

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 21750

(54) Dispositif d'assemblage pour accoupler entre eux de manière réglable et démontable une série d'éléments de construction allongés.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). A 63 H 33/04; F 16 B 7/00.

(22) Date de dépôt..... 20 novembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Danemark, 25 novembre 1980, n° 5010/80.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 21 du 28-5-1982.

(71) Déposant : Société dite : INTERLEGO A/S, résidant au Danemark.

(72) Invention de : Jan Ryaa.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention se rapporte, d'une manière générale, à des moyens pour accoupler entre eux de manière réglable et démontable une série d'éléments de construction allongés et, plus particulièrement, à un dispositif qui 5 porte une paire d'éléments d'assemblage pour assembler des arbres et tiges d'un jeu de construction dans un grand nombre de positions angulaires différentes les uns par rapport aux autres pour construire des structures spatiales de diverses configurations, telles que des grilles et analogues.

10 L'un des principaux buts de l'invention est de réaliser un dispositif d'assemblage compact dont les éléments constitutifs sont une paire d'éléments d'assemblage tubulaires de dimensions relativement petites, et qui peuvent être facilement assemblés aux éléments allongés d'un jeu de construction et détachés de ces éléments. En outre, l'un des buts 15 généraux de l'invention est également de permettre aux éléments d'assemblage d'être réglés et verrouillés dans toute position relative désirée et de pouvoir être fabriqués par moulage de matières thermoplastiques au moyen de moules relativement simples et bon marché.

La technique antérieure dans ce domaine connaît des dispositifs d'accouplement qui comportent des paires d'éléments d'assemblage qui sont montés rotatifs l'un par rapport à l'autre et qui comportent des moyens tubulaires pour 25 permettre l'insertion des extrémités d'éléments allongés dans différentes positions angulaires. Un dispositif de ce type est décrit dans la demande de brevet allemand publiée n° 2 537 539. Les éléments d'assemblage de ce dispositif ont des formes très différentes, ils sont relativement volumineux et ils nécessitent l'emploi de moules différents et encombrants pour leur fabrication. En outre, ils ne sont pas très faciles à manier par les enfants pour construire des structures spatiales diversifiées ayant un très grand nombre de configurations. Ces inconvénients sont évités par les 30 moyens d'assemblage de la présente invention.

Conformément à l'invention, il est prévu un dispo-

sitif d'assemblage comportant une paire d'éléments d'assemblage pour accoupler entre eux de manière réglable et démontable dans différentes positions angulaires une série d'éléments de construction allongés, en particulier des arbres et 5 tiges, d'un jeu de construction, ce dispositif étant caractérisé en ce que chacun des éléments d'assemblage comprend une paire d'organes tubulaires solidaires disposés à angle droit l'un par rapport à l'autre et comprenant un manchon principal ayant une surface approximativement cylindrique et 10 une paire de faces d'extrémité dont l'une est munie d'un bord denté et un manchon auxiliaire ayant une paire de faces d'extrémité dont l'une est solidaire de la surface du manchon principal.

Les deux éléments d'assemblage peuvent avoir des 15 formes légèrement différentes l'une de l'autre mais, dans un mode de réalisation préféré de l'invention, ils sont identiques, ce qui offre l'avantage essentiel qu'un unique moule suffit pour leur fabrication.

De même, dans le mode de réalisation préféré d'un 20 élément d'assemblage selon l'invention, la face d'extrémité du manchon auxiliaire qui est éloignée du manchon principal peut être munie d'un bord denté conçu pour engrerer avec le bord denté d'un manchon principal adjacent de façon à accroître les possibilités d'accouplement entre les tiges et arbres 25 d'un jeu de construction.

Une autre caractéristique d'un élément d'assemblage selon l'invention, qui permet d'obtenir une configuration compacte du dispositif d'assemblage, réside en ce que le plan du bord denté formé sur la face d'extrémité du manchon principal coïncide avec l'axe du manchon auxiliaire.

Les deux manchons d'un élément d'assemblage selon 30 l'invention peuvent avoir des longueurs différentes et, dans un autre mode de réalisation de l'invention, le manchon principal est plus court que le manchon auxiliaire, de préférence, 35 moitié moins long que ce manchon. Ceci contribue également à l'obtention d'une configuration plus compacte du dispositif

d'assemblage.

