

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 830 883 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

25.03.1998 Bulletin 1998/13(51) Int Cl.⁶: **A63H 33/04**(21) Numéro de dépôt: **97500155.3**(22) Date de dépôt: **05.09.1997**

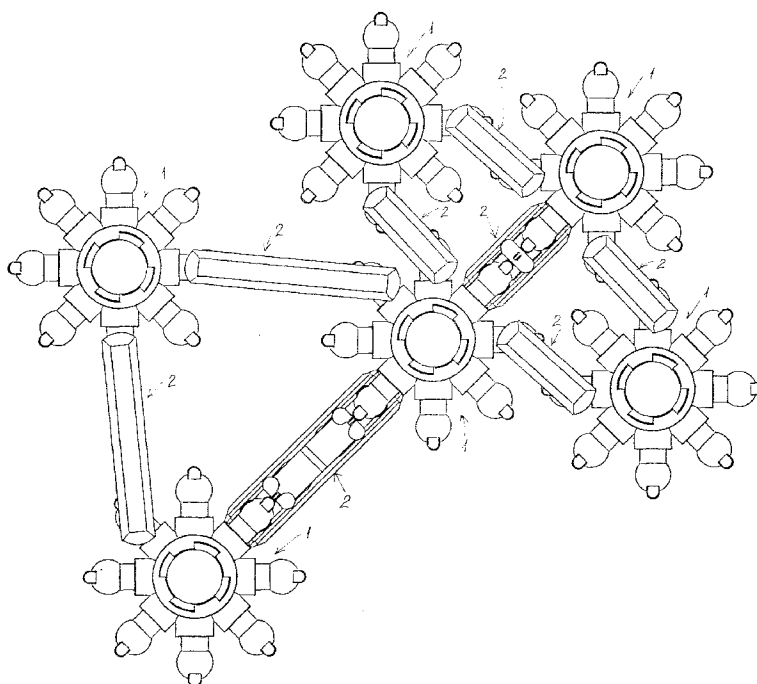
(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE(30) Priorité: **19.09.1996 ES 9601984**(71) Demandeur: **Josa Patermann, Francisco**
E-17256 Pals (Girona) (ES)(72) Inventeur: **Josa Patermann, Francisco**
E-17256 Pals (Girona) (ES)(74) Mandataire: **Manzano Cantos, Gregorio**
Murcia, 5 - 3o B
28045 Madrid (ES)(54) **Système de construction de jouets**

(57) SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, qui comporte un organe connecteur pourvu d'un ou plusieurs membres radiaux mâles de connexion qui sont montés dans des positions versatiles et dans des conditions pour pouvoir tourner et articuler un membre femelle ou des tringles de réception qui ont des formats rectilignes et curvilignes; qui ont des moyens externes et intermédiaires pour de tels connecteurs et des autres pour une association unidimensionnelle avec d'autres tringles; en composant des armatures copla-

naires ou multiplanaires dans de multiples projections spatiales de triangulation combinée progressive ou non triangulaire. Des organes connecteurs avec des moyens femelles pour une association orthogonale avec les tringles et des organes connecteurs partiels avec des moyens mixtes d'accouplement dans de tels moyens femelles et les tringles structurales, ainsi que d'autres éléments complémentaires pour monter des structures statiques et dynamiques de construction de jouets.

FIG.9

**EP 0 830 883 A2**

Description

L'invention concerne un système de construction de jouets et notamment, une nouvelle façon de construction et de montage de jouets intégrés par un pluralité d'éléments, fabriqués en matières plastiques moulées avec une certaine rigidité et une marge ductile qui permet, sans effort et avec une simplicité absolue, le montage ou l'union entre lesdits éléments.

Des éléments connecteurs et des éléments structuraux qui sont développés à base de mesures proportionnelles qui en partant d'une portion de base et développée selon une formule connue, sont complémentés pour s'associer entre eux en formant des structures composées d'un module triangulaire avec des angles droits dont l'hypoténuse constitue le cathète du triangle complémentaire attenant successif, en augmentant progressivement la surface de celui-ci, jusqu'à la mesure maximale permise par l'élément structural le plus long prévu dans le système.

Le développement structural proportionnellement proposé de la construction, basée sur un principe mathématique ou une formule mathématique connue; élémentairement dans des références pédagogiques et substantiellement dans l'Etat de la Technique; pour ce type de constructions de jouets, dans le cas de l'invention, est avantageusement intégrée par des éléments structuraux rectilignes et des éléments structuraux curvilignes multiples dans une gamme de mesures selon la formule précitée qui, associée à un jeu de membres spécialement développés par l'invention, permettent de former diverses compositions coplanaires ou multiplanaires avec de multiples projections spatiales.

Cette capacité des éléments qui principalement intègrent l'objet de l'invention, est aussi applicable pour le développement et la construction d'une structure de base à caractère statique comme: une factorie, un quai, un carrousel..., ou dynamique comme: des véhicules, des machines, des navires, etc, ou à caractère mixte comme: des ponts levis, des grues, des excavateur, etc., en permettant la construction d'autres formations complémentaires de structures de base, également statiques, dynamiques ou mixtes, avec de multiples et diverses fonctions qui équipées avec des organes auto-propulsés et commandés ou dirigés à partir d'un poste de contrôle à distance, peuvent accomplir leur fonction à l'intérieur de la structure de base même de la construction ou à l'extérieur de celle-ci.

ETAT DE LA TECHNIQUE

Le système de l'invention est basé sur le développement de la construction de jouets breveté aux USA par GLIKMAN et qui a sa plus grande expression dans le brevet US P 5.350.331 qui est le point culminant d'autres brevets USA précédents, les numéros P 5061219 et 5137486, qui comprennent, principalement, un élément connecteur pourvu d'une ou plusieurs bro-

ches radiales de pincement et un jeu d'éléments structuraux entre eux pour exécuter un système de structures qui s'identifie au principe géométrique des triangles complémentaires, en composant une jalousie où l'hypoténuse du triangle de base est le cathète du triangle attenant complémentaire, et ainsi de suite, où de tels éléments structuraux ou broches où sont déterminées "n" différentes broches, chacune selon la formule:

$$Lx = (1,414) (x-1) * Dmn - (2^x d)$$

où

Lx = est une broche de structure Xⁿ d'une série de 1 à "n".

Dmn = est l'espace compris entre les axes des logements des connecteurs proches entre deux éléments structuraux d'une série.

d = est la distance depuis l'axe de tel logement, la fin de la paroi et la section intermédiaire.

Un système où les éléments de pincement radiaux sont des bornes femelles rattachées radialement à un élément équicentrique annulaire entre lesquels sont formées des sections intermédiaires à section de trapèze et des éléments structuraux ou des broches ou des membres mâles qui s'encastrent dans lesdits éléments de pincements pour composer une union où le membre mâle peut tourner librement dans un tel serrage.

La forme de pincement entre l'élément femelle et le mâle doit se réaliser latéralement puisque les éléments d'enclenchement prévus entre les uns les autres évitent que l'élément mâle puisse être monté ou démonté coaxialement.

L'élément mâle de structure a ses extrémités aménagées pour s'encastrent et s'enfiler dans les éléments de pincement et son corps, en section d'aile "X", pour entrer coaxialement dans le logement de l'organe connecteur, s'ajuster à l'intérieur et pouvoir tourner à l'intérieur de celui-ci.

Les membres mâles de structures maintiennent une position de montage unidimensionnelle avec les éléments de pincement et alors, avec l'élément connecteur qui a ledit élément de pincement.

Les éléments de pincement peuvent également s'ajuster contre le profil en aile "X" des éléments mâles de la structure.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

La faculté pour pouvoir développer le type de structures précitées, est la condition spéciale des éléments connecteurs et des éléments structuraux, selon l'invention. Elle a des moyens d'accouplement ou d'assemblage qui non seulement admettent la rotation entre eux de

ces éléments, mais aussi l'articulation en sorte de rotule, en pouvant faire varier la projection spatiale des pièces au moins en un angle de 115° qui est le jeu entre le membre mâle de l'élément connecteur et le membre femelle de l'élément structural qui, essentiellement, sont munis d'une définition spéciale de ses parties d'accouplement.

Et pour favoriser la solution interspatiale des structures, lesdits membres, l'élément connecteur mâle et l'élément structural femelle, apportent des moyens associés pour le montage de membres dans des projections planes différentes et la deuxième, de plus, des moyens pour recevoir d'autres éléments analogues ou complémentaires dans des projections transversales avec des applications différentes.

L'invention comprend avantageusement un élément connecteur annulaire muni d'un ou plusieurs membres radiaux, substantiellement cylindriques, qui pourvus d'une protubérance sphérique sont terminés par une pointe d'extrême, qui est un bossage prismatique tangentiel et parallèle à l'axe horizontal symétrique de ladite sphère et dont le bossage est terminé par un chant émoussé pour que le frottement de ce bossage contre la paroi de division du logement récepteur de l'élément structural femelle, ne soit pas un frottement plat et pour permettre qu'aussi bien le mouvement de rotation libre que le mouvement articulé habituel entre les éléments connecteurs et structuraux, ne trouvent aucune résistance par friction.

De cette façon les éléments structuraux ou tringles (de diverses mesures proportionnelles selon la formule connue), sont des éléments composés de deux parties symétriques, parallèle et essentiellement planes séparées par des parois ou cloisons successives transversales à équidistance qui forment des logements récepteurs intermédiaires et des autres, un à chaque extrémité, ouverts avec un accès en sens coaxial, ainsi que latéralement, des deux côtés.

Ainsi les logements récepteurs d'extrêmes, ouverts, sont conçus pour et ont la faculté de recevoir les éléments connecteurs cylindriques, en pouvant être montés aussi bien dans une position coaxiale par rapport à l'accès linéaire du logement dudit élément structural, d'un côté ou de l'autre des ouvertures latérales dudit logement, tandis que les logements récepteurs intermédiaires, sont aménagés principalement pour recevoir transversalement les membres mâles des éléments connecteurs, notamment la protubérance sphérique, avec une certaine marge d'enclenchement, et ayant la possibilité de tourner librement.

Ces logements intermédiaires sont aussi aménagés avec des moyens qui tout en faisant partie de la paroi de division avec le logement récepteur d'extrême, permettent ou admettent l'ancrage d'un autre membre structural femelle en position renversée (à 90°), de façon qu'ils s'ajustent relativement par leurs bords longitudinaux respectifs et en s'enclenchant, aussi relativement, contre les parties spécifiques de la paroi de divi-

sion.

L'élément connecteur, selon il a été dit, est composé d'un tambour ou noyau annulaire qui est évidé intérieurement dans un logement concentrique circulaire, muni dans son contour de coupes spéciales ou de délardements tangentiels en queue d'aronde, à équidistance et à 90° . Il en résulte alternativement et également à équidistance la production de saillies ou de bossages de même profil. Ces coupes sont reliées verticalement, par les deux faces, jusqu'à la moitié de la hauteur de l'évidage. Les délardements d'une face et de l'autre ne coïncident pas. Ils sont alternatifs et leur profondeur termine à la moitié de l'évidage.

Les logements de l'élément connecteur ont, au moins, une double mission. Admettre le montage des éléments structuraux femelles perpendiculairement, de façon à pouvoir glisser axialement et pouvoir tourner relativement à l'intérieur du logement. Pour cela les éléments structuraux ou tringles ont une configuration géométrique très particulière pour pouvoir glisser axialement ou pouvoir tourner relativement et aussi pour faciliter son introduction dans le logement du connecteur.

Ce logement est conçu pour recevoir ou loger d'autres membres, qui tout en faisant partie d'un élément connecteur, par exemple desdites broches de connexion radiales, peut être constitué par des éléments connecteurs multiples perpendiculaires entre eux ou interplanaires en ayant jusqu'à 14 broches de connexion multiradiales, en comptant de cette façon sur un aménagement orthogonal de huit broches en projection verticale et de huit broches en projection horizontale.

