

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: **86420296.5**

⑤① Int. Cl. 4: **D 03 C 5/02**

⑳ Date de dépôt: **03.12.86**

③① Priorité: **04.12.85 FR 8518149**

④③ Date de publication de la demande:  
**10.06.87 Bulletin 87/24**

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

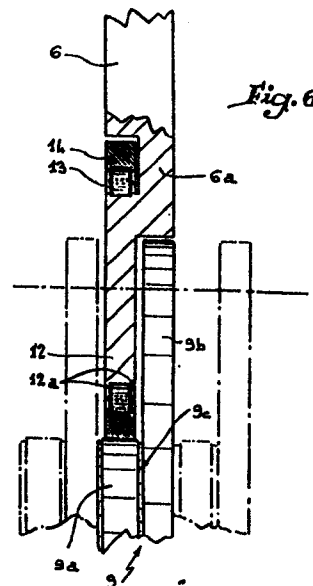
⑦① Demandeur: **S.A. DES ETABLISSEMENTS STAUBLI (France)**  
**B.P. 20 183 Rue des Usines**  
**F-74210 Faverges (FR)**

⑦② Inventeur: **Palau, Joseph**  
**"Les Perris" Duingt**  
**F-74410 Saint Jorioz (FR)**

⑦④ Mandataire: **Monnier, Guy et al**  
**Cabinet Monnier 142-150 Cours Lafayette B.P. 3058**  
**F-69393 Lyon Cédex 03 (FR)**

⑤④ **Levier à galets pour les mécaniques à cames positives destinées à la commande des cadres de lisses des métiers à tisser.**

⑤⑦ Chaque galet comprend une bague tournante (14) rapportée, avec interposition d'un roulement intermédiaire (13) retenu par des rebords (12a), sur un axe ou support fixe (12) lui-même prévu de manière excentrée sur la partie amincie (6a) du levier (6). La bague et l'axe sont ainsi susceptibles de pénétrer profondément entre les cames (9) sans modifier l'encombrement axial du paquet de cames.



## Description

La présente invention a trait aux mécaniques à cames du type positif qui dans l'industrie textile sont destinées à assurer la commande des cadres de lisses des métiers à tisser, et elle concerne plus particulièrement les leviers à galets doubles dont sont dotées les mécaniques de ce genre.

Afin de bien poser le problème, à la fig. 1 du dessin annexé aux présentes, on a schématiquement représenté en 1 l'un des cadres de lisses d'un métier à tisser, suspendu par deux biellettes verticales 2 à des leviers-supports articulés 3, attelés l'un à l'autre par une bielle horizontale 4. L'un des leviers 3 est relié par une bielle 5 à l'un d'une série de leviers d'actionnement 6, en nombre égal à celui des cadres 1 ; chaque levier 6, articulé en un point fixe 7, est pourvu de deux galets suiveurs superposés 8, décalés axialement l'un par rapport à l'autre afin de coopérer avec les deux pistes conjuguées 9a et 9b d'une came complémentaire 9. Cette dernière est calée sur un arbre 10 qui porte l'ensemble des cames de la mécanique et qui est entraîné en rotation continue de façon à opérer, par basculement des leviers 6 autour de leur axe 7, le déplacement vertical alternatif des cadres de lisses 1.

On comprend en premier lieu que si l'on veut être en mesure de conférer aux cadres 1 un ample mouvement vertical sans qu'il soit nécessaire d'interposer un mécanisme multiplicateur gênant entre chacun des leviers 6 et la timonerie 2-3-4 associée au cadre 1 correspondant, il est indispensable que les deux pistes conjuguées 9a et 9b de chaque came complémentaire 9 présentent des profils largement décalés l'un par rapport à l'autre. De ce fait, les leviers 6 et les galets 8 doivent pénétrer profondément entre deux cames 9 adjacentes, à défaut de quoi la levée des cames ou, ce qui revient au même, la course des galets, sera faible ; il en résultera des efforts augmentés sur les galets et une moins grande longévité de l'ensemble de la mécanique par fatigue prématurée.

On notera au surplus que le jeu qui existe nécessairement entre chacun des galets 8 et la périphérie des pistes conjuguées 9a et 9b se répercute sur les cadres 1 avec un effet d'amplification égal au rapport de la course de chaque cadre à la course des galets correspondants. Or, ce jeu du cadre est extrêmement néfaste à grande vitesse, car il se traduit par des vibrations qui limitent la durée de vie des lisses tendues entre les deux longerons du cadre et réduisent le rendement du métier à tisser.