De façon à assurer un accouplement rigide non rotatif entre un élément d'assemblage et l'extrémité d'un arbre cannelé inséré dans celui-ci, l'alésage d'un des manchons 5 peut avoir une section transversale non circulaire pour monter de manière non rotative une extrémité de l'arbre ayant une section transversale complémentaire non circulaire.

Comme on le décrira plus en détail en se référant aux dessins, on peut assembler les deux éléments d'assemblage du dispositif d'assemblage dans toute position angulaire désirée en mettant en prise les dents de leurs manchons principaux et dans cette position on peut les verrouiller à l'aide de moyens de verrouillage qui, conformément à l'invention, comprennent un bouchon tubulaire élastique et compressible 15 pour verrouiller ensemble les éléments d'assemblage lorsqu'il est introduit dans les extrémités de leurs manchons principaux adjacents disposés coaxialement.

Enfin, l'invention a également pour objet un élément pour le dispositif d'assemblage et cet élément est une 20 bague de butée caractérisée en ce qu'elle a une section transversale non circulaire adaptée pour réaliser un ajustement à frottement entre la bague et un arbre cannelé ayant une section transversale complémentaire.

Conformément à l'invention, une face d'extrémité 25 de la bague de butée peut être munie d'un bord denté pour pouvoir venir en prise avec un bord denté identique formé sur l'une des faces d'extrémité d'un élément d'assemblage adjacent.

L'objectif de réaliser un dispositif d'assemblage 30 simplifié résistant aux manipulations des enfants, tel que résumé brièvement ci-dessus, a été atteint par la combinaison des caractéristiques énoncées dans les revendications annexées.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention 35 ressortiront de la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif et en regard des dessins annexés.

xés sur lesquels :

- la Fig. 1 est une vue en coupe axiale montrant un élément d'assemblage suivant l'invention ;

5 - la Fig. 2 est une vue en coupe axiale prise suivant la ligne II-II de la Fig. 1 ;

- la Fig. 3 est une vue en élévation représentant un dispositif d'assemblage constitué par une paire d'éléments d'assemblage accouplés ;

10 - la Fig. 4 est une vue en élévation semblable qui montre une face d'extrémité d'un élément d'assemblage qui est disposé à angle droit par rapport à l'autre élément d'assemblage ;

15 - la Fig. 5 est une vue en élévation latérale qui représente une structure qui comporte une paire d'éléments d'assemblage disposés et verrouillés à un angle de 135° l'un par rapport à l'autre et un troisième élément d'assemblage disposé à angle droit par rapport à l'un d'eux ; et

20 - la Fig. 6 est une vue en coupe prise suivant la ligne VI-VI de la Fig. 5.

On se référera aux dessins et plus particulièrement aux Fig. 1 et 2 sur lesquelles on voit que l'élément d'assemblage comporte une paire d'organes tubulaires solidaires disposés à angle droit l'un par rapport à l'autre. On appellera ci-après ces organes le manchon principal 10 et le manchon auxiliaire 20.

25 Le manchon principal 10 a une surface cylindrique 11 qui est solidaire d'une face d'extrémité adjacente du manchon auxiliaire 20 et comporte une ouverture cylindrique 12 et une paire de faces d'extrémité 13 et 14. La face d'extrémité 14 comporte une série de saillies s'étendant axialement qui, dans le mode de réalisation préféré représenté sur les dessins, sont réalisées sous la forme de dents dans un bord denté 15 disposé coaxialement avec la face d'extrémité 14. Dans l'autre face d'extrémité 13 est formé un évidement an-

35 nulaire 16.

Le manchon auxiliaire 20 comprend une face d'extré-

mité 21 qui est solidaire de la surface cylindrique 11 du manchon principal et une autre face d'extrémité 22 munie d'un bord denté 23 conçu pour pouvoir engrainer avec le bord 15 d'un manchon principal adjacent. En outre, la paroi intérieure 5 de l'ouverture cylindrique 24 du manchon auxiliaire 20 comprend quatre nervures 25 s'étendant longitudinalement, donnant à ce manchon une section transversale non circulaire.