Ces organes connecteurs, selon l'invention, peuvent être des organes complémentaires mixtes. En étant composés d'un, deux ou trois membres radiaux connecteurs, ils ont en tant que noyau un fragment circulaire équivalent à un arc du tambour annulaire de 120° , pourvu à l'opposé d'un moyen d'ancrage en "U" dont les branches pénètrent dans le logement d'un connecteur annulaire, en s'ancrant contre les bords internes des bossages ou dents tangentiels des parois de tel logement.

Lesdits membres d'ancrage en "U" de l'organe connecteur complémentaire décrit, ont à l'intérieur des moyens qui tout en étant légèrement élastiques les broches de l'ancrage en "U", peuvent s'agrafer contre les bords des ailes des éléments structuraux, en pouvant disposer d'un ou plusieurs membres connecteurs sur un élément structural du système.

Cette version sert, aussi bien dans les éléments structuraux rectilignes, que curvilignes du système, étant donné que les moyens de maintien des uns et des autres éléments, ont les mêmes mesures et les mêmes caractéristiques.

Le système incorpore aussi des membres de buté qui s'enclenchent dans les logements intermédiaires des éléments structuraux femelles qui ont une double mission selon qu'ils soient fixés dans une position ou dans une autre. Dans un cas il sert de limitateur pour

assurer la position, par exemple: d'un élément connecteur en évitant un déplacement axial mais sans éviter son mouvement de rotation et une autre pour immobiliser, par exemple, ledit élément connecteur dans les deux sens de tels mouvements.

Le système incorpore aussi un membre qui s'enclenche dans les logements d'extrême des éléments de structure, en se constituant en buté extérieure pour un membre de ce type, qui sert d'axe à une roue et qui incorpore un jante avec le logement d'un élément connecteur. Une jante qui a le profil logique cannelé pour recevoir un pneumatique avec divers diamètres, selon celui de la jante. Un jeu d'une paire de jantes sert en tant que tambour à monter un pneumatique de grande largeur, typique des véhicules tout-terrain, avions, véhicules de travaux publics, amphibies, etc.

Le système incorpore des pneumatiques moulés en matière plastique ou synthétiques, par exemple en neoprène ou le dessin de la housse, forme un profil denté latéral, dont les incisions sont des logements pour des pièces composées avec le profil des membres mâles du connecteur, par exemple ce sont des tiges à 180° sans logement connecteur. Ces tiges sont aménagées dans lesdites incisions et en les joignant circulairement, chaque paire de tiges, alternativement, avec des éléments structuraux femelles, forme une chaîne à chenille en transformant un jeu de roues en une chenille continue.

Une jante du type indiqué antérieurement, selon le système, présente un denture extérieure en tant qu'engrenage, avec un profil denté ondulé où les encoches ou incisions sont des logements pour le membre mâle des éléments connecteurs, par exemple: pour un système de transmission.

En rapport avec lesdits organes de roulement et de transmission le système comprend un élément de suspension constitué de pièces télescopiquement assemblées, avec des moyens d'ancrage intérieur pour éviter l'expulsion et d'un organe élastique (un ressort) enfilé extérieurement entre ceux-ci. Chaque membre télescopique présente, à l'extrémité externe respectivement, un organe connecteur annulaire et la partie d'extrême d'ancrage d'un élément structural femelle. Ledit organe de suspension est associé aux éléments du système et peut être utilisé comme un moyen amortisseur dans des véhicules, dispositifs articulés, etc.

Le système incorpore, finalement, un membre mixte de croisillon pour le montage intérieur de quatre éléments connecteurs, par exemple en fonction d'un châssis ou élément de croisillon composé d'un organe connecteur annulaire à partir duquel quatre éléments structuraux sont projetés radialement et à equidistance, plus particulièrement, quatre moyens d'extrême d'assemblage des éléments de structure, qui admettent l'assemblage en rotation et articulé des moyens mâles des organes connecteurs. Cela permet par exemple, la formation de carrousels rotatifs; d'armatures de colonnes, de tours, etc.

Le système incorpore aussi une pièce de fermeture.

Une pièce triangulaire pour couvrir le creux formé par la disposition structurale, selon le système, d'un jeu d'éléments connecteurs et leurs éléments structuraux correspondants. En comptant, au moins, sur un membre d'enclenchement qui est monté sur un des membres mâles ou pivots de l'élément connecteur, par exemple d'un système connecteur multiple d'au moins trois pivots, où les deux latéraux montent les cathètes du triangle et l'intermédiaire sert à l'enclenchement de la pièce de fermeture. Cela permet de former des structures de parois fermées en même temps qu'elles renforcent l'armature cellulaire de l'ensemble.

Le système ici exposé comporte une versatilité importante à la construction de jouets à base d'armatures statiques ou dynamiques ou de l'association des deux, en pouvant, essentiellement, le déterminer par la condition différentielle des moyens d'assemblage, d'organes connecteurs principaux et d'éléments structuraux - rectilignes, curvilignes-, construire des structures dans des projections spatiales différentes, non seulement coplanaires, mais aussi biplanaires et multiplanaires qui peuvent atteindre des développements de plans avec une inclinaison maximale de 115° par rapport à une des surfaces montées, selon la formule connue d'association triangulaire décrite. En pouvant, de plus, au moyen des éléments de structures curvilignes développer des armatures voûtées; des structures cambrées ou des surfaces avec un profil sinueux tel qu'une voie ferrée, un transporteur aérien; un carrousel à profil sinueux, etc.

À la suite nous développerons une idée plus large des caractéristiques essentielles de l'invention lorsque nous ferons référence aux feuilles de dessin qui accompagnent cette mémoire, où d'une façon un peu schématique et seulement en tant qu'exemple, on représente les détails préférés de l'invention.

Dans les dessins:

La figure 1, est une vue en perspective et détail partiel augmenté de l'organe connecteur, selon une version choisie: de huit membres ou pivots.

La figure 2, est une vue en perspective et détail partiel augmenté de l'élément structural.

Les figures 3 à 3k corrélativement sont des exemples divers de l'organe connecteur de la Fig. 1 avec un nombre différent de pivots radiaux à 45°, à 90°, à 120° et à 180°.

La figure 4, est une table représentant les dimensions différentes (longueur) A à H des éléments structuraux (tringles) rectilignes.

La figure 5 est une table représentant une réalisation structurale possible, en partant d'une cote "A" entre les axes des pivots, espacés par un élément structural (A-H) de la figure 4.

La figure 6, est une représentation égale à l'antérieure d'une relation structurale en partant d'une cote "B" entre les axes de deux pivots espacés par un ou plusieurs éléments structuraux (A-H) de la figure 4.

La figure 7, est une table représentant les dimen-

sions différentes (arcs) (a-f) des éléments structuraux (tringles) curvilignes.

La figure 8, est une représentation d'un exemple de réalisation structurale libre avec les différents membres curvilignes de la figure (7).

Les figures 9 et 10, sont des exemples de modes de structuration différents, selon un montage régulier coaxial ou articulé des organes connecteurs et des éléments structuraux des figures 1 et 2, selon l'invention.

La figure 11 est une vue en plan de l'association coaxiale d'un organe connecteur et d'un élément structural.

Les figures 11a, 11b et 11c sont des sections transversales par les lignes A-A, C-C et E-E respectivement de la fig. 11.

La figure 11A est une vue sectionnée longitudinalement par la ligne B-B de la figure 11.

La figure 11B est une vue sectionnée par la ligne D-D de la figure 11A.

La figure 11a' est le détail augmenté de la figure 11a.

La figure 11C est une vue en levé à 90° par rapport à la représentation de la figure 11, dans un exemple de rotation.

Les figures 11Ca, 11Cd et 11Cc sont des sections transversales par les lignes D-D, A-A et E-E respectivement de la figure 11C.

La figure 11D est une vue sectionnée longitudinalement par la ligne B-B de la figure 11C.

La figure 11E est une vue sectionnée par la ligne C-C de la figure 11D.

La figure 11F est une vue en plan à 90° de la figure 11C.

La figure 11Ca' est un détail augmenté de la figure 11Ca.

La figure 11G est une vue en levé des membres de la figure 11 dans un exemple d'articulation.

La figure 11H est une vue en plan à 90° de la figure 11G.

La figure 11I est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 11H.

La figure 11J est une vue en perspective en plan de la figure 11G.

La figure 11K est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 11L des membres de la figure 11 dans un exemple de rotation.

La figure 11L est une vue en plan à 90° de la figure 11K.

La figure 11M est une vue égale à la figure 11L en position étendue.

La figure 11N est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 11M.

La figure 11Na est le détail augmenté de la figure 11N.

La figure 12, est une vue en levé de l'enfilage ou liaison des éléments (tringles) de structure.

La figure 12A est une vue sectionnée par la ligne E-E de la figure 12B.

La figure 12B est une vue sectionnée par la ligne D-D de la figure 12.

La figure 12C est une vue sectionnée transversalement par la ligne A-A de la figure 12.

5 La figure 12Ca est une vue sectionnée reproduite en grand du détail de la figure 12C.

La figure 12D est une vue sectionnée transversalement par la ligne C-C de la figure 12.

10 La figure 12E est une vue sectionnée transversalement par la ligne B-B de la figure 12.

La figure 12F est une vue en perspective en rapport avec la figure 12.

La figure 13 est une vue en perspective du montage d'un élément (tringle) structural dans le logement récepteur d'un élément connecteur.

15 La figure 13A est une vue en levé frontale de la représentation de la figure 13.

La figure 13B est une vue en section par la ligne A-A de la figure 13A.

20 La figure 14, est une vue en levé latérale du montage d'un membre radial d'un élément connecteur dans un logement -non externe- d'un élément (tringle) structural.

25 La figure 14A est une vue en levé frontale à 90° de la figure 14.

La figure 14B est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 14.

La figure 14C est une vue en perspective de la représentation des figures 14A et 14B.

30 La figure 14Ba est une vue reproduite en grand du détail de la figure 14B.

35 La figure 15, est une vue en plan d'un exemple du montage alternatif et/ou échelonné de divers éléments connecteurs dans un jeu (paire) d'éléments (tringles) structuraux.

La figure 15A est une vue sectionnée par la ligne A-A- de la figure 15.

La figure 16 est une vue en levé latérale d'un organe connecteur complémentaire (auxiliaire), muni d'un seul membre connecteur (pivot) radial.

La figure 16A est une vue en levé à 90°, de la figure 16.

45 La figure 16B est une vue égale à la 16A d'un élément connecteur des membres connecteurs (pivots) radiaux.

La figure 16C est une vue égale à la 16B d'un élément connecteur de trois membres connecteurs (pivots) radiaux.

50 La figure 17 est une vue en levé frontale du montage perpendiculaire et symétriquement de deux membres de la figure 16C, dans un élément connecteur de multiples éléments connecteurs (pivots) radiaux.

La figure 17A est une vue en perspective de la figure 17.

55 La figure 17B est une vue sectionnée par la ligne C-C de la figure 17.

La figure 17C est une vue sectionnée par la ligne C-C de la figure 17.

La figure 17D est une vue en perspective de la figure 16C.

La figure 17Ca est une vue reproduite en grand du détail de la figure 17C.

La figure 17Da est une vue reproduite en grand du détail de la figure 17D.

La figure 18 est une vue en levé du montage d'un élément (tringle) structural rectiligne avec deux éléments connecteurs complémentaires (auxiliaires) du type de la Figure 16 et suivantes.

La figure 18A est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 18.

La figure 18B est une vue en perspective de la figure 18.

La figure 18Aa est une vue reproduite en grand du détail de la figure 18A.