Dans la technique usuelle, on adopte le plus souvent pour les galets 8 le mode de montage illustré à la fig. 2. Chaque galet 8 est monté fou sur un axe 11 rapporté contre l'une des faces latérales du levier 6, lequel ne pénètre pas entre les cames 9. Ces cames sont ainsi susceptibles d'être disposées côte à côte sur leur arbre, pratiquement au contact les unes des autres, en diminuant l'encombrement axial de l'ensemble qu'elles forment ; par contre, la course des galets (distance c) est très faible.

Un résultat équivalent est obtenu dans le mode de montage illustré en fig. 3, où l'axe 11 qui porte la bague tournante 8 constituant le galet est supporté par deux flasques terminaux 6a de chaque levier 6. En effet, la course c reste limitée à la longueur radiale de la partie de la bague tournante 8 qui dépasse au-delà des flasques 6a.

Pour éviter cet inconvénient majeur, on a proposé, en adoptant un mode de montage suivant l'une ou l'autre des fig. 2 et 3 (c'est-à-dire avec ou sans porte-à-faux), de faire pénétrer le levier 6 entre les cames 9, à la manière illustrée en fig. 4. Bien entendu, on s'affranchit ainsi de la limitation de la course des galets, cette course c étant susceptible d'être aussi longue qu'on peut le désirer, mais par contre on se heurte à un inconvénient aussi rédhibitoire, à savoir qu'il est indispensable d'augmenter l'écartement entre les pistes 9a et 9b, par exemple en prévoyant des intercalaires 9c ou en réalisant des pistes plus larges, afin d'être en mesure de disposer d'un espace suffisant pour permettre la pénétration du levier 6 ou des flasques 6a de celui-ci entre les cames 9. L'allongement de la côte e augmente de manière très sensible l'encombrement du paquet de cadres de lisses 1 du métier à tisser, ce qui oblige à accroître la course des derniers cadres, en provoquant des efforts plus importants sur la mécanique et une plus grande tension sur les fils de chaîne ; les risques de rupture sont ainsi augmentés et le rendement est abaissé. Fig. 5 fait bien ressortir les inconvénients résultant, au niveau des cadres de lisses, de l'accroissement de la valeur e au niveau des leviers de la mécanique.

C'est à ces inconvénients qu'entend essentiellement remédier l'invention, laquelle vise la réalisation d'un levier à galets doubles qui permet d'obtenir une très grande course des galets (valeur c) tout en permettant de monter les cames sur l'arbre d'entraînement à une distance la plus réduite possible, (valeur e).

Dans le levier suivant l'invention, chacun des galets comprend une bague tournante qui coopère avec des corps roulants, ces deux ensembles étant maintenus axialement à jeu réduit dans les deux sens par l'un ou l'autre de deux rebords sur un axe fixe qui est rendu solidaire de manière excentrée du levier considéré et qui présente une largeur totale substantiellement égale à celle de la bague précitée, afin que cette dernière puisse pénétrer profondément entre les cames accompagnée par les corps roulants et une partie de l'axe fixe.

Les corps roulants sont avantageusement prévus sous la forme de billes, rouleaux ou aiguilles qui constituent un roulement intermédiaire monté entre l'axe ou support fixe et la bague tournante, en assurant de la sorte l'obtention d'un ensemble levier-galets à très longue durée de vie et à très bon rendement, l'usure due à la pression spécifique et à l'échauffement consécutif aux vitesses de roulement étant diminuée dans une très large mesure.

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 :

Ainsi qu'on l'a vu plus haut, fig. 1 montre schématiquement l'implantation d'un levier à galets doubles dans une mécanique à cames du type positif, tandis que fig. 2 à 5 illustrent trois modes de montage connus pour les galets.

Fig. 6 expose de manière simplifiée le mode de montage suivant l'invention.

Fig. 7 est une coupe montrant de manière plus détaillée une autre forme de réalisation.

Fig. 8 illustre une variante de fig. 7.

