

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 83420025.5

51 Int. Cl.³: **A 63 H 33/10**

22 Date de dépôt: 17.02.83

43 Date de publication de la demande:
29.08.84 Bulletin 84/35

84 Etats contractants désignés:
BE CH DE GB IT LI

71 Demandeur: Dupoyet, Guy
"Les Dagues" Grange l'Eveque
F-10300 Sainte Savine(FR)

72 Inventeur: Dupoyet, Guy
"Les Dagues" Grange l'Eveque
F-10300 Sainte Savine(FR)

74 Mandataire: Karmin, Roger et al,
Cabinet MONNIER 150, cours Lafayette
F-69003 Lyon(FR)

54 Jeu de construction à modules roulants.

57 On réalise un élément roulant de base (1) au moyen de deux plaquettes (4) de deux galets (3) et de viroles (10) constituant axe de pivotement de ces galets. Le diamètre de ceux-ci est supérieur à la largeur des plaquettes de manière que l'élément considéré puisse rouler. Pour assembler un élément (1) avec un autre élément semblable on utilise des barrettes (6) qui se montent sur l'extrémité d'une goupille (11) engagée dans la virole (10) et qui comporte une clavette (11a) pénétrant dans une rainure longitudinale de la virole et dans des encoches du trou (6a) de chaque barrette.

Jeux et jouets.

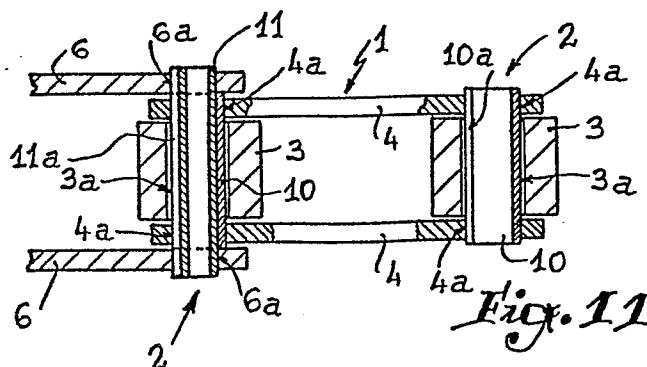


Fig. 11

Jeu de construction à modules roulants

La présente invention est relative à des perfectionnements apportés aux jeux de construction modulaires, c'est-à-dire
5 comportant des éléments de base pouvant être assemblés entre eux par différents moyens et elle vise plus particulièrement, bien que non exclusivement, des jeux du genre en question dont chaque module comporte des moyens de roulement.

10 Il existe dans le commerce de nombreux jeux de construction, mais généralement ils ne comportent pas en eux-mêmes d'éléments roulants. Ceux-ci doivent donc être rapportés sur les constructions réalisées, ce qui présente quelquefois des difficultés de montage. Ce mode d'exécution nécessite en tout cas l'achat
15 d'accessoires supplémentaires.

On connaît par le document BE-A-535 765 une chaîne sans fin constituée par des maillons dont l'orientation angulaire est réalisée par frottement dur entre les articulations. Cette
20 chaîne ne comporte aucun moyen de réaliser une structure roulante ni démontable si bien qu'il ne s'agit que d'un système qui peut être déformé dans certaines limites pour prendre des formes différentes.

25 Les perfectionnement qui font l'objet de la présente invention visent à permettre la réalisation d'un jeu de construction constitués par des modules roulants indépendants susceptibles d'être assemblés entre eux de telle façon qu'on puisse les orienter angulairement de manière positive les uns par
30 rapport aux autres.

A cet effet chaque maillon du jeu de construction suivant l'invention comprend deux plaquettes latérales qui sont
35 assemblées à deux galets par l'intermédiaire de viroles à l'intérieur de chacune desquelles est engagée une goupille angulairement fixe, ladite goupille comportant une clavette qui s'engage dans une rainure de la virole correspondante, des barrettes de liaison étant prévues pour réunir les modules roulants les uns avec les autres en vue de constituer

une structure ouverte et modulable à l'infini.

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 perspective illustrant un élément roulant de base suivant l'invention, dont les axes d'articulation des galets ont été représentés par de simples traits discontinus.

Fig. 2 est une vue de dessus avec arrachement d'un élément établi conformément à l'invention, ayant comme axe des galets de roulement une fiche cylindrique. On a représenté en traits mixtes des barrettes susceptibles de permettre l'assemblage de cet élément avec d'autres éléments semblables.

Fig. 3 à 5 illustrent des exemples de montage établis conformément à l'invention.

Fig. 6 est une vue semblable à celle de fig. 2, mais illustrant un montage dans lequel l'axe de rotation des galets est constitué au moyen d'un organe tubulaire.

Fig. 7 illustre un montage complexe réalisé conformément à l'invention.

Fig. 8 montre en perspective un détail de réalisation d'un élément roulant de base suivant l'invention, dont l'axe d'articulation des galets est établi sous la forme d'un manchon cannelé qui dépasse de part et d'autre de la face extérieure des deux plaquettes de l'élément roulant.