La figure 19 est une vue en plan du montage d'un élément (tringle) structural curviligne avec deux éléments connecteurs complémentaires (auxiliaires) du type de la figure 16 et suivantes.

La figure 19A est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 19.

La figure 19B est une vue en perspective de la figure 19.

La figure 20 est une vue en perspective, en représentant en perspective-levé l'élément de buté

La figure 20A est une vue en perspective, en représentant en perspective-plan l'élément de buté.

La figure 20B est une vue en perspective dudit élément de buté enclenché dans un élément (tringle) structural en limitant un élément connecteur enfilé dans ledit élément (tringle) structural.

La figure 20C est une vue sectionnée par la ligne D-D de la figure 20D.

La figure 20D est une vue en levé de la figure 20B.

La figure 20E est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 20D.

La figure 20F est une vue sectionnée par la ligne C-C de la figure 20E.

La figure 21 est une vue en perspective représentée en levé d'un couvre-moyeu limitateur.

La figure 21A est une vue analogue à l'antérieure, représentée en plan.

La figure 21B est une vue en projection du montage du couvre-moyeu des figures 21 et 21A monté dans l'organe récepteur d'extrême d'un élément (tringle) structural.

La figure 21C est une vue en levé de la figure 21B partiellement sectionnée par la ligne A-A de la figure 21D.

La figure 21 D est une vue en plan de la figure 21C.

La figure 21E est une vue sectionnée par la ligne B-B de la figure 21C.

La figure 21F est une vue sectionnée par la ligne C-C de la figure 21D.

La figure 22 est une vue en levé d'un élément de jante pour un membre de roulement.

La figure 22a est une vue en plan à 90° de la figure

22.

La figure 23 est une vue en levé d'un membre (pneumatique) de roulement pour la jante de la figure 22.

La figure 23A est une vue en plan à 90° de la figure 23.

La figure 24 est une vue en levé d'un élément de jante pour un membre de roulement de diamètre inférieur.

La figure 24A est une vue en plan à 90° de la figure 24.

La figure 25 est une vue en levé d'un membre (pneumatique) de roulement pour la jante de la figure 24.

La figure 25A est une vue en plan à 90° de la figure 25.

La figure 26 est une vue en levé d'un élément de jante pour un pneumatique de faible section.

La figure 26A est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 26.

La figure 27 est une vue en perspective d'un élément pneumatique pour la jante des figures 26-26A.

La figure 28 est un élément pneumatique de grande section composé d'un jeu (paire) de jantes des figures 26-26A.

La figure 28A est une vue en levé de la figure 28.

La figure 28B est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 28A.

La figure 29 est une vue en levé d'un membre pour le montage de chenilles dans des pneumatiques.

La figure 30 est une vue en perspective d'un pneumatique monté avec le membre de la figure 29 dans un exemple de chaîne-chenille.

La figure 30A est une vue en plan par rapport à la figure 30.

La figure 30B est une vue en levé à 90° par rapport à la figure 30A.

La figure 31 est une vue en perspective d'un organe d'engrenage de faible diamètre.

La figure 31A est une vue analogue à l'antérieure d'un organe d'engrenage de grande dimension.

La figure 32 est une vue en perspective du membre mâle d'un élément de suspension (amortisseur).

La figure 32A est une vue en perspective du membre femelle d'un élément de suspension (amortisseur).

La figure 32B est une vue en levé d'un organe de suspension monté selon les membres des figures 32 et 32A.

La figure 32C est une vue sectionnée par la ligne B-B de la figure 32B.

La figure 32D est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 32C.

La figure 33 est une vue en perspective par en bas d'une pièce triangulaire pour fermeture.

La figure 33A est une vue analogue à l'antérieure dans une position en raccourcie.

La figure 33B est une vue analogue aux antérieures par en haut.

La figure 33C est une vue en plan de la pièce de fermeture des figure 33 a 33B sur la structure.

La figure 33D est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 33C.

La figure 33E est une vue en plan inférieure à 180° de la figure 33C.

La figure 33F est une vue reproduite en grand du détail de la figure 33D.

La figure 34 est une vue en plan d'un exemple de fermeture combiné en diverses dimensions.

La figure 34A est une vue sectionnée par la ligne A-A de la figure 34.

La figure 35 est une vue en plan d'un organe connecteur en croisillon mixte dans un exemple de connexion.

La figure 35A est une vue en perspective de la figure antérieure.

DESCRIPTION DES DESSINS

En rapport avec les illustrations et représentations exposées, la figure 1 montre l'élément, nommé ci-après "connecteur", de façon générale par (1) et à la figure 2 l'élément structural, nommé ci-après "tringle" indiqué de façon générale par (2).

Le connecteur (1) est une pièce basiquement circulaire ou tambour annulaire (10) avec un logement concentrique et ajouré (traversant) (11), qui a dans le contour des moyens d'encastrement ou d'enfilage, de bouvetage ou baïonnette (15), (16), répartis dans deux bandes (13) (14), symétriques, une de chaque côté, en alternant à l'inverse le rapport des éléments de bouvetage femelle (15)-mâle (16) et mâle (16)-femelle (15).

Cette disposition détermine le fait de pouvoir monter sur les deux faces d'un tambour (10) un élément de la structure qui ait des moyens ou qui soit muni de moyens pour s'enfiler dans de tels organes de bouvetage (15) (16) de façon qu'en passant par les organes femelles (15) et en les bougeant un quart de tour, ils s'accrochent contre le bord intérieur (17) des organes mâles.

Lesdits organes de bouvetage (15) (16) sont des encoches (15) et des dents (16) avec une forme préférée en queue d'aronde.

Les membres connecteurs mâles (12) sont projetés radialement depuis le contour extérieur du tambour annulaire (10), nommés ci-après "fiches", mâles (12) au nombre de jusqu'à huit fiches à 45°, en apportant à l'invention des connecteurs d'une, deux, trois, quatre, cinq, six, sept et huit fiches (12), selon les figures 3 à 3F; de deux fiches à 90°, 135° et 180°, selon les figures 3G à 3I; et de trois et quatre fiches à 90° aux figures 3J et 3K.

Les fiches radiales (12) sont des pivots substantiellement cylindriques. Elles sont composées de socle (18) et fût (19) qui sont des secteurs cylindriques de sections différentes. La tête (100) est un corps sphérique et la crête (101) est un bossage prismatique cotangiel au pôle libre de la sphère et terminé d'une façon arrondie et

des arêtes biseautées (103).

La tête (100) est l'organe de rotule qui s'encastre dans les logements récepteurs des tringles (2), en s'enclenchant dans ceux-ci avec la faculté de tourner et de s'articuler bilatéralement jusqu'à un angle dont la limitation détermine la cloison de division (22) qui est le fond dudit récepteur, tandis que la crête (101) fait l'office de buté contre ladite cloison de division (22) en permettant que les mouvements de la tête (100) ne soient pas en difficulté à cause de la friction, en collaborant la pointe émoussée (102) et les biseaux (103).

Les tringles (2) sont des éléments femelles de la structure, selon l'invention, constituées de pièces de jalousie en forme de poutrelle et composée de deux parties d'"ailes" égales et parallèles (21-21A) fixées transversalement par des cloisons de division (22) de la même hauteur que lesdites ailes, et des autres (23) intercalées entre ceux-ci qui ont une hauteur inférieure et qui sont centrées entre les bords marginaux des ailes (21-21A).

Les tringles (2) ont des logements récepteurs (24) à leurs extrémités, ouverts en forme de "U" et des autres logements récepteurs intermédiaires (25) ouverts des deux côtés de la tringle.

Les récepteurs (24), à l'intérieur, dans les ailes (200-201), ont des seins (26) à silhouette sphérique, un profil et un diamètre ajusté à celui des têtes (100) des fiches (12) pour accepter leur logement en pincement avec une faible pression, dans cette zone des parois (200-201).

Selon l'invention, les bords latéraux (27) des seins (26) sont faiblement labiés pour faciliter l'entrée latérale des têtes (100) des fiches (12) et aussi pour franchir les positions de ladite fiche (12) lorsque le fût (19) coïncide avec les marges (27) dans leurs phases d'articulation. Bien que l'invention permette l'option d'enficher ou d'introduire latéralement les fiches (12) dans des récepteurs (24), cette opération peut aussi avantageusement être réalisée coaxialement à l'organe récepteur (20) et donc au logement récepteur d'extrême (24), en présentant les bords d'extrême des ailes (21) (21A), à l'intérieur, biseautés (28) pour faciliter ce logement, les secteurs d'extrême (200-201) cédant à la pression des têtes (100) par l'effet du caractère ou condition élastique des matières plastiques, par exemple: PVC de densité etc., employées pour la fabrication de ces pièces.

Aux figures 11 à 11Na nous avons répété les exemples de la façon de se comporter de la prise entre les fiches (12) des connecteurs (1) et les logements récepteurs (24) des tringles (2); le fût entre les membres d'enfichage, la tête (100) de la fiche (12) et les seins (26) des logements récepteurs et notamment le glissement de la crête (101) au moyen de la pointe émoussée (102) contre la paroi terminale ou fond (29) de la cloison de division (22) dans leurs phases d'articulation bilatérale entre les ailes (21) (21A) aux figures 11G à 11N jusqu'à une inclinaison de +/- 115° selon le montre la figure 11k.

La cloison de division (22) espacée régulièrement,

selon la longueur de la tringle (2) en accord aux dimensions représentées à la figure 4, suivant la formule connue selon le développement de l'hypoténuse d'un triangle rectangle comme cathète du triangle complémentaire progressif, est réalisé par le côté en regard de la paroi pour, sans éléments ou moyens complémentaires, permettre l'assemblage pour raccorder unidirectionnellement et successivement deux ou plusieurs membres d'une même famille, c'est-à-dire, deux ou plusieurs tringles (2), selon les exemples représentés aux figures 12 à 12F.

Pour cela dans l'invention les cloisons de division (22) sont munies intérieurement d'une figure composée par de grosses nervures cylindriques (202-203) verticales, tangentes et partiellement imbibées dans les parois (204-205) en résultant par leurs extrémités respectives un petit échelons intérieur (206-207).

Parmi lesdites nervures cylindriques (202-203), par en haut et par en bas, centralement, se trouve une réhausse (208) de profil curviligne et avec une hauteur équivalente à celle de l'échelon (206-207), en terminant à la même hauteur que les bords marginaux des ailes (21-21A). Lesdits bords marginaux présentent un labié biseauté (209-210), entrant, pour faciliter l'accouplement desdits bords dans l'encastrement unidirectionnel des tringles (2-2A) selon les figures 12 à 12F représentent et plus en particulier, la section de la figure 12D qui montre le recouvrement des chants biseautés (209-210) desdites tringles (2-2A).

Ledit recouvrement permet que les seins (26) des logements récepteurs (24) s'enclenchent contre les réhausse (208) dont le profil curviligne s'accouple parfaitement contre le fond sphérique des seins (26), où coopère aussi le coefficient élastique de la matière plastique employée à la fabrication et la tolérance faiblement inférieure à celle de la hauteur (d) entre les parois (200-201) du récepteur (24), en exerçant une certaine pression lors de l'encastrement des tringles (2-2A) pour franchir les réhausse (208) d'enclenchement, dont le profil curviligne, favorise le déplacement des tringles (2-2A) lorsque celles-ci sont introduites, réciproquement, l'une dans l'autre. La projection de l'arc des seins (26) favorise aussi la sortie des tringles (2-2A) lors de leur démontage.

Les cloisons de séparation intercalées (23) ont une hauteur inférieure à celle des parois (204-205) dans une portion égale par en haut et par en bas (211-212) (figures 11A-11D-11J-11K-11L-11M-11N) pour franchir l'espace nécessaire pour les parois (200-201) dans l'assemblage des tringles (2-2A) montrées aux figures 12 à 12F.