En fig. 6, la référence 6 désigne, comme dans le cas de fig. 4, le bord du levier qui est destiné à supporter l'un des deux galets. Ce bord 6 comporte un flasque latéral aminci 6a qui est solidaire d'un prolongement excentré destiné à constituer un axe fixe ou support 12 pour un roulement à rouleaux 13 sur lequel est engagé le bord intérieur d'une bague 14, étant observé que l'axe 12 et la bague 14 présentent substantiellement la même épaisseur.

Le maintien axial de la bague 14 est assuré par le roulement 13 qui est lui-même retenu axialement dans les deux sens par deux rebords annulaires 12a prévus en saillie sur le pourtour de l'axe fixe 12. Ce maintien est ainsi opéré dans des conditions optimales puisqu'il s'exerce au voisinage direct du contact de la bague 14 avec la came 9 correspondante. On évite ainsi tout risque de décalage.

On comprend que l'axe fixe ou support excentré 12 est susceptible de pénétrer entre les cames doubles 9 de façon à ce que sa bague 14 puisse venir au contact du disque élémentaire 9a ou 9b desdites cames, en autorisant de la sorte une très grande course et un actionnement favorable du levier 6 et du cadre de lisses 1 auquel celui-ci est associé. Cette forte pénétration de la bague 14 entre les cames doubles 9 ne modifie en rien l'encombrement axial de l'ensemble de ces cames sur leur arbre commun d'entraînement 10, du fait que l'épaisseur totale de la bague 14 et du flasque 6a peut être laissée à une valeur au plus égale à l'épaisseur d'une desdites cames.

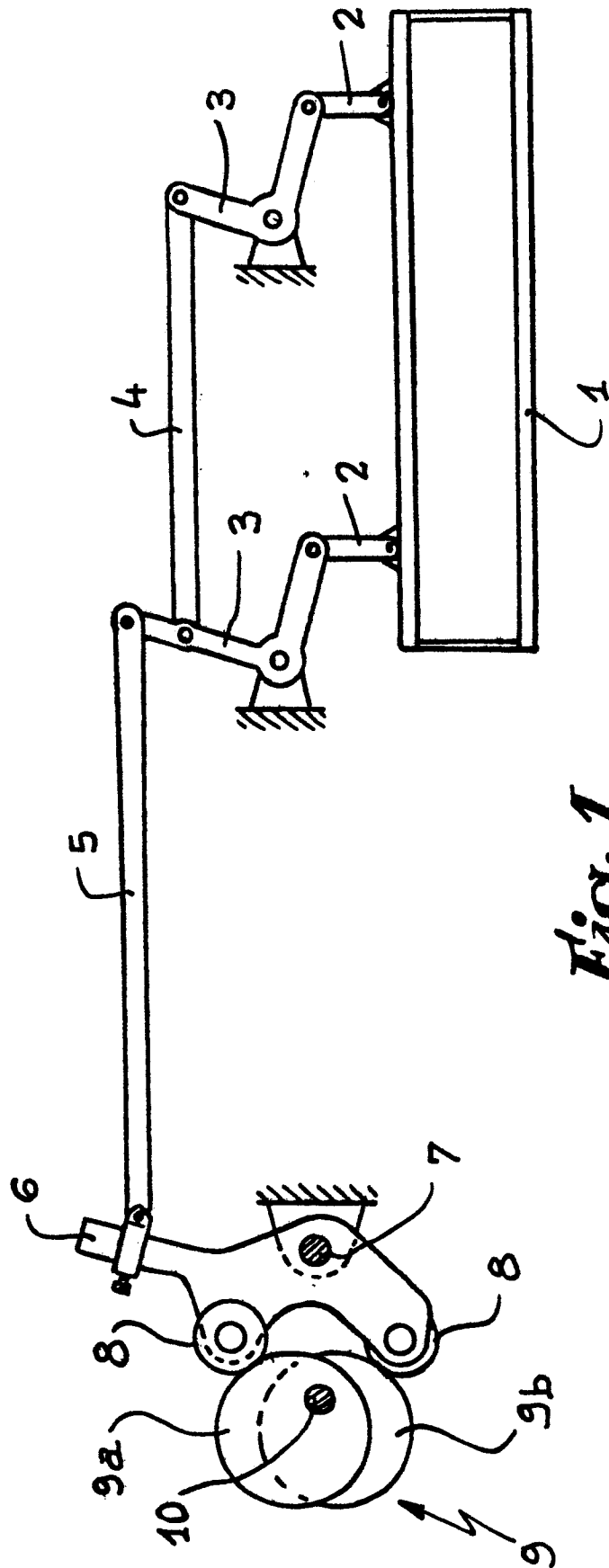
Les essais ont démontré qu'une telle construction évitait tout risque d'usure prématurée des galets et de leur support, et améliorait dans une mesure sensible le fonctionnement général des mécaniques textiles.