Fig. 9 illustre comment on met en oeuvre un élément roulant en utilisant les composants illustrés en fig. 8.

Fig. 10 est une vue semblable à celle de fig. 8, mais illustrant une variante de réalisation de l'axe de pivotement des galets.

5 Fig. 11 montre comment on réalise un montage en utilisant le système illustré en fig. 10.

Fig. 12 montre en perspective une goupille utilisée dans un cas particulier avec le montage de fig. 10.

10

Fig. 13 est une vue par dessus d'un élément roulant établi conformément à l'invention, dont les plaquettes sont cambrées.

15 On a illustré en fig. 1 un élément roulant de base suivant l'invention, affecté de la référence générale 1 et qui comprend deux axes 2 autour de chacun desquels est monté à rotation un galet 3. Les deux extrémités des axes en question sont supportées par des plaquettes 4 constituant palier. On
20 observe que le diamètre des galets 3 est supérieur à la largeur des plaquettes 4 de telle sorte que l'élément 1 repose sur le sol par l'intermédiaire de ses galets.

Les axes 2 peuvent être, comme illustré en fig. 2, réalisés
25 sous la forme de fiches 5 à section pleine pourvue ou non d'une tête 5a. L'alésage 3a de chaque galet 3 est établi à un diamètre tel qu'il existe un jeu suffisant entre la fiche et ledit alésage en vue de permettre une rotation libre du galet considéré. Par contre, les fiches sont engagées dans
30 des trous 4a des plaquettes avec un certain serrage de manière qu'elles ne soient pas démontables trop facilement. La longueur des fiches est telle qu'elles dépassent de part et d'autre de la face extérieure des plaquettes 4 de manière à permettre le montage de barrettes 6 constituant système de
35 liaison avec un ou plusieurs autres éléments 1. Là encore chaque fiche 5 pénètre dans le trou correspondant de la barrette 6 établie de manière semblable à la plaquette 4, avec un certain serrage afin qu'on puisse orienter comme désiré cette barrette par rapport à l'élément 1. Bien entendu les

- barrettes 6 peuvent être de même longueur que les plaquettes 4 ou de toute autre longueur et en particulier certaines d'entre elles peuvent présenter par rapport à d'autres des rapports privilégiés de façon à constituer des montages en triangle isocèle, rectangle ou suivant toute autre figure géométrique. Les constructions réalisées suivant les figures 3 à 5 illustrent comment on peut monter un ensemble roulant à partir des composants décrits précédemment.
- 10 Les axes 2 peuvent être aussi réalisés au moyen d'organes tubulaires 7 (fig. 6) traversant librement les alésages des galets 3 mais avec serrage dans les trous 4a et 6a respectivement des plaquettes 4 et des barrettes 6. Ainsi ces dernières peuvent être orientées comme désiré par rapport à l'élément
- 15 de base 1. Bien entendu, chaque organe tubulaire peut comprendre une tête 7a sans que cela soit une obligation. Grâce à une cheville 8 à tige cylindrique s'engageant sans jeu à l'intérieur de l'organe tubulaire 7, on peut associer une pièce complémentaire P de quelque forme que ce soit de
- 20 manière adjacente à au moins l'une des barrettes 6 afin de pouvoir réaliser un jeu plus complexe.

La longueur des organes tubulaires 7 peut être limitée à la largeur de l'élément roulant de base 1 (fig. 7) de manière

25 que ce dernier soit autonome, sa liaison avec d'autres éléments semblables sera toujours réalisée au moyen des barrettes 6 ; elle s'effectuera au moyen d'une cheville 8 traversant l'organe tubulaire de part en part et s'engageant à force dans les trous 6a desdites barrettes. En choisissant

30 la longueur de la cheville 8 multiple de la largeur de l'élément 1 on peut juxtaposer plusieurs de ceux-ci comme illustré sur la gauche de fig. 7. Dans ces conditions les deux éléments latéraux sont réalisés conformément à ceux illustrés en fig. 2. Il faut donc prévoir dans ces conditions

35 deux catégories de barrettes et de plaquettes, la première comportant des trous 4a, 6a de diamètre inférieur à celui des trous de la deuxième catégorie de plaquettes et de barrettes. On peut fort bien aussi prévoir que les organes tubulaires 7 soient établis à différentes longueurs afin de

n'avoir affaire qu'à des plaquettes et des barrettes semblables du point de vue du diamètre de leurs trous.

On conçoit que le serrage des fiches pleines ou des organes tubulaires dans les trous circulaires des plaquettes 4 et des barrettes 6 peut diminuer dans le temps si les composants du jeu suivant l'invention sont très souvent démontés. Pour remédier à cet inconvénient on peut prévoir de réaliser les axes 2 sous la forme d'un manchon tubulaire 9 (fig. 8) de profil polygonal et prévu avantageusement canellé. Bien entendu, l'alésage cylindrique 3a des galets 3 sera choisi de manière que la périphérie du manchon coopère avec jeu fonctionnel avec cet alésage, tandis que les trous des plaquettes 4 et des barrettes 6 sont établis au même profil que la section droite du manchon. C'est ainsi que dans la figure considérée, le trou 4a de la joue 4 illustrée est cannelé afin que le manchon puisse pénétrer sans jeu notable dans ledit trou.