Les espaces compris entre les cloisons de division (22) et les intermédiaires (23) sont les logements récepteurs intermédiaires (25). Ces logements dans les parois (204 et 205) qui délimitent l'espace, sont pourvus de moyens d'ancrage pour les fiches (12) de connexion des connecteurs (1). Ces moyens sont des creux partiels, verticaux et à moyenne hauteur (213), coupés en

deux parties égales par un fragments de paroi (214) orientées vers les deux côté desdites parois (204-205).

Ces évidages (213) sont accessibles par leurs extrémités en coïncidant avec les parties ouvertes de la poutrelle constituant la tringle (2). Les deux parties en regard des évidages (213) d'une paroi (204) et d'une autre (205), configurent un goulot pour l'encastrement de la tête (100) de la fiche de connexion (12), en demeurant enfichée dans les fragments (214) qui ont des chants facettés biseautés (215) (Figs 11D, 11I, 11K, 11N, 12A et 12B) pour faciliter aussi bien l'enclenchement que le déclenchement des têtes (100), selon les figures 14 à 14C et très particulièrement la figure 14Bs le montre.

Le système prévoit aussi le montage des tringles (2) au moyen du connecteur (1) à travers le logement annulaire (11) du tambour (10).

Ce montage est réalisé en introduisant la tringle (2) dans le logmeent (11) le long de celui-ci, en ajustant son contour extérieur contre les dents (16) en queue d'aronde, raison pour laquelle, les chants longitudinaux externes (216) des ailes (21-21A), sont biseautés dans des plans inclinés vers l'extérieur pour se placer partiellement dans la paroi curviligne desdites dents (16) selon la figure 13B, en facilitant la possibilité de rotation et glissement dans la tringle (2) dans le logement récepteur (11), tandis que les extrémités (217) desdites ailes (21-21A) sont biseautées pour faciliter l'introduction de la tringle (2) dans un tel logement récepteur (1).

Les solutions de montages des figures 14 à 14C et les figures 13 à 13B permettent de réaliser une composition combinée de montages alternatifs, par exemple des séries parallèles intercalées de connecteurs (1) et deux tringles parallèles communes (2), tel que le montre les figures 15-15A des dessins.

L'invention, outre le jeu de tringles rectilignes 2A à 2H de la figure 4, apporte avantageusement un jeu de tringles curvilignes 2a à 2f de la figure 7, où les dimensions des cordes de leurs arcs respectifs coïncident exactement avec celui de leurs analogues rectilignes, en pouvant composer des secteurs triangulaires analogues de manière que leurs extrémités de reception coïncident avec les fiches de connexion (12) des connecteurs (1) qui sont situées aux distances requises par la tringles (2F) (2a-2f) correspondante, selon une représentation schématique et dans des projections radiales depuis un noeud connecteur commun (1).

L'invention permet aussi avantageusement la réalisation de structures qui répondant au patron de base du développement triangulaire des figures 5 et 6, composent de multiples figures géométriques à la suite de la condition de rotation et articulée du montage entre les tringles (2) et les connecteurs (1), décrits antérieurement, et représentés aux figure 11 à 11Na. La possibilité de réaliser de multiples montages structuraux tridimensionnels dû à ce double résultat de l'enfilage entre les tringles (2) et les connecteurs (1) et l'intervention de l'enfilage des tringles (2) (2A) au montage perpendiculaire

entre les tringles (2) et les logements connecteurs (11) du connecteurs (1) des figures 13 à 13B, l'enclenchement entre les logements intermédiaires (25) des tringles (2) et les fiches (12) des connecteurs (1) et, évidemment, soit au moyen des tringles rectilignes (1A-1H) ou curviligne (1a-1f).

L'invention, présente aussi avantageusement un membre connecteur partiel (110) (figures 16 à 16C) et figures 17 à 17Da qui a la double faculté de s'enfiler avec les connecteurs (1) ou avec les tringles (2).

Le connecteur partiel (110) est constitué par un secteur circulaire (111) du cube annulaire (110) du connecteur (1) qui a un arc capable de projeter radialement une, deux ou trois fiches (112) égales aux fiches (12) du connecteur (1), (figures 1 et 3a 3K).

A l'opposé desdites fiches (112) se projettent parallèlement des fiches cambrées (114-115) à l'extérieur et droites à l'intérieur (113) pour s'encastrent dans les tringles (2) et une cote extérieure entre (114 et 115), pour s'encastrent dans le logement (11) du connecteur (1).

A ces effets, les broches (114-115) à l'extrémité libre inférieure, avantageusement, sont munies d'un bossage extérieur (116-117) à réhausse dégressive vers ses extrémités qui, en introduisant lesdites broches (114-115) dans le logement circulaire (11) du connecteur (1) en faisant passer lesdites broches (114-115) entre deux encoches (15) diamétralement opposées et en tournant un quart de tour la pièce (110), les bossages (116-117) s'enclencheront contre le bord interne (17) des deux dents (16) qui subdivisent moitié à moitié, le diamètre intérieur du logement (11) et moitié à moitié, la hauteur de celui-ci, en alternant la disposition de ceux-ci.

Lesdites broches (114-115) ont aussi intérieurement à mi-hauteur des nervures (118-119) parallèles aux extrémités libres des broches (114-115) et alignées avec celles-ci, dans le fond de l'évidage (113) présentent des sommets biseautés (121-122) et, entre ceux-ci, une saillie centrale (120) qui constitue la limite du logement (113).

Ladite configuration permet de monter les pièces de connexion (110) dans les tringles (2) rectilignes ou curvilignes (figures 18 à 18B et 19 à 19B), en pouvant situer, deux pièces alignées (100) dans une aile (21) et (21A) respectivement, selon le montrent lesdites figures.

Le logement (113) est monté sur les ailes (21-21A) indistinctement. Ils peuvent être montés perpendiculairement aux ailes (21-21A) ou en se guidant le long de celles-ci, en les introduisant par une extrémité de la tringle (2) de manière que les nervures (118-119) s'enfilent contre les bords internes des ailes (21-21A), le bossage (120) du fond du logement (113) faisant l'office de buté. Le profil émoussé des nervures (118-119) fait possible le montage et le démontage par encastrement contre les ailes (21-21A), qui est facilité par le coefficient élastique de la matière plastique employée à la fabrication desdites pièces. Cette disposition permet que la pièce

(110) puisse se déplacer entre deux creux intermédiaires (25) en franchissant la cloison (23) où sa hauteur inférieure n'évite pas le passage des nervures (118-119) de l'évidage (113).

5 Le système incorpore un organe d'immobilisation du montage de la tringle (2) et du connecteur (1) lorsque celle-ci est monté dans le logement (11) de celui-ci.

Ledit organe d'immobilisation, représenté aux figures 20 à 20F, est composé d'un corps diédrique (30) (parallélépipède) muni d'un membre d'encastrement ou demi-fiche (31) perpendiculaire et axiale à un de leurs côtés et composé d'un fût ou goulot (32) et une tête sphérique (33), tandis que par une base du corps (30) en position attenante au membre (31) il est muni d'un appendice (34) prismatique en coin circulaire à mode de clavette. L'immobilisation est réalisée en encastrant la tête (33) entre deux évidages opposés (213) dans le mêmes conditions que le cas montré aux figures 14B et 14Ba; tandis que la clavette (34) est logée dans une des encoches (15) en queue d'aronde du logement (11) du connecteur (1) selon le montre notamment la figure 20F en faisant l'office de buté contre le chant intérieur (17) de la dent (16) opposée à cette encoche (15) dans ledit logement (11).

25 Le système incorpore aussi une pièce couvre-moyeu, susceptible de se raccorder dans le logement récepteur (24) des tringles (2) qui se comportent comme un axe ou qui font l'office d'un axe pour un membre de roulement, un organe de rotation etc.. Ledit couvre-moyeu est une pièce (40) définie par un cache discoïde (41) ou une tête associée avec une fourche de prise (42) composée de deux broches plates (43-44) séparées par un espace (45) et latéralement munies, à l'extérieur, chacun d'un renforcement circulaire (46-47) et d'une extrémité libre terminée par un chant biseauté (47-48). La tête (41), à l'extérieur, est munie de nervures en croisillon (49)

30 La pièce (40) est montée au moyen de fourche (42) dans le logement (24) des tringles (2) de manière que ses renforcements lenticulaire (46-47) s'encastrent dans les seins (26) dudit logement récepteur (24). La tête (41) fait l'office de couvre-moyeu et de buté pour le montage dans ladite tringle (2) d'un des éléments précités.

45 Le système apporte un jeu de jantes avec ses roues respectives qui, en tant que particularité spéciale, présente en premier lieu les organes connecteurs de l'invention et en dessous pour composer des compléments dynamiques divers, tels qu'une chaîne-chenille.

50 Les jantes représentées aux figures 22-22A et 24-24A en deux dimensions différentes indiquées par (50) et (51) sont des jantes cannelées (52) (53), respectivement, munies de moyens de montage (54) (55) qui sont un élément annulaire connecteur avec les mêmes caractéristiques que le logement (11) du connecteur (1). Lesdites jantes (50-51) sont destinées, respectivement aux pneumatiques (60-61) de la figures 23-23A et 25-25A.

Une troisième jante (56), figures 26-26A, également cannelée (57) et avec un logement (58) égal à celui des antérieures et destinée à un pneumatique de profil étroit (62) figure 27, peut s'employer en double exemplaire, figure 28 à 28B, pour un pneumatique (63) de grand développement, pour un véhicule tout-terrain ou amphibie.

En rapport avec lesdits pneumatiques (60), (61), (62) et (63) qui ont un dessin de forme dessiné spécialement pour, qu'en fonction d'un membre auxiliaire, monter sur lesdits pneumatiques un jeu de pièces, par exemple une chaîne, du genre chenille (figures 30 à 30B).

Ce membre auxiliaire (70), figure 29, est une tige cylindrique (71) basée sur le principe des fiches (1) qui est munie d'un ou plusieurs bossages annulaires (72) qui ont un profil hémisphérique susceptible de s'encaster de façon ajustée dans les deux seins en regard (26) d'une tringle (2) selon l'invention. La tige (71) est terminée aux deux extrémités par des têtes sphériques respectives (73) (74) qui sont homologues aux têtes (100) des fiches (12) et qui sont enfichées dans des incisions spécialement formées dans le dessin superficiel des pneumatiques.

Dans les exemples à l'effet, représentés aux figures 30 à 30B, un pneumatique (64), spécialement pourvu d'un dessin de bande de roulement (65), a aux deux marges des incisions (66) de profil transversal hémisphérique pour les têtes (73) ou (74) de la tige (70) qui en fonction du coefficient malléable de la matière employée à la fabrication du pneumatique (64), permet de les encastrer avec une certaine pression.

Ainsi entre un jeu parallèle de roues (64), on peut monter une chaîne sans fin (80) avec une largeur de bande déterminée par la longueur des membres auxiliaires (70).

Complémentairement, le système incorpore des organes de transmission, tels que des engrenages de diamètres différents (75) (76)) (figures 31-31A) avec un profil denté de dents semicirculaires (77) et des seins (78) avec le développement circulaire équivalent et qui correspond au calibre des têtes sphériques (100) des fiches (12) ou têtes sphériques (73-74) des tiges (71) pour s'enclencher dans celles-ci aux fins prévues dans l'invention et à ces effets les engrenages (75) (76) sont munis de moyens connecteurs (79) identiques au moyens (10) du connecteur (1).

Les moyens de suspension que l'invention apporte avantageusement, figures 32 à 32D, servent à construire des membres d'amortissement des véhicules, machines, outils etc, qui avec le système proposé par l'invention, peuvent être construits

Ceux-ci sont constitués par des membres télescopiquement encastrables, mâle (81), femelle (82), le premier est une tige prismatique de section transversale oblongue qui à l'extrémité libre (82), est muni d'un élément femelle (81A) du type (24) récepteur de tige (2) ou membre de pincement pour les fiches (12) des connec-

teurs (1).