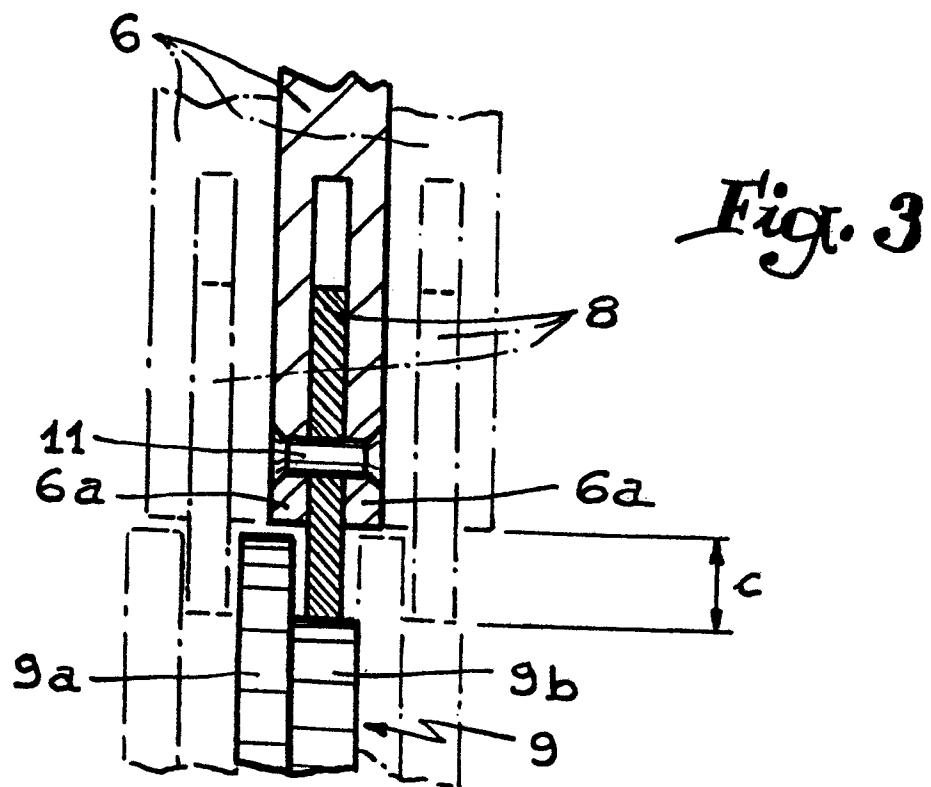
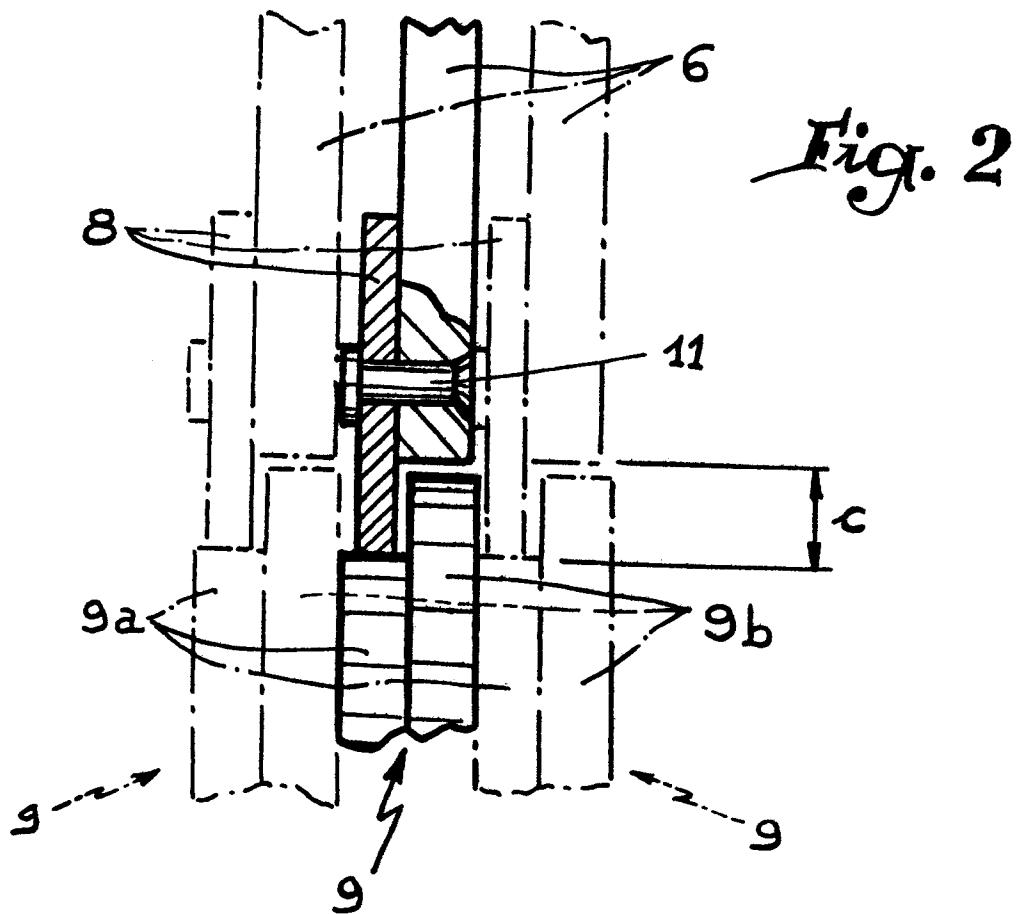
On conçoit évidemment que l'axe fixe ou support 12 est susceptible d'être monté de manière excentrée entre deux flasques terminaux du levier 6, d'une manière semblable à celle suivant fig. 3. Fig. 7 illustre une telle forme de réalisation et l'on peut voir que l'axe fixe ou support 12 est ici fixé, par exemple à l'aide de rivets traversants tels que 15, entre deux flasques amincis 6a du levier 6, cette fixation étant opérée de manière excentrée. Le roulement 13 interposé entre cet axe 12 et la bague tournante 14 est retenu axialement dans les deux sens par des rebords annulaires ou butées 16 solidaires dudit axe 12.