Comme illustré en fig. 9, chaque manchon 9 dépasse de part et d'autre des plaquettes 4 de l'élément roulant de base 1 de manière que ses extrémités puissent s'engager dans les trous 6a des barrettes dont le profil en section est établi en correspondance avec celui du manchon. On comprend alors aisément que l'orientation des barrettes 6 par rapport aux plaquettes 4 est déterminée de manière positive et que le changement d'orientation s'effectue par extraction des barrettes puis déplacement angulaire, et enfin remise en place des barrettes autour des manchons 9.

Dans une forme d'exécution préférée de l'invention, l'axe 2 de chaque élément roulant de base 1 est réalisé au moyen d'une virole 10 (fig. 10). La virole 10 est prévue roulée avec ses bords non jointifs de manière à déterminer une rainure longitudinale 10a. Cette virole est engagée librement dans l'alésage 3a de chaque galet 3 mais avec serrage dans les trous 4a de chacune des plaquettes de l'élément 1. La longueur de la virole 10 correspond à la largeur de cet élément, c'est-à-dire à la somme des épaisseurs d'un galet

et de deux plaquettes augmentée d'un certain jeu. Une goupille 11 qui comporte un ergot ou clavette longitudinale 11a s'engage librement à l'intérieur de la douille 10, la clavette 11a se disposant dans la rainure 10a de manière à immobiliser angulairement la goupille par rapport à la virole. Les barrettes 6 quant à elles comportent deux trous 6a cannelés permettant la mise en place des barrettes 6 à des orientations différentes par rapport à celles de l'élément 1, comme cela est clairement illustré en fig. 11. Bien entendu la rainure des viroles 10 pourrait être supprimée, et remplacée par des facettes de la perforation centrale de la virole 10 prévue à profil intérieur polygonal, la goupille 11 présentant un profil extérieur complémentaire en vue de réaliser l'indexation angulaire.

Si l'on désire que les barrettes puissent se déplacer angulairement par rapport à la virole 10, on prévoit de ne réaliser la clavette que sur les deux extrémités de la goupille 11, c'est-à-dire à l'extérieur de la virole 10 (fig. 12).

Certaines plaquettes 4, ou certaines barrettes de liaison 6 peuvent être prévues cambrées, renvoyées dans d'autres plans, de profils quelconques (triangulaire, en Té..) et comportant des trous intermédiaires afin de faciliter le montage d'accessoires ou d'autre éléments roulants dans d'autres plans.

On a illustré en fig. 13 un montage réalisé avec des plaquettes cambrées référencées 12 dont les parties les plus rapprochées 12a sont assemblées à un galet 3 par un axe réalisé conformément à l'une des variante décrites précédemment. Si l'on a affaire à une fiche 5, les éléments sont assemblées par simple engagement de celle-ci dans les trous des parties les plus écartées 12b des plaquettes 12 puis dans ceux de la partie resserrée de l'élément suivant et aussi dans le trou du galet 3. Il en va de même si l'axe est réalisé sous la forme d'un organe tubulaire ou d'un manchon référencés respectivement 7 et 9 dans la description qui précède.

Dans une forme de réalisation préférée qu'on a illustrée sur la droite de fig. 13, on assemble au préalable deux plaquettes 12 et un galet 3 par l'intermédiaire d'une virole 10 telle que celle illustrée en fig. 10, afin d'obtenir des éléments
5 roulants de base 13 pré-montés. Il suffit ensuite de lier cet élément au précédent ou au suivant avec une goupille 11. Bien entendu dans ce cas le trou 12c de la partie 12b de chaque plaquette 12 est prévu cannelé pour permettre le passage de la clavette 11a de la goupille 11. Les plaquettes
10 cambrées 12 jouant alors à la fois le rôle des plaquettes 4 et des barrettes de liaison 6 des modes d'exécution précédents. On pourrait aussi combiner des éléments à plaquettes rectilignes 4 avec d'autres à plaquettes cambrées 12 afin de réaliser des montages fermés avec un nombre impair d'éléments roulants
15 (fig. 3).

On pourrait aussi prévoir de réaliser des pièces de liaison telles que les fiches 5 coudées pour permettre des montages complexes de sous-ensembles.

20

On observera enfin que tout ensemble réalisé peut rouler dans de nombreuses positions sans apport d'accessoires supplémentaires.