L'élément opposé ou extrémité logeable, présente préférentiellement, des moyens latéraux d'ancrage pour éviter son expulsion fortuite, tels que des onglettes en coin (83) situées aux deux côtés des broches (84) produites par une rainure borgne (85) coupée sur l'extrémité intérieure. En cédant cette branche aussi bien lors du montage que du démontage dudit membre mâle (81) dans le membre femelle (82).

Le membre femelle (82) est un élément tubulaire qui à l'extrémité libre a des moyens connecteurs (86) identiques à ceux des moyens (10) du connecteur (1) pour accomplir des fonctions identiques que celui-ci et, le long du fût, il présente des rainures opposées (87-88) (figures 32C) qui ont une longueur approximative aux deux tiers du fût. A travers ces rainures (87-88), lorsque le membre femelle (1) est logé, les onglettes terminant leur course contre les bords d'extrême (89) opposé au connecteur (86) glissent.

L'amortisseur est complété en incorporant un ressort "R" entre la tête du connecteur (86) et la broche de réception (81A) des membres femelle (82) et mâle (81) et qui, selon la tension calculée, maintiendra en position lesdits membres mâle (81) et femelle (82).

De façon complémentaire le système selon l'invention, incorpore des goussets de fermeture pour couvrir les espaces triangulaires définis par la structure, selon toutes les solutions résultantes de la combinaison déterminée par la formule proposée d'additionner aux cathètes du triangle complémentaire l'hypoténuse du triangle principal, selon les figures 5-6, qui servent d'exemple dans ces illustrations.

Ces goussets, figures 33 à 33F et 34 à 34A, sont des pièces trinagulaires droites (90) avec des côtés intérieurement biseautés (91-91a-91b) et des sommets épatés et cambrés (92-92a-92b) composés par deux réhausses en saillie sur la base du gousset (90).

De ladite base est projeté un organe mâle (93) de fixation à un élément sphérique (100) d'une fiche (12) d'un connecteur (1). L'organe de fixation (93) est associé à un trou (96) situé en rapport avec le sommet (92a) formé par les cathètes (91-91b). Ledit organe de fixation (93) est constitué par deux saillants symétriques (94-94a) en regard, de profil en demi-fût, avec des bossage intérieurs (95-95a) qui sont les membres à encastrer contre la tête (100) de la fiche (12) du connecteur (1) selon les figures 33D, 33E et 33F. Ainsi nous voyons que la séparation (98-98a) entre les saillies (94-94a) de l'organe de fixation (93), permettent le passage du fût (19) de la fiche (12) pour que la tête (100) s'enclenche entre les saillies (94-94a) et leurs bossages respectifs (95-95a).

Les goussets (90) sont ajustés dans le creux triangulaire défini par leurs connecteurs (1) et tringles (2) correspondants afin que lorsque l'organe d'injection (93) s'enclenche sur la tête (100) de la fiche (12) respective, les chants biseautés des cathètes (91-91a-91b) s'accouplent contre les bords biseautés respectifs (216)

des ailes (21-21A) de la tringle (2) et les sommets cambrés (92-92A-92B) contre les rebords respectifs des tambours (10) des connecteurs (1).

La versatilité du système proposé par l'invention, outre toutes les combinaisons possibles, permet de développer une structure pour monter intérieurement un châssis, un cadre, une cerce, etc, au moyen d'une pièce en croisillon régulier à 90° (130), composée de tambour (131) d'un connecteur (1) duquel sont projetés des bras radiaux (132-133-134-135), (suivant le sens des aiguilles d'une montre) composé d'extrémités de réception (24) des tringles (2), en pouvant chacune d'elles recevoir des fiches respectives (12) avec leurs connecteurs respectifs (1).

Une fois décrite convenablement la nature de l'invention, nous constatons aux effets convenables, que celle-ci n'est pas limitée aux détails exacts de cette exposition, mais tout au contraire, des modifications considérées convenables y seront introduites, tout en ne modifiant pas les caractéristiques essentielles de celles revendiquées à la suite.

Revendications

1. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, constitué d'une pluralité de pièces moulées en matières plastiques non toxique, rigides et élastiques, dessinées pour composer des structures coplanaires et multiplanaires, basées sur la formule connue pour la composition proportionnelle de structures triangulaire complémentaires progressives, intégré par des membres connecteurs et récepteurs et divers éléments complémentaires CARACTÉRISÉS en ce qu'ils comprennent:

a) un organe connecteur qui est un membre mâle d'assemblage et un organe récepteur ou tringle qui est un membre femelle d'assemblage.

b) un élément connecteur mâle et un élément récepteur femelle susceptible d'être assemblés avec la capacité de tourner et la capacité être articulés.

c) une forme d'assemblage avec la capacité d'être articulée jusqu'à +/- 115°.

d) un élément femelle d'assemblage en format rectiligne ou curviligne, avec divers moyens respectifs pour la composition triangulaire progressive.

e) un élément femelle récepteur susceptible de s'enfiler et de s'unir unidirectionnellement entre eux avec d'autres éléments femelles récepteurs.

f) un assemblage de rotation et articulé qui permet de monter des structures, non triangulaires, diverses.

g) un assemblage connecteur-récepteur de

projection perpendiculaire orthogonal respective et dans de multiples directions spatiales.

h) un assemblage connecteur-récepteur de projection perpendiculaire assymétrique respective dans de multiples directions spatiales.

2. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, où l'élément connecteur de la revendication 1, constitué par une seule pièce moulée dans des matières plastiques, est CARACTÉRISÉ en ce qu'il comprend:

a) un ou plusieurs membres radiaux mâles connecteurs essentiellement espacés à 45° et optionnellement à 90°, 135° et 180°.

b) un noeud ou tambour central annulaire avec un logement concentrique ajouré, traversant d'un côté à l'autre.

c) un logement où, le contour intérieur, a des moyens de bouvetage, à baïonnette, pour l'enfilage ou l'enclenchement d'autres membres.

d) des moyens de bouvetage alternatifs en sens circulaire et opposés en sens vertical.

e) des moyens de bouvetage disposés sur les deux bords du logement annulaire et jusqu'à la ligne de division de leur hauteur.

3. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, où l'élément récepteur ou tringle, rectiligne-curviligne ou tringle, selon la revendication 1, en une seule pièce moulée dans des matières plastique est CARACTÉRISÉ en ce qu'il comprend:

a) une structure cellulaire à mode de poutrelle de jalousie, d'ailes et armature symétrique.

b) des logements récepteurs d'extrême, ouverts par l'extrémité des membres mâles lors de leurs phases de montage et démontage.

c) des logements récepteurs intermédiaires avec des moyens pour la réception perpendiculaire, d'un côté ou de l'autre, de membres mâles d'enclenchement.

d) éléments de division transversaux, limitateurs de logements récepteurs d'extrême, et avec des moyens pour l'union et l'enfilage unidirectionnel d'autres éléments femelle récepteurs.

e) des moyens de division transversaux intermédiaires.

4. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 2, où les membres radiaux connecteurs sont CARACTÉRISÉS en ce qu'ils comprennent:

a) une configuration générale cylindrique à mode de fiche composée d'un socle, un fût, une tête et une crête.

- b) un socle et un fût cylindriques de sections dégressives; une tête sphérique à section supérieure que le fût et une crête prismatique et parallélépipède, terminal libre tangente à la tête, et pointe émousée avec des arêtes biseautées. 5
5. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 2b), c), d) et e) où les moyens de bouvetage du logement récepteur sont caractérisés en ce qu'ils comprennent: 10
- a) deux files, une de chaque côté, d'encoches et de dents en queue d'aronde, alternées circulairement et opposés verticalement et avec une hauteur non supérieure à la moitié de division de la hauteur du logement. 15
6. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 2, où la structure en jalouse de la tringle est CARACTÉRISÉE en ce qu'elle comprend: 20
- a) des ailes avec des bords biseautés ou en chanfrein longitudinalement, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur. 25
- b) des ailes avec des extrémités biseautées ou en chanfrein (transversalement), aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.
- c) des ouvertures d'extrême en "U" avec des moyens femelles en regard pour leur enfilage ou pincement sur les faces internes de leurs ailes. 30
- d) des moyens femelles d'enclenchement sur les parois verticales de leurs logements intermédiaires. 35
7. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 6c, les moyens d'enfilage ou de pincement sont caractérisés en ce qu'ils comprennent des seins arc-sphériques longitudinaux avec des bords doublement labiés, faiblement échelonnés, et dégressifs vers leurs côtés. 40
8. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 6d) les moyens femelles latéraux intermédiaires sont CARACTÉRISÉS en qu'ils comprennent des fentes partielles en demi fût, évidées transversalement par un fragment central intermédiaire de la paroi même. 45
9. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 3d) les éléments de division transversaux sont CARACTÉRISÉS en ce qu'ils comprennent une paroi plate du côté externe et du côté interne, des reliefs cylindriques verticaux tangentiels et aménagés sur les parois latérales, de moindre hauteur que celles-ci et avec une rehausse centrale intermédiaire à chaque extrémité. 50
10. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 8, la réhausse centrales est CARACTÉRISÉE en ce qu'elle comprend un profil semicirculaire avec des bords biseautés avec un rayon non supérieur aux bords marginaux des ailes de la tringle.
11. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 3e), les moyens de division transversaux sont CARACTÉRISÉS en ce qu'ils comprennent une cloison transversale de moindre hauteur que les parois du logement intermédiaire, avec une faible différentiel, semblable par en haut que par en bas.
12. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 1, qui apporte divers éléments complémentaires qui sont CARACTÉRISÉS en ce qu'ils comprennent:
- a) des organes connecteurs mâles à noeud ou tambour partiel qui est muni d'un, deux ou trois fiches de connexion mâles.
- b) un élément de buté et d'immobilisation pour l'assemblage entre un connecteur et un récepteur en position perpendiculaire symétrique.
- c) un élément de couvre-moyeu pour fermer, par une extrémité, un élément mâle-récepteur en fonction d'axe.
- d) des éléments de roulement avec des jantes cannelées de divers diamètres et des sections pour des pneumatiques de diamètre et section différent.
- e) un élément auxiliaire pour la formation, sur un pneumatique, d'armatures dynamiques.
- f) des éléments de transmission, notamment des engrenages de diamètres différents.
- g) des éléments télescopiques de suspension pour construire des organes amortisseurs pour des éléments dynamiques.
- h) des éléments de fermeture pour couvrir les espaces triangulaires d'une structure, composée, selon la disposition régulière progressive de triangles complémentaires connue.
- i) un élément mixte de croisillon pour monter intérieurement un châsis, un cadre, une cerce ou analogue.
13. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 12, l'organe connecteur partiel est CARACTÉRISÉ en ce qu'il comprend:
- a) un tambour partiel semicirculaire équivalent à un arc de cercle avec la (les) fiche(s) de connexion à l'extérieur et en regard des moyens d'enclenchement. 55