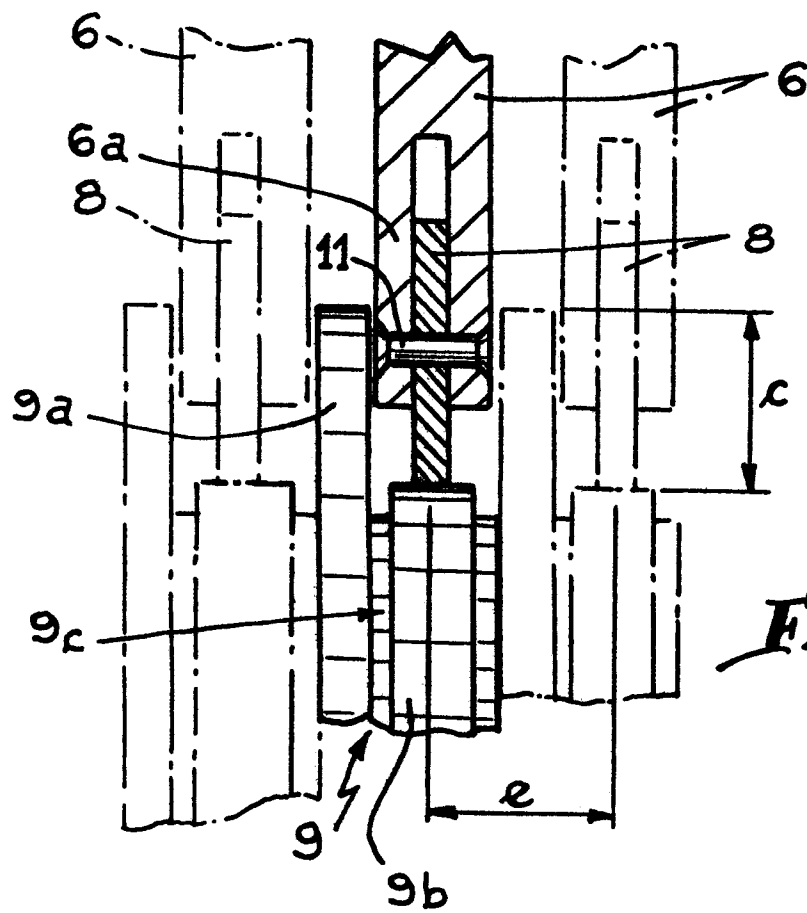
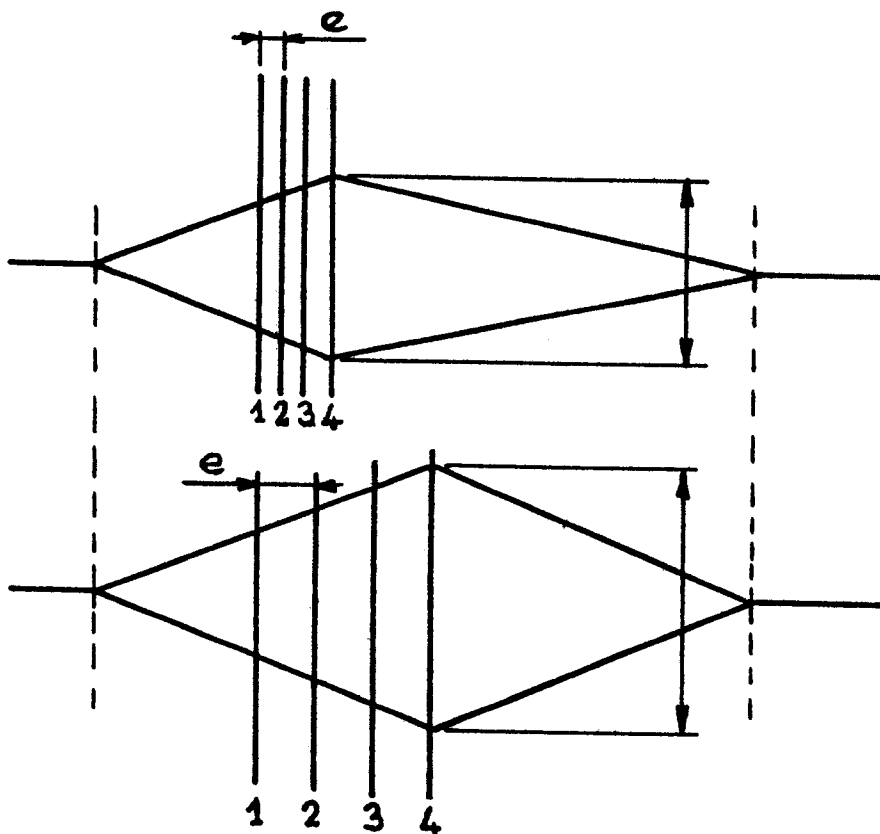
Dans la variante suivant fig. 8, les rebords ou butées de retenue 16 sont fixés latéralement contre la bague 14, l'effet de maintien axial étant identique.