25

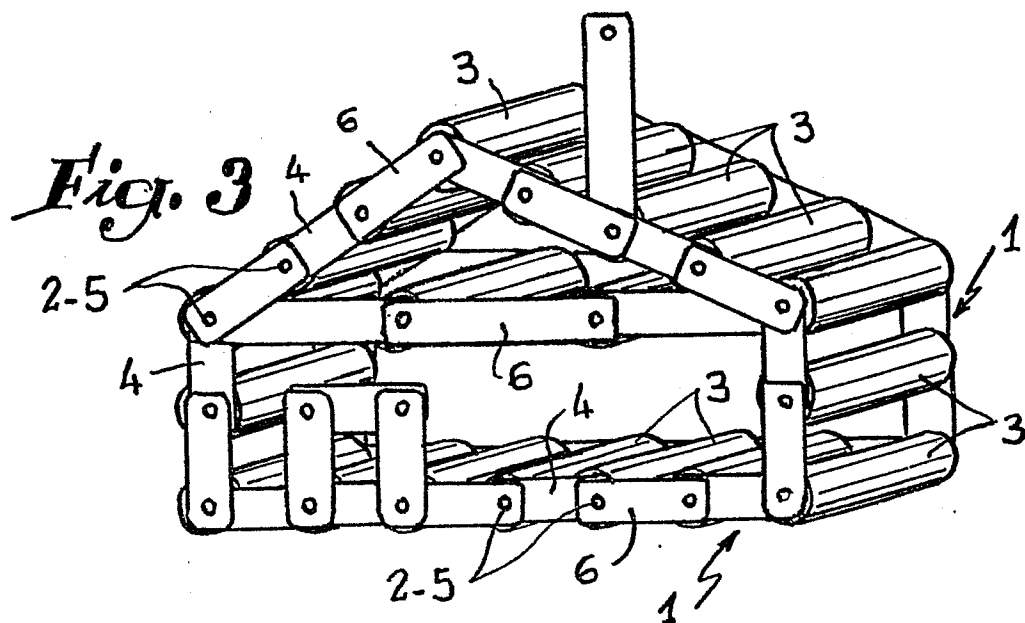
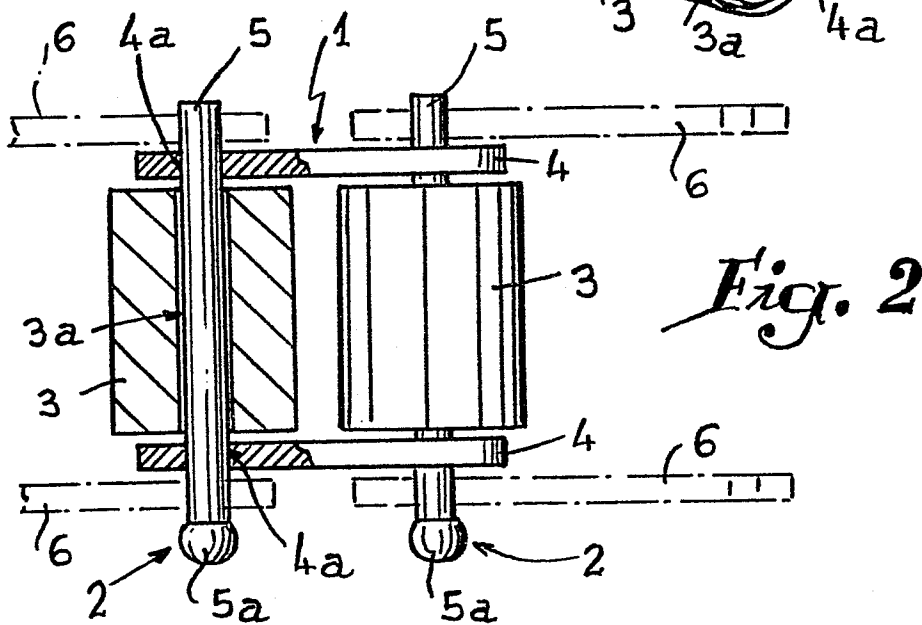
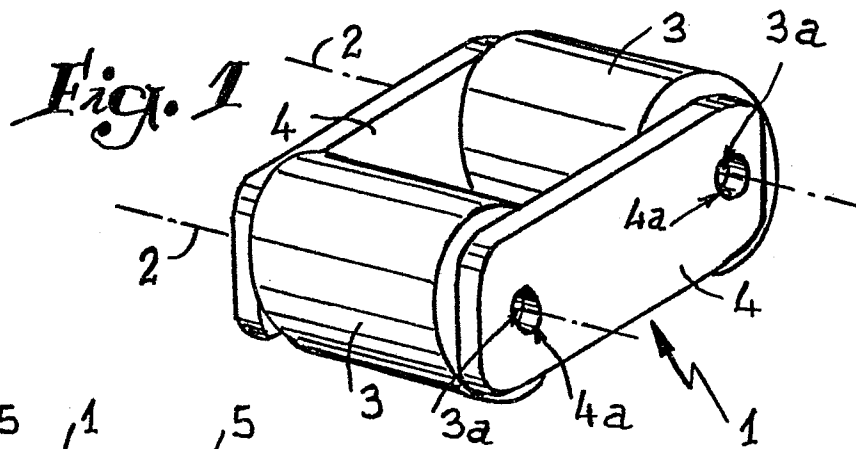
Revendications