- b) des moyens d'enclenchement externes pour leur montage et enfilage dans le logement circulaire d'un connecteur et des moyens internes pour leur ancrage contre les bords des deux ailes, indistinctement ou d'une façon combinée, d'un élément femelle récepteur.
- 14. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 14, les moyens d'enclenchement sont CARACTÉRISÉS en ce qu'ils comprennent:
- a) une paire de broches cambrées parallèles et en regard qui, au bord inférieur, ont un bossage extérieur dégressif vers leurs extrémités.
 - b) des nervures transversales sur la paroi intérieure desdites broches.
 - c) un bossage central équivalent à une dent du logement du connecteur au fond de l'ouverture comprise dans lesdites broches, et
 - d) des sommets biseautés de part et d'autre de ladite dent centrale.
- 15. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 12b) un élément de buté diédrique (parallélépipède), qui, latéralement, est muni de la tête et du fût d'une fiche de connexion et par une des bases (à 90°), d'un appendice prismatique en coin cambré à mode de fiche.
- 16. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 12c) un élément de couvre-moyeu qui est CARACTÉRISÉ en ce qu'il comprend une tête discoïde pourvue sur une face externe, de nervures en croisillon et sur la face opposée, de broches plates, parallèles et en regard des extrémités biseautées, pourvues de renforcements lenticulaires centraux sur les parois externes.
- 17. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 12d) un élément de jante qui est CARACTÉRISÉ en ce qu'il comprend, centralement, un moyen récepteur constitué par un logement avec des moyens de bouvetage semblables au logement d'un connecteur.
- 18. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 12e) un élément auxiliaire qui est CARACTÉRISÉ en ce qu'il comprend: une tige cylindrique qui est munie d'une ou plusieurs nervures périphériques de profil sphérique et, à leurs extrémités, elle est munie de têtes sphériques.
- 19. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 12f) des éléments de transmission qui sont CARACTÉRISÉS en ce qu'ils comprennent un logement central de bouvetage semblable à celui d'un connecteur, selon l'invention, et une denture de profil semicirculaire avec des seins pour recevoir l'élément auxiliaire de la revendication 18.
- 20. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 12d) et 18, un élément de roulement pneumatique qui est CARACTÉRISÉ en ce qu'il comprend un dessin de bande avec des incisions de profil spécial pour recevoir ledit élément auxiliaire.
- 21. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 12g), des éléments télescopiques de suspension qui sont CARACTÉRISÉS en ce qu'ils comprennent:
- a) un membre mâle associé, par une extrémité libre, à un élément récepteur d'extrême de tringle.
 - b) un membre femelle associé, par une extrémité libre, à un élément connecteur.
 - c) un membre mâle qui est monté télescopiquement dans un membre femelle, guidé latéralement et tendu par l'action d'un ressort enfilé entre les deux, extérieurement.
- 22. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 21a) un membre mâle qui est CARACTÉRISÉ en ce qu'il comprend une tige prismatique de section transversale oblongue qui, par l'extrémité non libre, a des moyens d'ancrage disposés des deux côtés d'une ouverture terminale.
- 23. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 21b) un membre femelle qui est CARACTÉRISÉ en ce qu'il comprend: un corps cylindrique tubulaire avec des rainures latérales opposées limitées, à son extrémité intérieure des butés pour les moyens d'ancrage.
- 24. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 12h) des éléments de fermeture qui sont caractérisés en qu'ils comprennent:
- a) un format triangulaire ajusté au profil triangulaire de la structure.
 - b) des moyens femelle à encastrier dans la tête sphérique d'une fiche de connexion.
 - c) des moyens d'accouplement contre les côtés situés en rapport avec le sommet formé par les cathètes du triangle de fermeture définis par les tringles et par les tambours annulaires des connecteurs.
- 25. SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS**, selon la revendication 24b) les moyens femelles d'ancrage sont CARACTÉRISÉS en qu'ils comprennent un saillant demicylindrique associé à un trou de base, intégré par deux broches de profil cambrés, pa-

rallèles et opposées qui, intérieurement et près de son bord libre, a des bossages d'enclenchement.

- 26.** SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 24c) les moyens d'accouplement sont CARACTÉRISÉS en ce qu'ils comprennent des biseautages par le plan intérieur sur les bords de chaque côté du triangle de fermeture et des sommets chanfreinés par des bossages cambrés, concaves, saillants par le plan extérieur. 5 10
- 27.** SYSTÈME DE CONSTRUCTION DE JOUETS, selon la revendication 12i, l'élément mixte de croisillon est CARACTÉRISÉ en ce qu'il comprend un tambour annulaire connecteur, à partir duquel sont projetés radialement en forme d'aile à 90° des extrémités de réception de tringle. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