Dans le mode de réalisation préféré de l'élément d'assemblage représenté sur les Fig. 1 et 2, que l'on a désigné par la référence 1, la longueur du manchon principal 10 est égale approximativement à la moitié de la longueur du manchon auxiliaire 20 et les positions relatives des deux manchons sont telles que le plan du bord 15 de la face d'extrémité 14 du manchon principal 10 coïncide avec l'axe a-a 15 du manchon auxiliaire. Cet agencement permet de donner une largeur minimale au dispositif d'assemblage composé de deux éléments d'assemblage qui sont accouplés par engrènement des dents de leurs manchons principaux.

En principe, les éléments allongés conçus pour être 20 assemblés par insertion de leurs extrémités dans les manchons d'un dispositif d'assemblage selon l'invention peuvent avoir une section transversale désirée quelconque qui assure un assemblage à frottement entre leurs extrémités et les ouvertures des manchons. Cependant, dans le mode de réalisation préféré décrit ici, ce sont des arbres cannelés, comme décrit 25 dans le brevet des EUA n° 3 638 352, munis de quatre rainures s'étendant longitudinalement délimitant entre elles quatre nervures ou bourrelets, de façon qu'ils aient une section transversale en forme de croix qui est complémentaire de la 30 section transversale des manchons auxiliaires 20 définie par les nervures 25. En outre, les dimensions relatives des arbres et des manchons sont telles qu'elles assurent un ajustement à frottement entre les extrémités des arbres et les manchons secondaires 20.

35 D'autre part, le diamètre intérieur du manchon principal 10 est légèrement plus grand que le diamètre de l'ar-

bre de façon à permettre à ce manchon et, par conséquent, à l'élément d'assemblage 1 d'être monté rotatif et coulissant sur l'arbre. Cet agencement a été représenté sur les Fig.1 et 2 qui montrent le manchon principal 10 monté à rotation sur un arbre cannelé 30.

Sur la Fig. 3 à laquelle on se référera maintenant, on a représenté un dispositif d'assemblage comprenant deux éléments d'assemblage 1A et 1B qui sont accouplés par engrènement des dents des bords 15A et 15B de leurs manchons principaux 10A et 10B dans une position dans laquelle les manchons auxiliaires 20A et 20B sont alignés l'un avec l'autre, c'est-à-dire dans une position angulaire de 180° . Les manchons principaux assemblés 10A et 10B sont montés sur un arbre 31 et ils pourraient tourner autour de cet arbre s'ils n'étaient pas fermement serrés l'un contre l'autre par une paire de bagues de butée 50 montées coulissantes et à glissement mais non à rotation sur l'arbre 31. La section transversale des bagues de butée 50 est complémentaire de la section transversale de l'arbre 31 et l'une de leurs faces d'extrémité est munie d'un bord denté 51 adapté pour pouvoir engrer avec le bord denté 15 ou 23 d'un manchon principal ou auxiliaire adjacent. On comprendra que l'emploi de ces bagues de butée est essentiel pour serrer les bords 15A et 15B fermement l'un contre l'autre dans une position angulaire déterminée de façon à empêcher la séparation des éléments d'assemblage accouplés. D'autres arbres 32 et 33 sont montés dans les manchons auxiliaires 20A et 20B dont ils sont solidaire en rotation et peuvent être utilisés pour monter d'autres éléments d'assemblage.

Sur la Fig.4, on a représenté une combinaison semblable dans laquelle les deux éléments d'assemblage sont disposés à angle droit l'un par rapport à l'autre et dans laquelle les deux bagues de butée n'ont pas été représentées. Sur cette figure, la coupe transversale du manchon auxiliaire 20B qui est perpendiculaire au manchon primaire 20A montre les quatre nervures 25 et la section transversale de l'arbre

33 qui y est introduit.

Enfin, les Fig. 5 et 6 représentent une structure qui comporte deux éléments d'assemblage 1A et 1B assemblés de la même manière que celle décrite en se référant aux Fig. 5 3 et 4 et verrouillés entre eux dans une position angulaire d'environ 135°. Dans cette structure, le bord denté 23B du manchon auxiliaire 20B engrène avec le bord denté 15C du manchon principal 10C d'un troisième élément d'assemblage 1C disposé à angle droit par rapport à l'élément d'assemblage 10 1B. Les éléments d'assemblage 1B et 1C sont assemblés sur un arbre 34 inséré dans le manchon auxiliaire 20B et s'étendant à travers le manchon principal 10C de l'élément d'assemblage 1C. Ils sont serrés l'un contre l'autre par un élément tubulaire 53 semblable aux bagues de butée 50 de la Fig.3.