1. Jeu de construction du genre d'une chaîne sans fin dont les maillons sont articulés les uns sur les autres avec frottement dur afin de les orienter angulairement de manière variable, caractérisé en ce qu'il comprend des modules roulants indépendants (1) dont les plaquettes (4) sont assemblées aux galets (3) par l'intermédiaire de viroles (10) à l'intérieur de chacune desquelles est engagée une goupille (11) angulairement fixe et en ce que cette goupille (11) comporte des moyens d'orienter angulairement de manière positive un autre module roulant (1) ce qui permet de constituer une structure ouverte et modulable à l'infini.
2. Jeu de construction suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les modules roulants (1) sont réunis au moyen de barrettes de liaison (6).
3. Jeu de construction suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la goupille (11) permet de supporter angulairement une pièce complémentaire (P) placée à l'extérieur de la barrette correspondante (6).
4. Jeu de construction suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque virole (10), qui est prévue tubulaire avec une rainure longitudinale (10a), est emmanchée à force dans les trous (4a) des plaquettes (4), tandis que la goupille (11) qui s'enfile dans ladite virole comporte une clavette longitudinale (11a) s'engageant dans la rainure (10a), ladite goupille dépassant au-delà des plaquettes (4) en vue de coopérer avec les trous polygonaux (6a) des barrettes (6).
5. Jeu de construction suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la clavette (11a) de chaque goupille (11) n'existe que sur sa partie dépassant au-delà des viroles (4) afin que cette goupille (11) puisse tourner à l'intérieur de la virole (10).

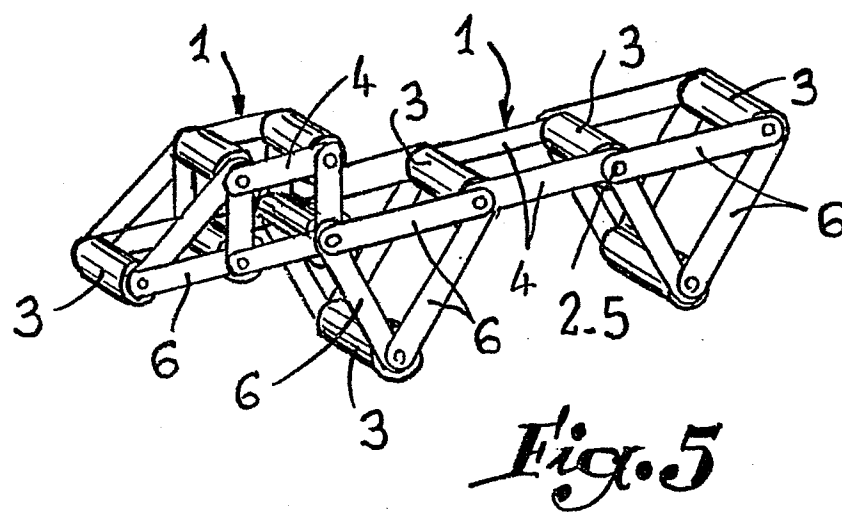
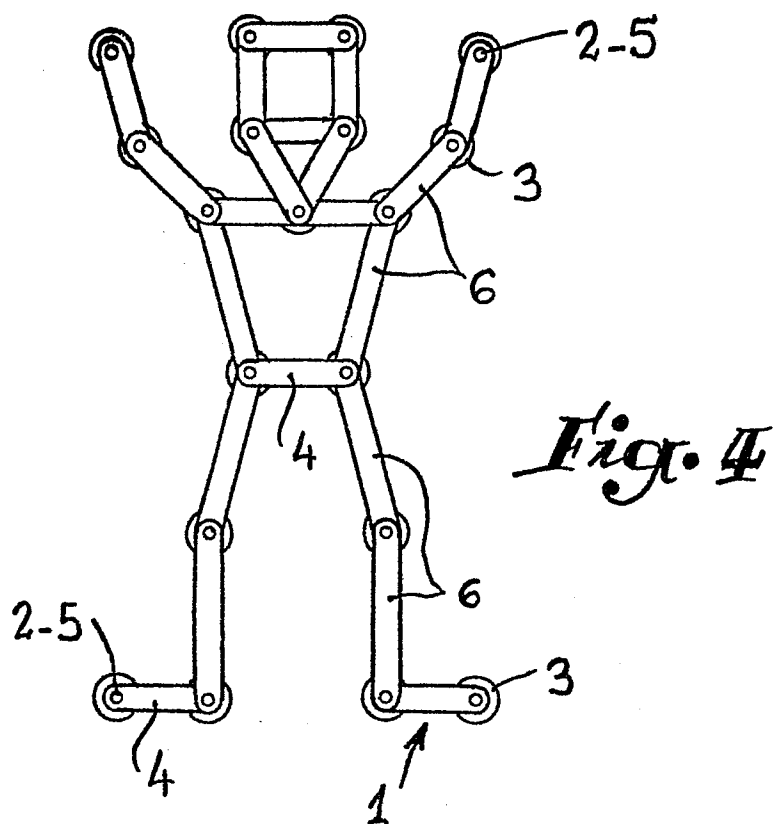
6. Jeu de construction suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la perforation centrale des viroles (10) est prévue polygonale, les goupilles (11) comportant un profil extérieur complémentaire afin qu'elles puissent réaliser

5 l'indexation angulaire.