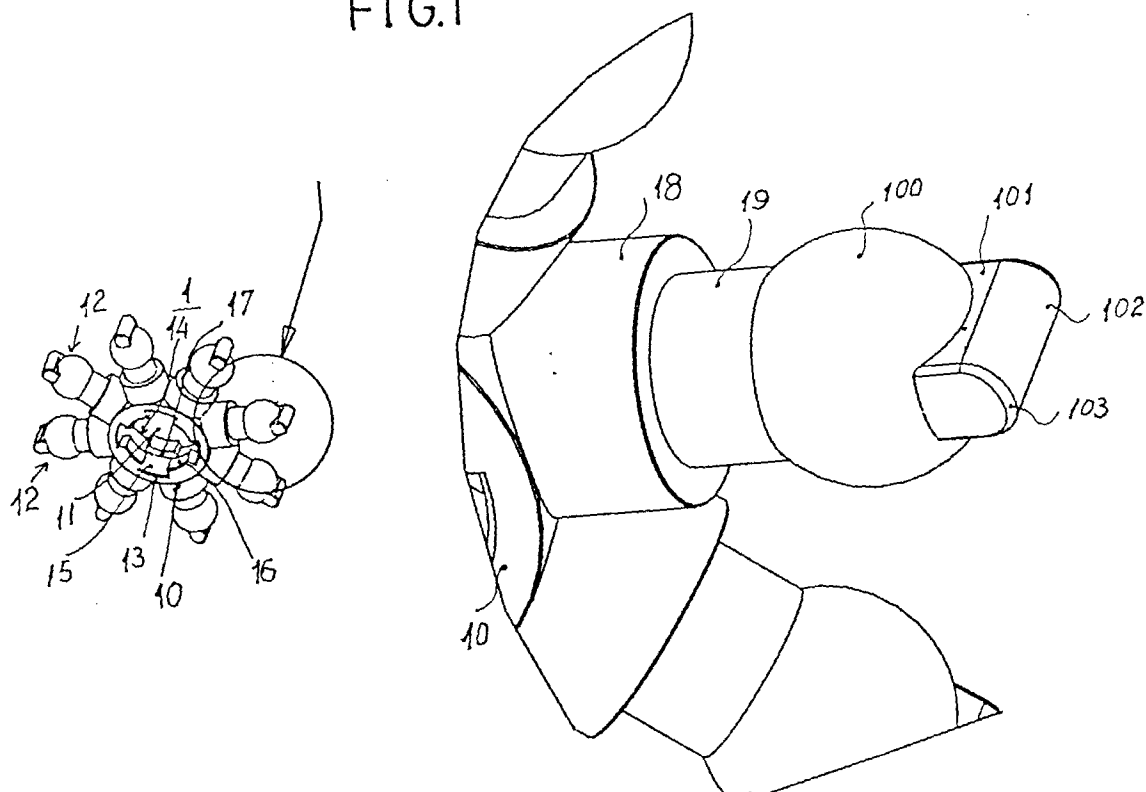


FIG.2

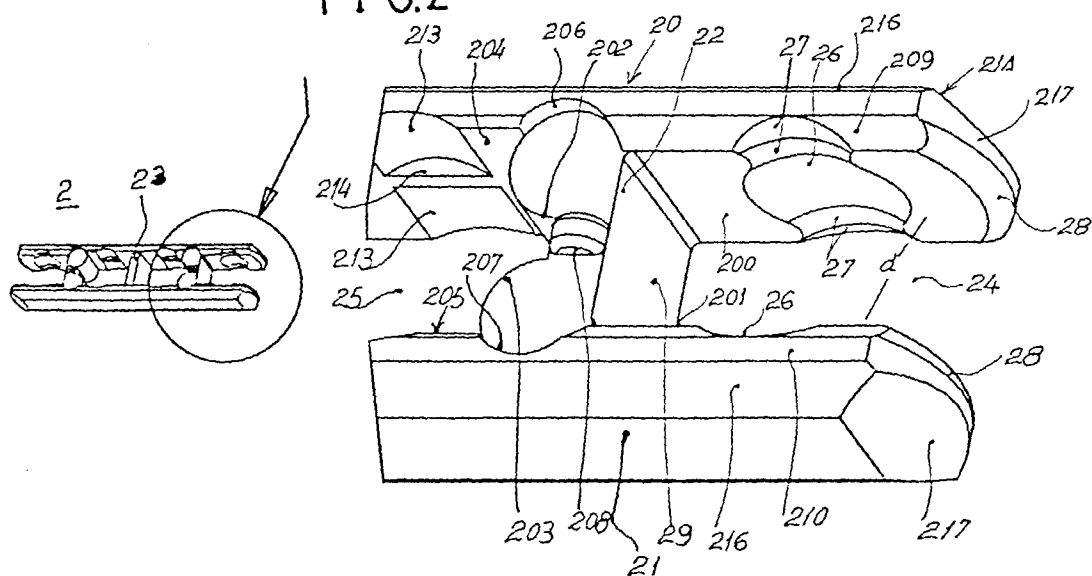


FIG. 3

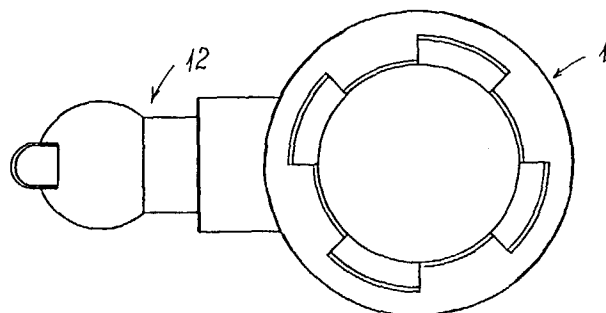


FIG. 3A

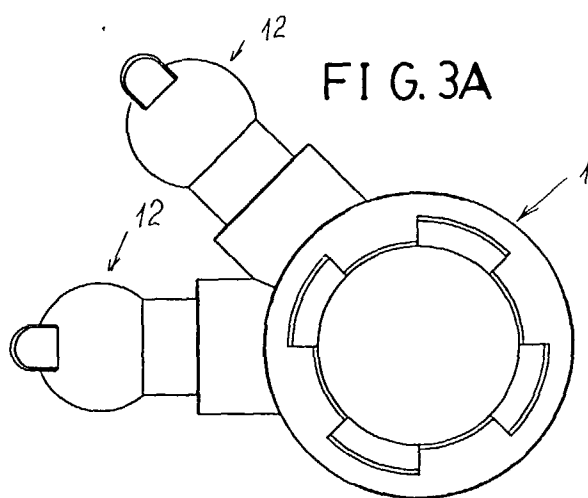


FIG. 3B

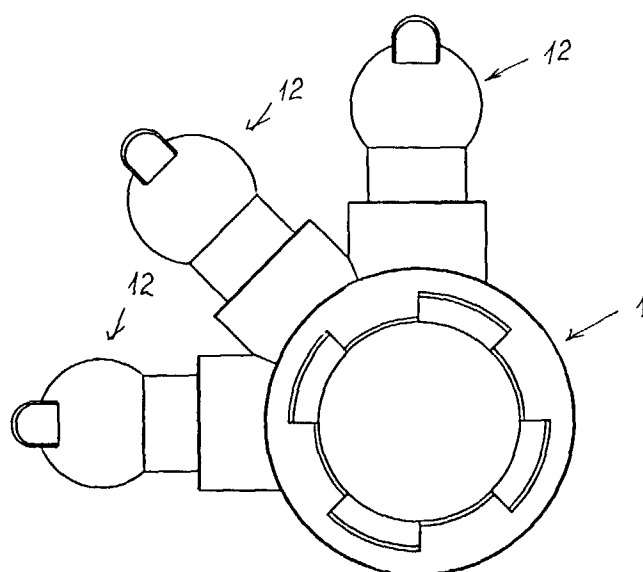


FIG.3C

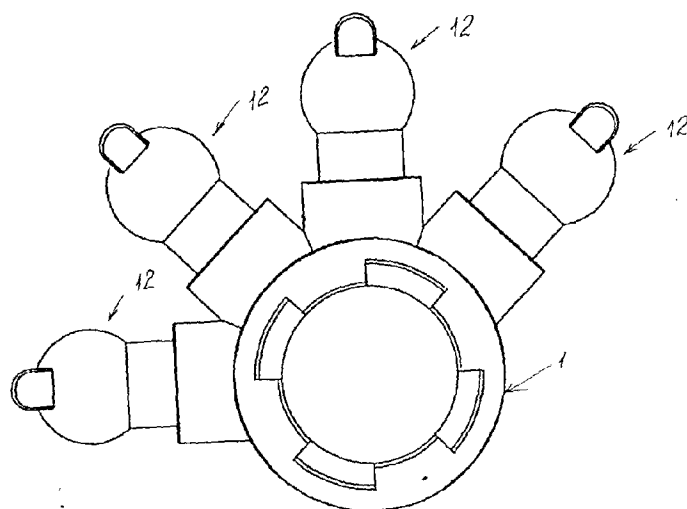


FIG.3D

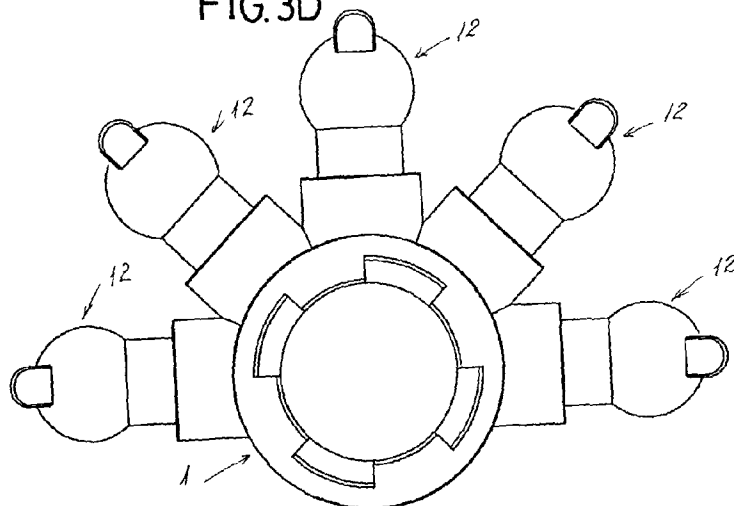


FIG.3D'