15 Les éléments d'assemblage 1A et 1B sont verrouillés ensemble dans la position représentée sur la Fig.5 au moyen d'un bouchon tubulaire élastique et compressible 40 muni d'une paire de fentes 41 et de deux demi-collerettes d'extrémité semi-circulaires 42 à une de ses extrémités. Le 20 bouchon 40 comporte, en outre, une collerette 43 disposée à faible distance de l'autre extrémité du bouchon. Lorsqu'il est inséré dans les ouvertures 12 des manchons principaux disposés coaxialement des éléments d'assemblage 1A et 1B, les collerettes d'extrémité semi-circulaires 42 s'engagent 25 dans l'évidement annulaire 16B de l'un des manchons principaux 10B et l'autre collerette circulaire 43 s'engage dans l'évidement annulaire 16A de l'autre manchon principal 10A. Du fait de l'élasticité du bouchon 40 et de la compressibilité permise par les fentes 41, les deux éléments d'assemblage 30 sont fermement verrouillés entre eux dans la position angulaire déterminée par la position relative dans laquelle les dents de leurs bords dentés 15 engrènent les unes avec les autres.

Il est bien entendu que l'invention n'est en aucune 35 manière limitée au mode de réalisation préféré décrit ci-dessus mais que les détails des éléments du dispositif d'as-

semblage et en particulier la forme des manchons principaux et auxiliaires peuvent être modifiés de nombreuses manières sans sortir du cadre des caractéristiques définies dans les revendications.

REVENDEICATIONS

1 - Dispositif d'assemblage comportant une paire d'éléments d'assemblage (1A, 1B) pour accoupler entre eux de manière réglable et démontable dans différentes positions angulaires une série d'éléments de construction allongés (30, 31, 32, 33), en particulier des arbres et tiges, d'un jeu de construction, caractérisé en ce que chacun des éléments d'assemblage (1) comprend une paire d'organes tubulaires solidaires (10, 20) disposés à angle droit l'un par rapport à l'autre et comprenant un manchon principal ayant une surface approximativement cylindrique et une paire de faces d'extrémité dont l'une (14) est munie d'un bord denté (15) et un manchon auxiliaire ayant une paire de faces d'extrémité dont l'une (21) est solidaire de la surface du manchon principal.

15 2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux éléments d'assemblage (1A, 1B) sont identiques.

20 3 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la face d'extrémité (22) du manchon auxiliaire (20) qui est éloignée du manchon principal (10) est munie d'un bord denté (23) conçu pour engrener avec le bord denté (15) d'un manchon principal adjacent.

25 4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le bord denté (15) formé sur la face d'extrémité (14) du manchon principal (10) coïncide avec l'axe du manchon auxiliaire (20).

30 5 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisé en ce que le manchon principal (10) est plus court que le manchon auxiliaire (20), de préférence moitié moins long que ce manchon.

35 6 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que l'alésage (24) d'un des manchons (20) a une section transversale non circulaire pour monter de manière non rotative une extrémité d'un arbre cannelé (30-33) ayant une section transversale complémentaire

non circulaire.

7 - Dispositif selon la revendication 1, dans lequel les deux éléments d'assemblage (1A, 1B) sont assemblés par engrènement des dents (15A, 15B) de leurs manchons principaux (10A, 10B), caractérisé en ce qu'il comporte un bouchon tubulaire élastique et compressible (40) pour verrouiller ensemble les deux éléments d'assemblage lorsqu'il est inséré dans les extrémités de leurs manchons principaux adjacents disposés coaxialement.

10 8 - Elément pour dispositif d'assemblage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué par une bague de butée (50) ayant une section transversale non circulaire adaptée pour réaliser un ajustement à frottement entre la bague et un arbre cannelé ayant une section trans-
15 versale complémentaire.

9 - Elément selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'une face d'extrémité de la bague est munie d'un bord denté (51).