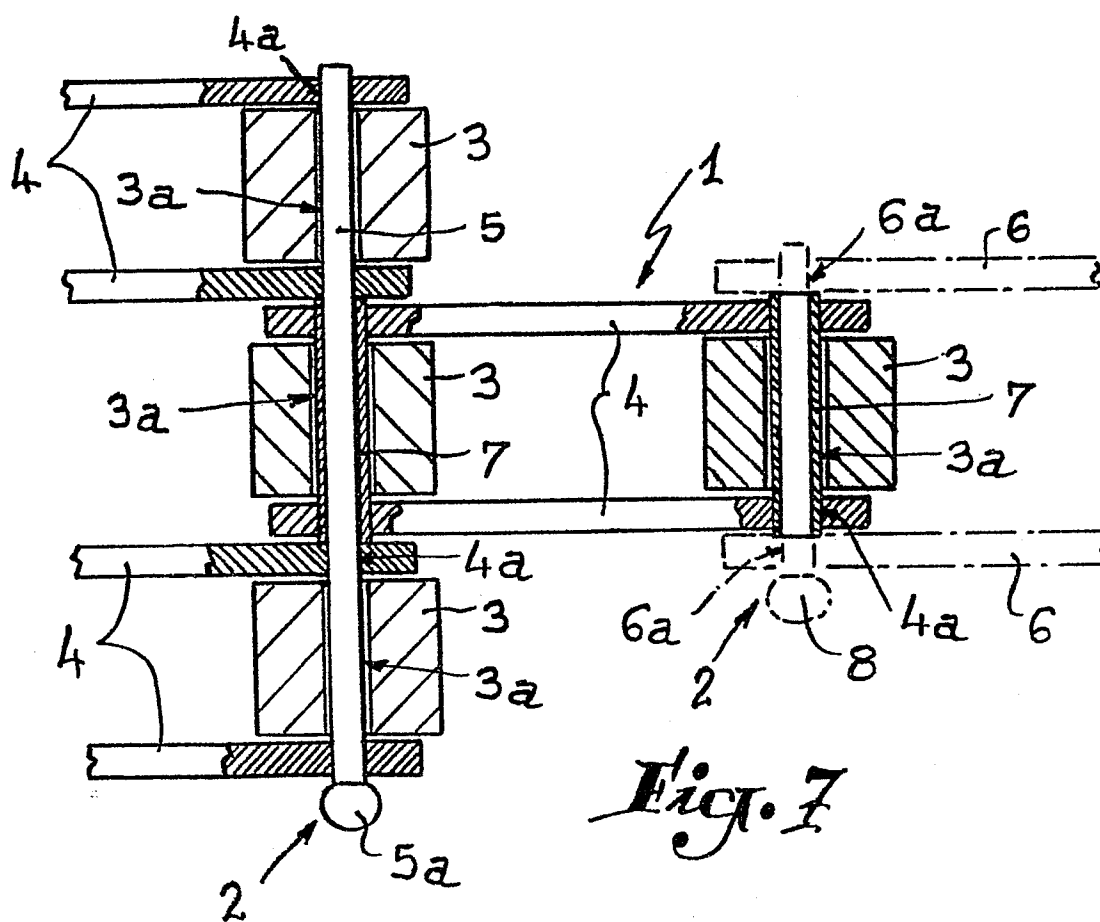
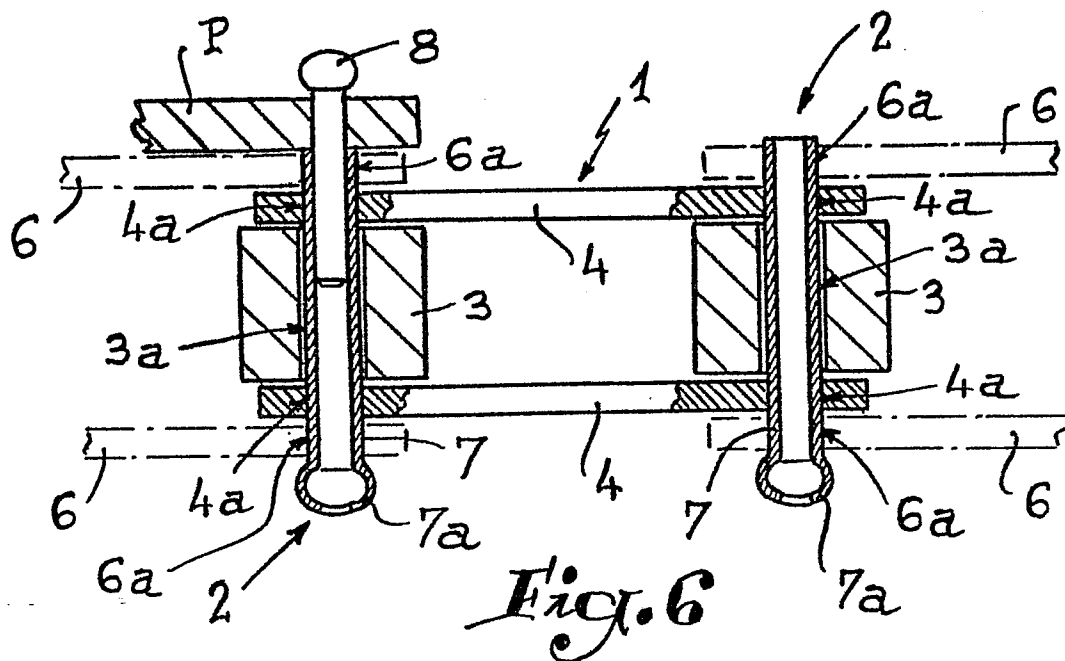
1/5