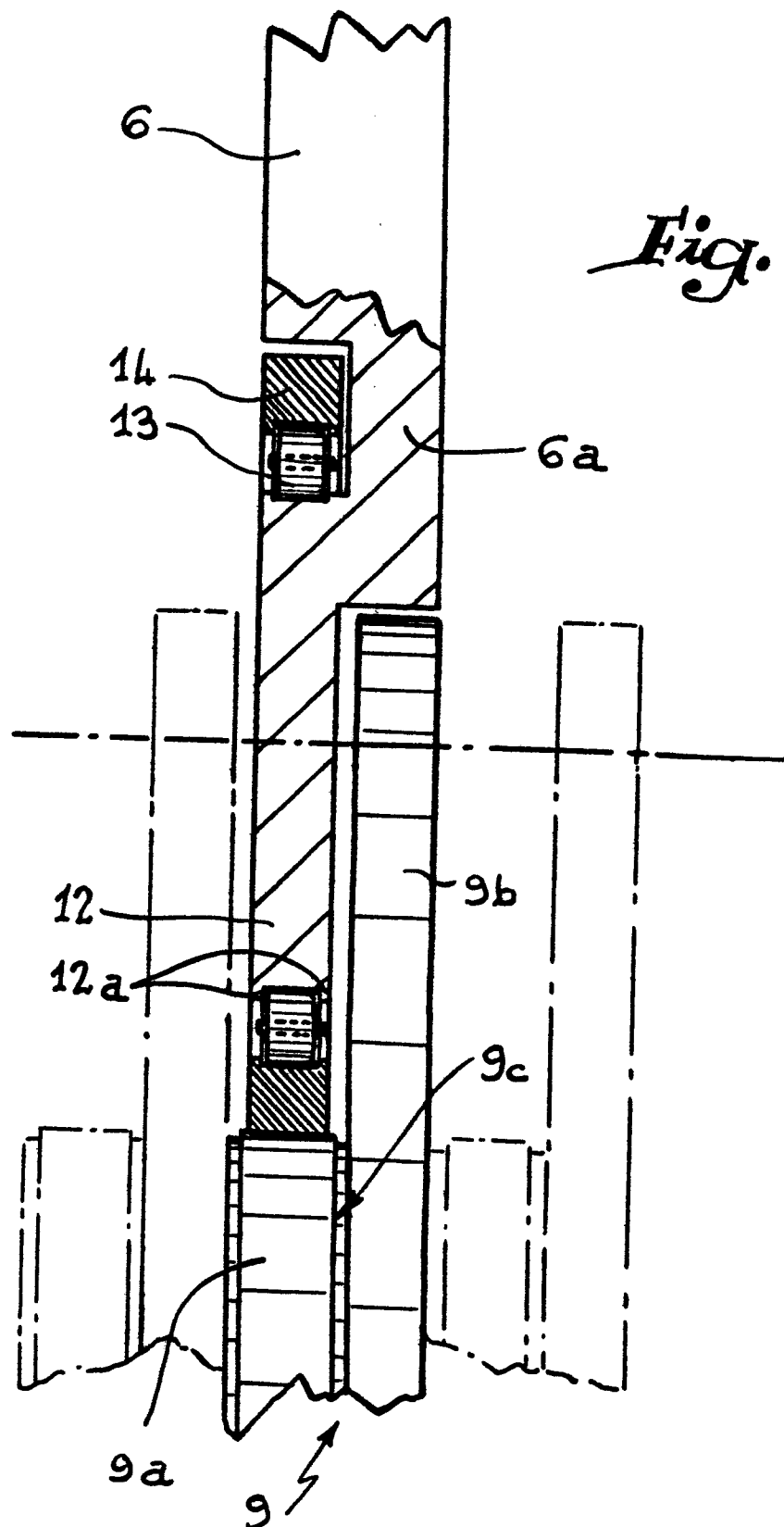
## Revendications

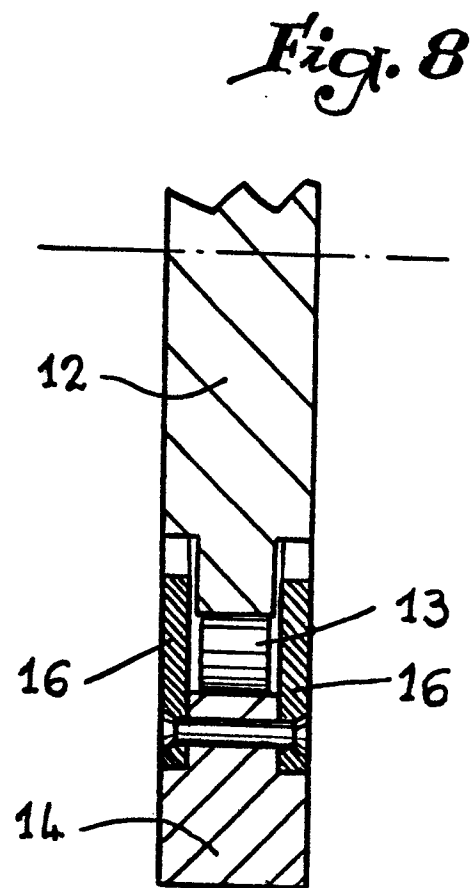
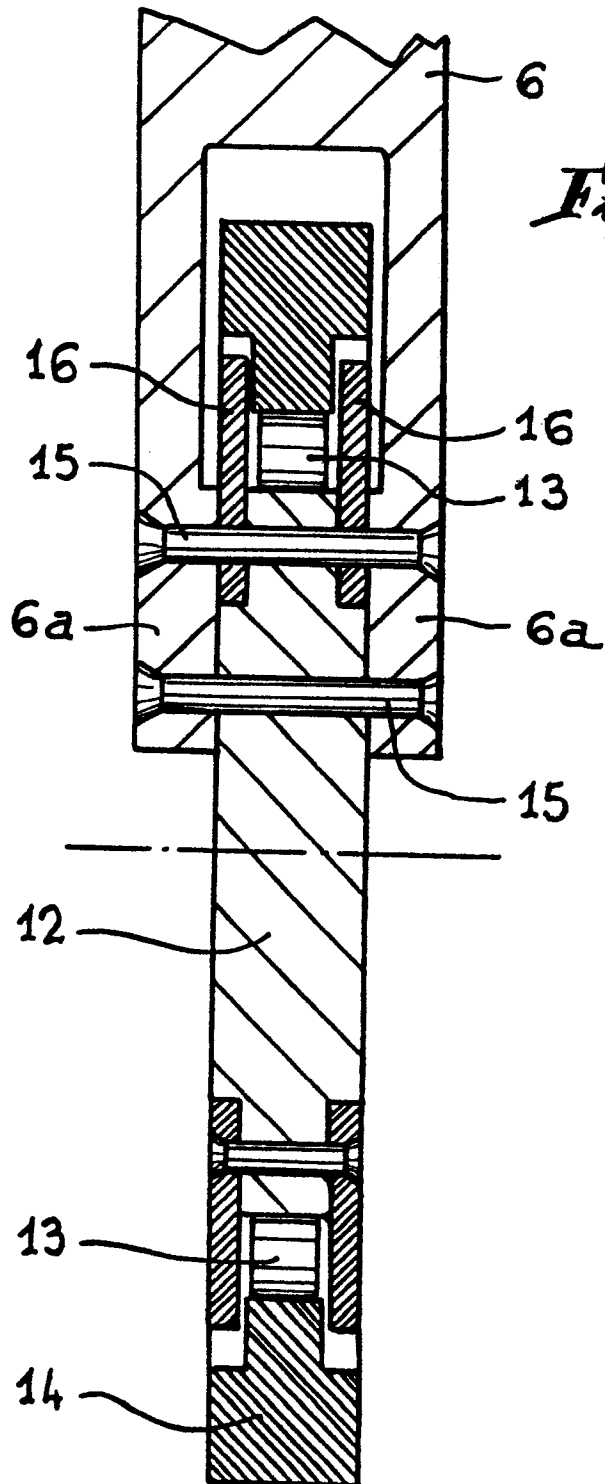
Levier à galets doubles pour les mécaniques à cames positives destinées à la commande des cadres de lisses des métiers à tisser, du genre comprenant deux galets décalés axialement l'un par rapport à l'autre en vue de coopérer avec les deux pistes conjuguées de l'une d'une série de cames complémentaires calées côte à côte sur un même arbre d'actionnement, caractérisé en ce que chacun de ses galets comprend une bague tournante (14) qui coopère avec des corps roulants (13), ces deux ensembles (14, 13) étant maintenus axialement à jeu réduit dans les deux sens par l'un ou l'autre de deux rebords (12a ou 16) sur un axe fixe (12) qui est rendu solidaire de manière excentrée du levier considéré (6) et qui présente une largeur totale substantiellement égale à celle de la bague précitée (14), afin que cette dernière puisse pénétrer profondément entre les cames (9) accompagnée par les corps roulants (13) et une partie de l'axe fixe (12).

*Fig. 1*



*Fig. 4**Fig. 5*

*Fig. 6*





EP 86 42 0296

| 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. 4)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR-A-2 259 173 (AMIGUES)<br>* Figures 1,2; Revendication 1 *                    | 1                                                                                                                                                                                                                                                               | D 03 C 5/02                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR-A-2 280 730 (SULZER)                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR-A-2 317 395 (ALBATEX)                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 | D 03 C                                      |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                         |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche<br>03-03-1987                                                                                                                                                                                                                 | Examineur<br>BOUTELEGIER C.H.H.             |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                 | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                             |