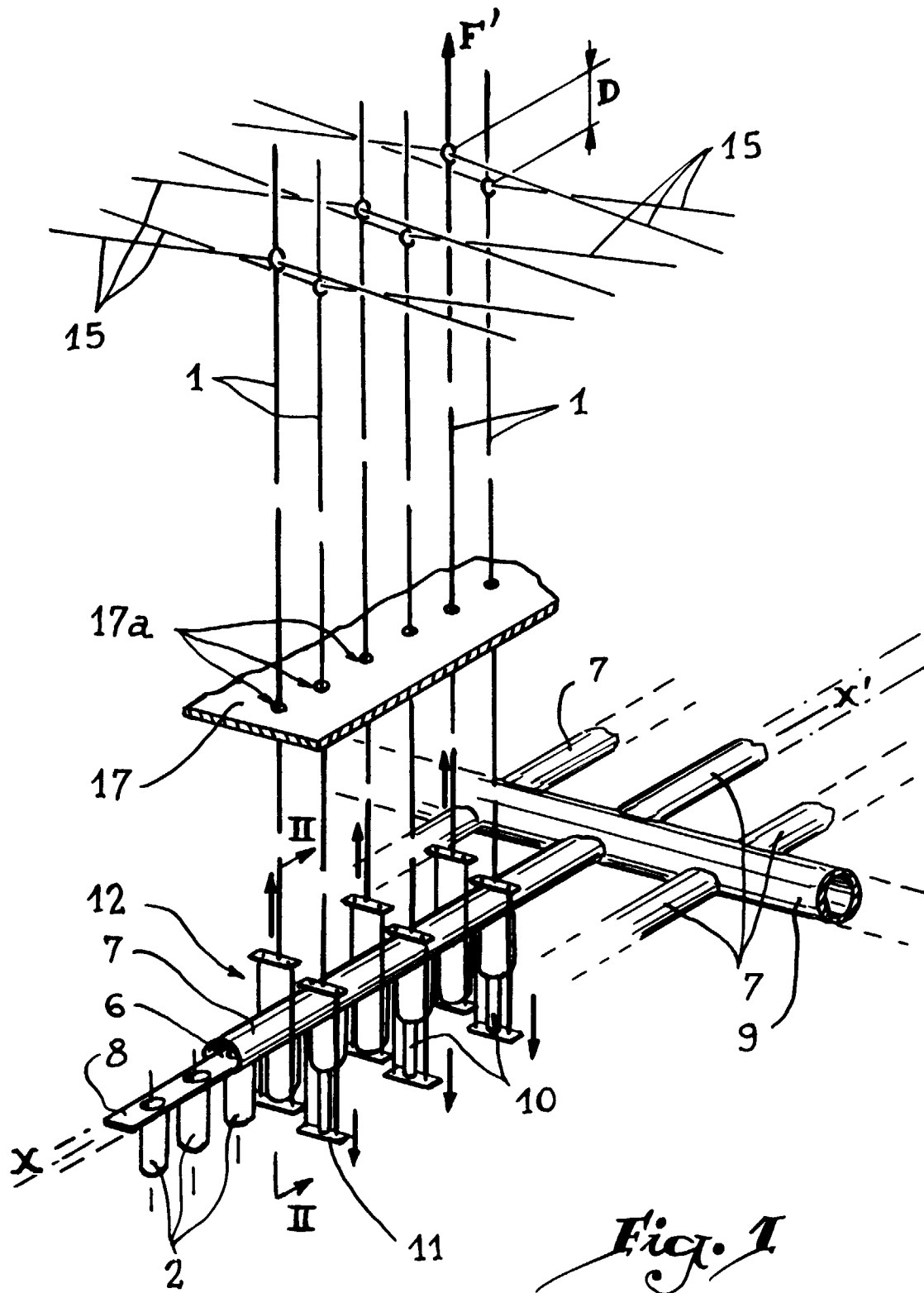
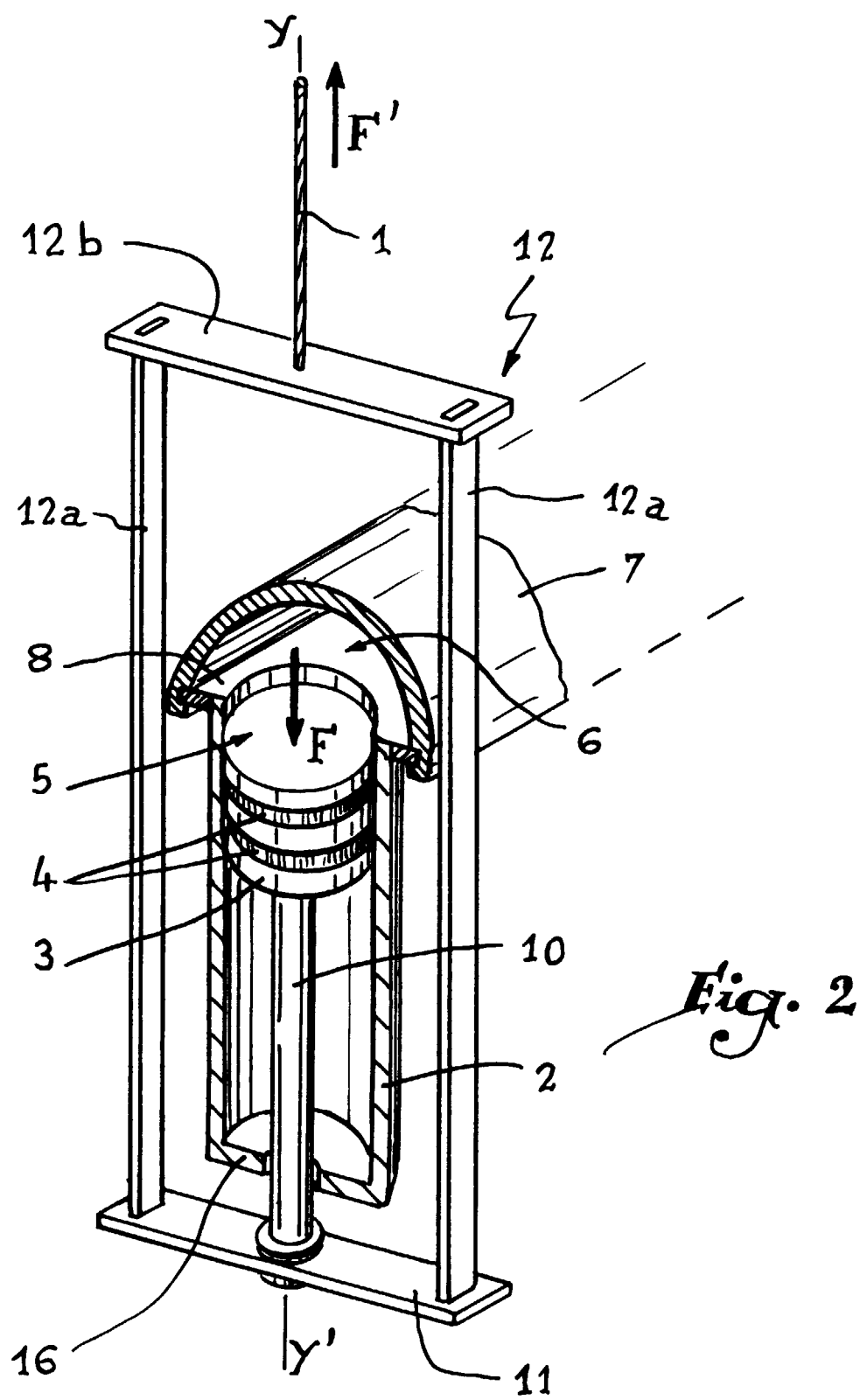


Fig. 1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 42 0023

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)
A, D	BE 856 625 A (W. EBISCH) 31 octobre 1977 * page 6, ligne 5 - ligne 14; figure 3 * * page 7, ligne 3 - ligne 13; figures 5, 6 *	1, 3, 5, 9	D03C3/44 D03C3/22
A	DE 29 39 421 B (GROSSE WEBEREIMASCHINEN) 22 janvier 1981		
A	GB 1 482 640 A (AUTOSYST LTD; HARDAKER LTD J) 10 août 1977		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			D03C
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		12 mai 1998	Rebiere, J-L
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)