2/5



3/5



4/5

Fig. 8

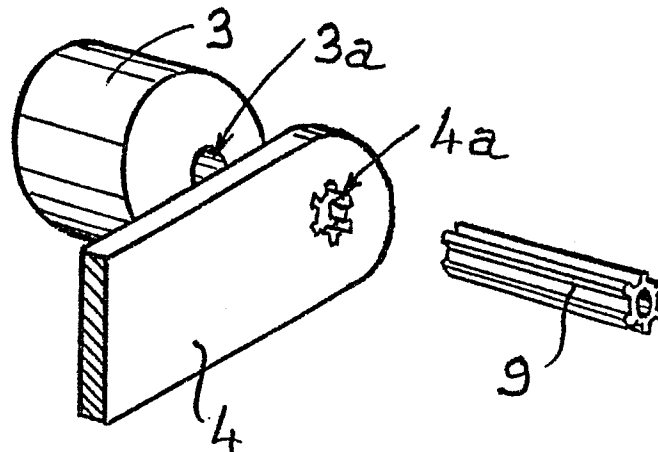


Fig. 9

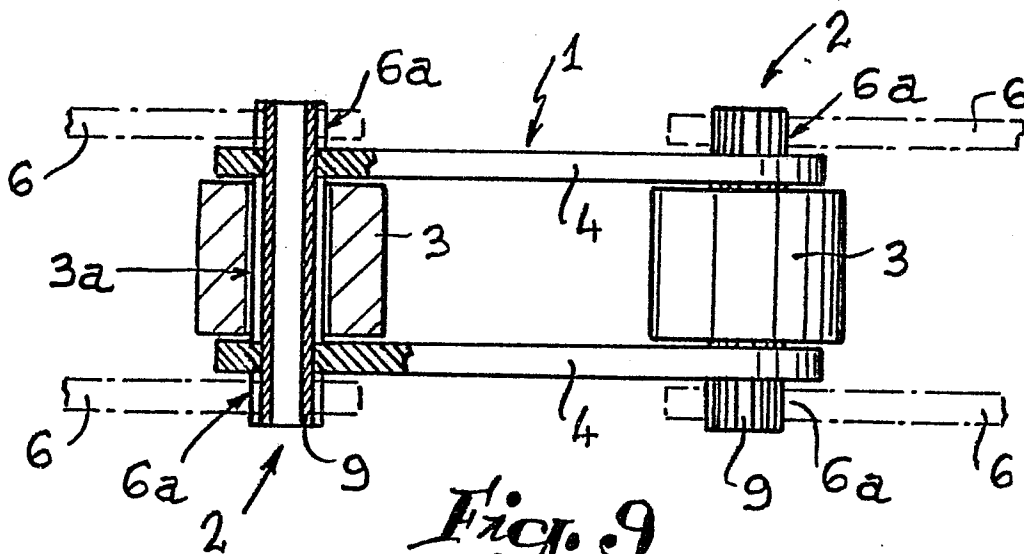
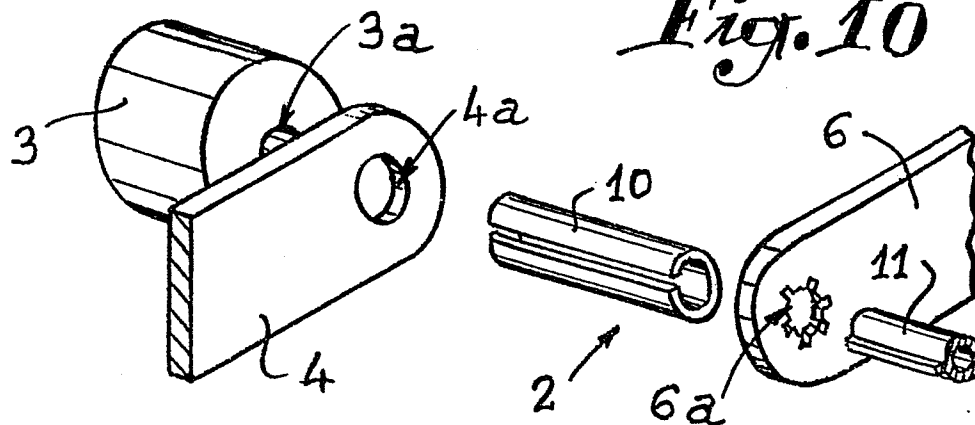
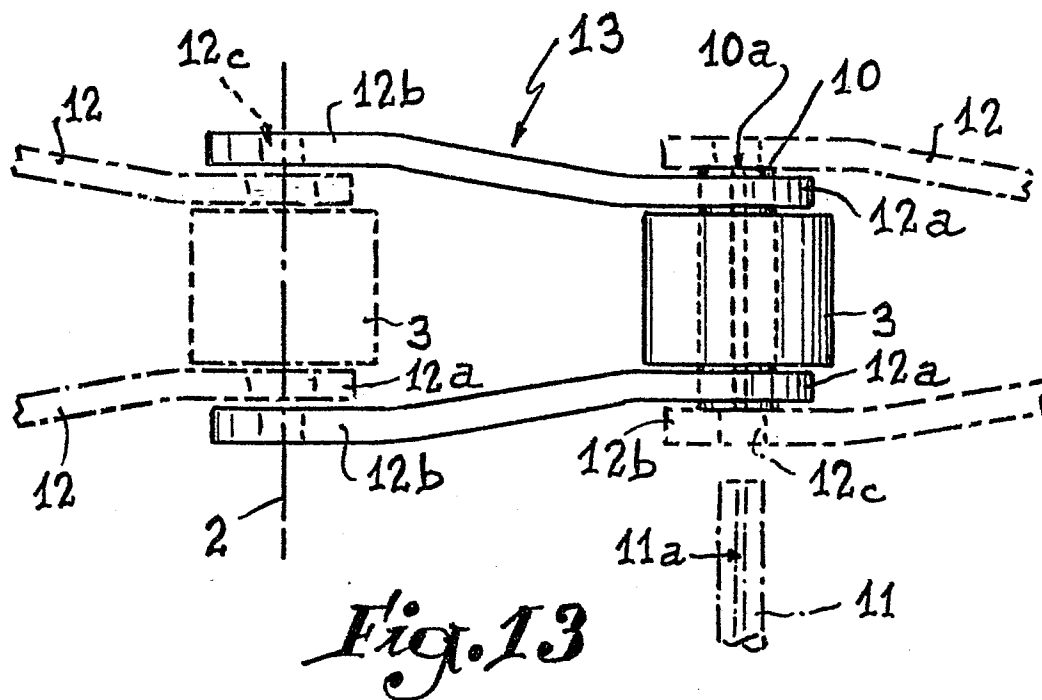
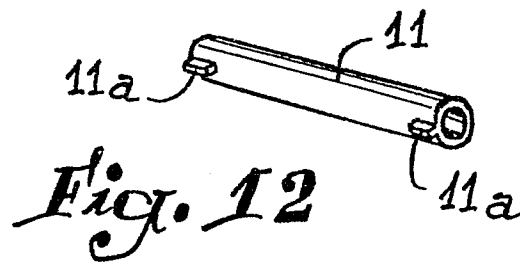
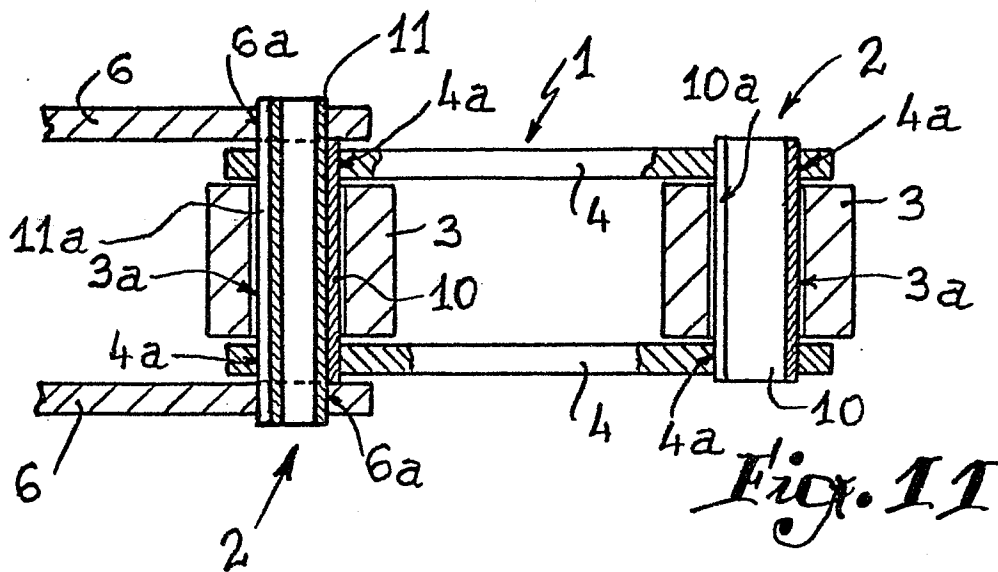


Fig. 10



5/5





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. ³)
A	FR-A- 670 548 (SIMPLEX & FOUCHY)		A 63 H 33/10
A	FR-A-1 160 703 (RENOLD CHAINS)		
A	GB-A- 5 810 (REUBEN WINEBERG) (A.D.1915)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			A 63 H F 16 G
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 06-10-1983	Examineur VANRUNXT J.M.A.
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	