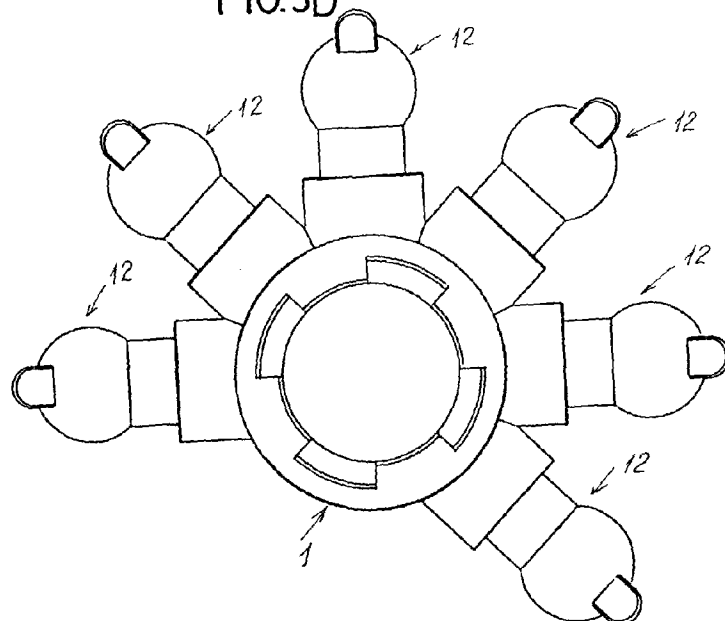


FIG.3E

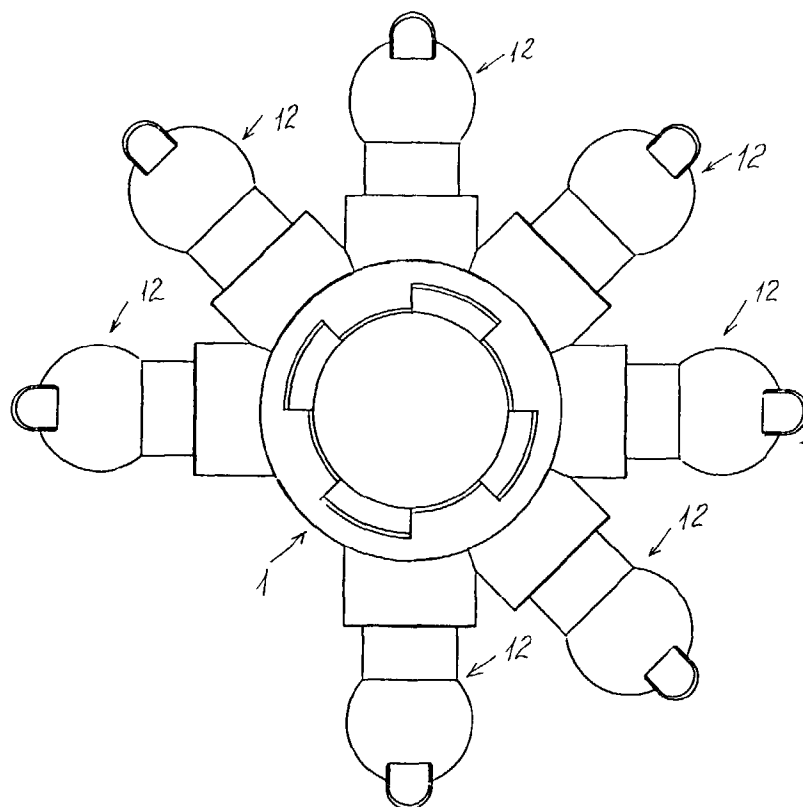


FIG.3F

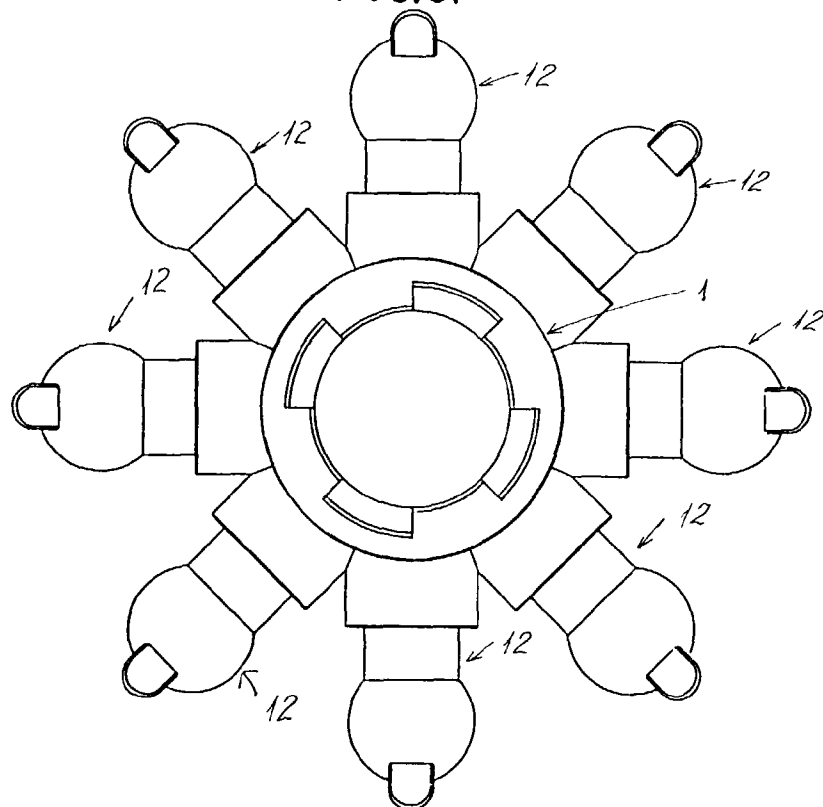


FIG. 3J

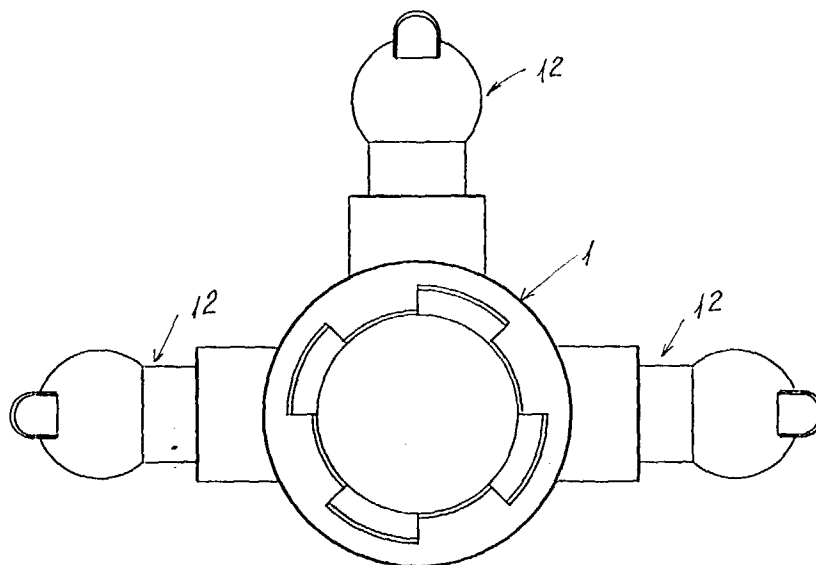


FIG. 3K

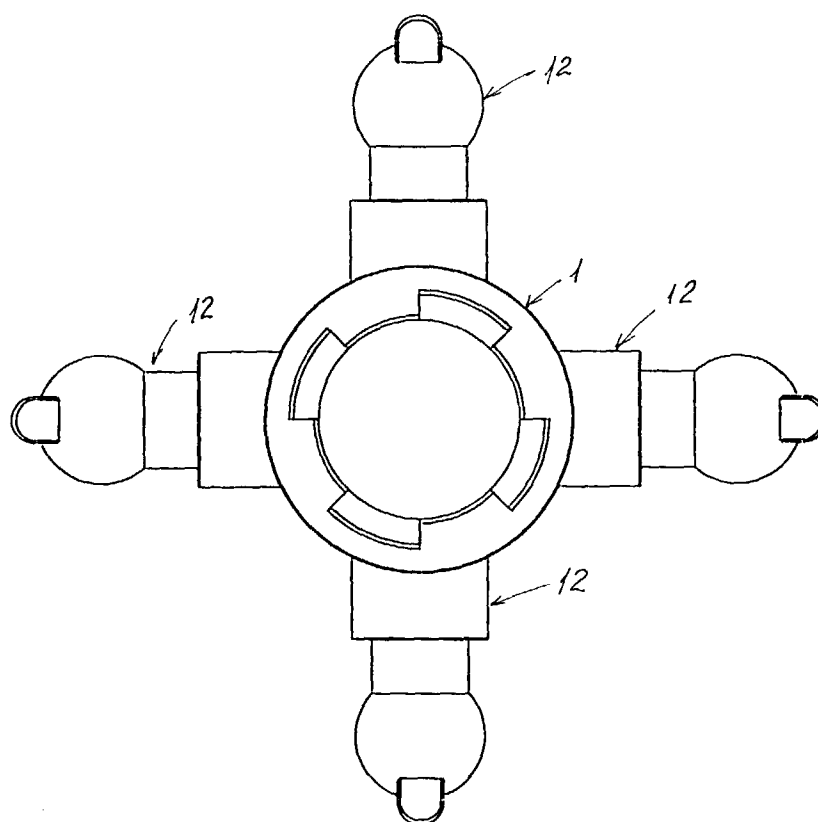
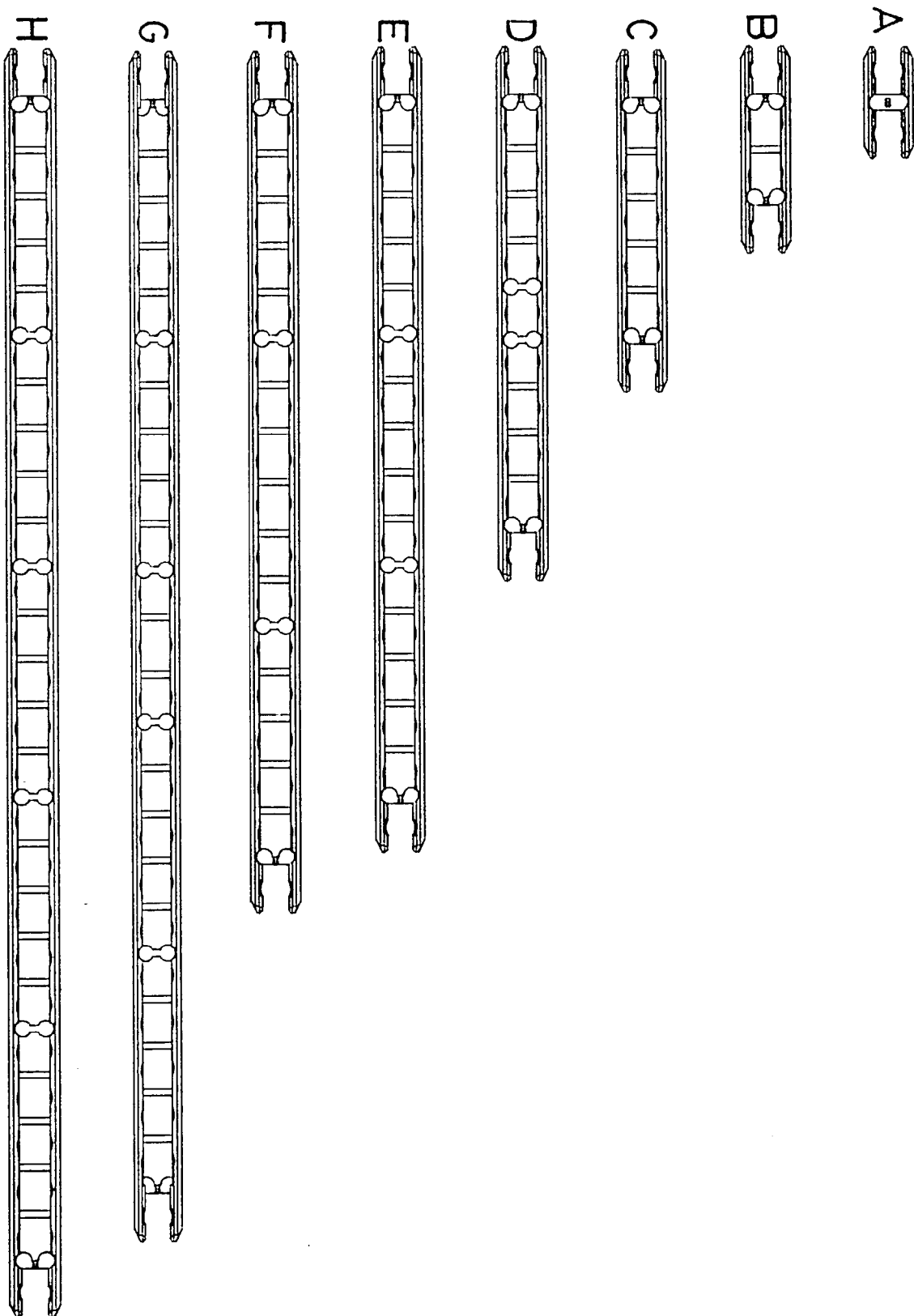
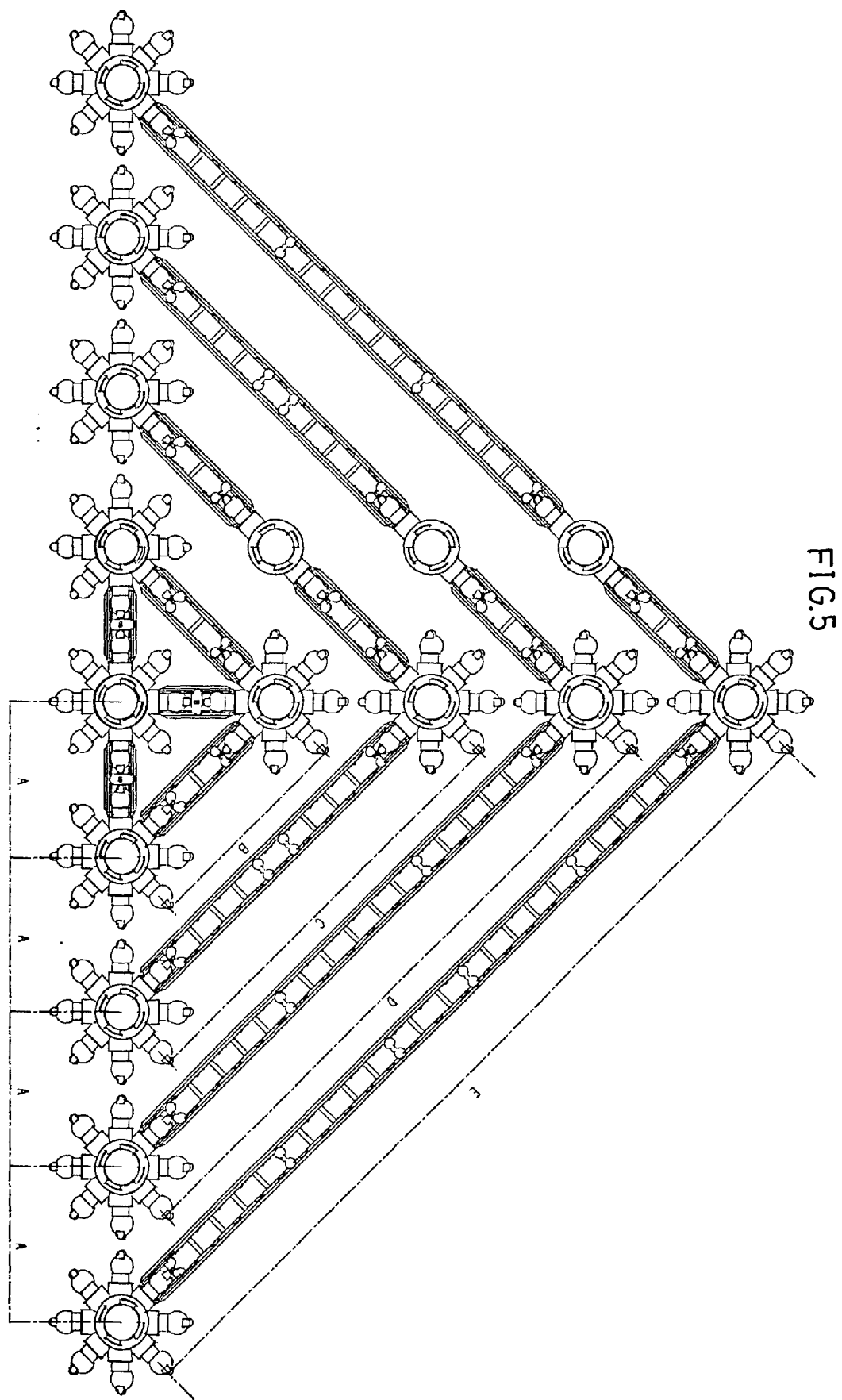
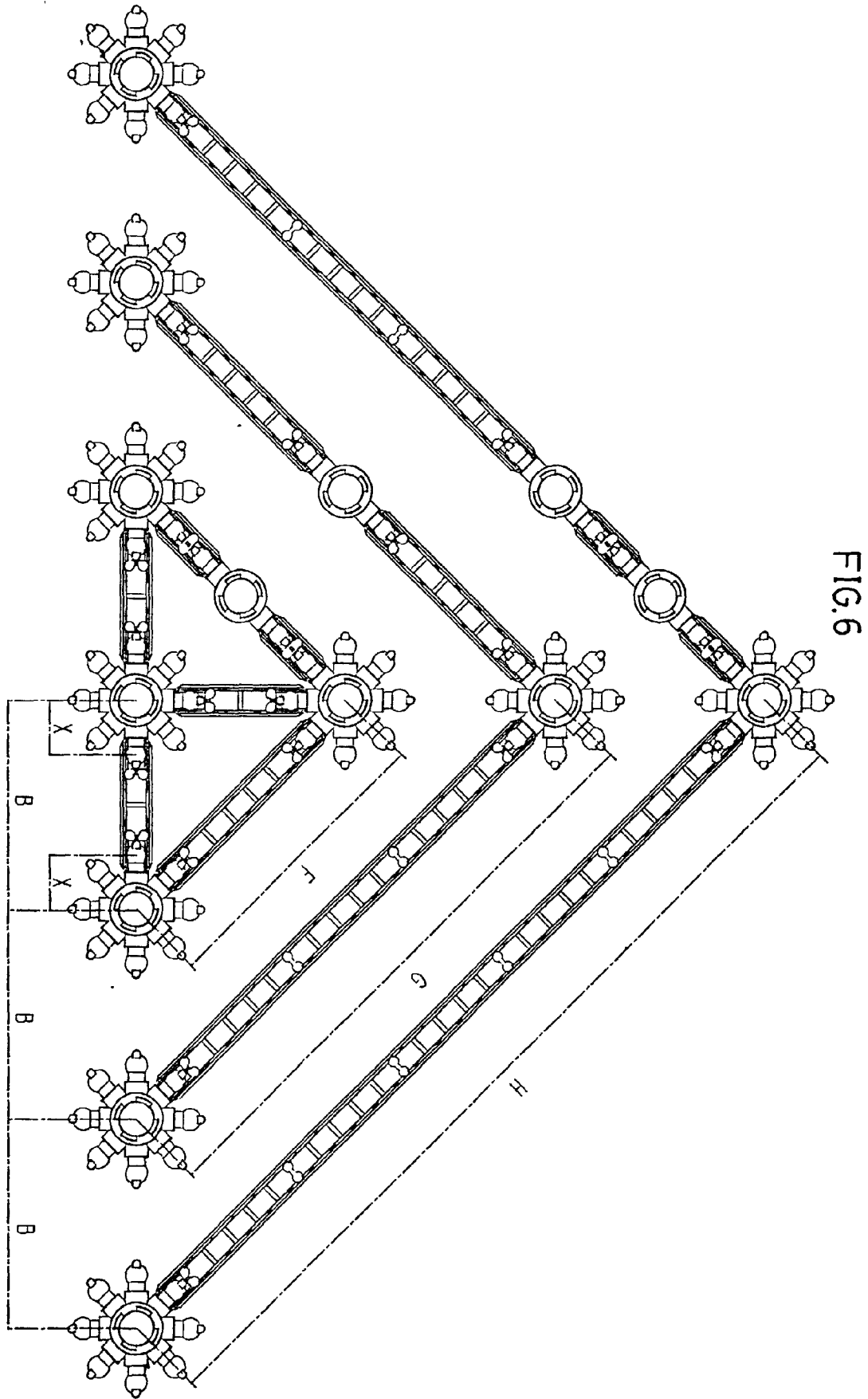


FIG.4 .







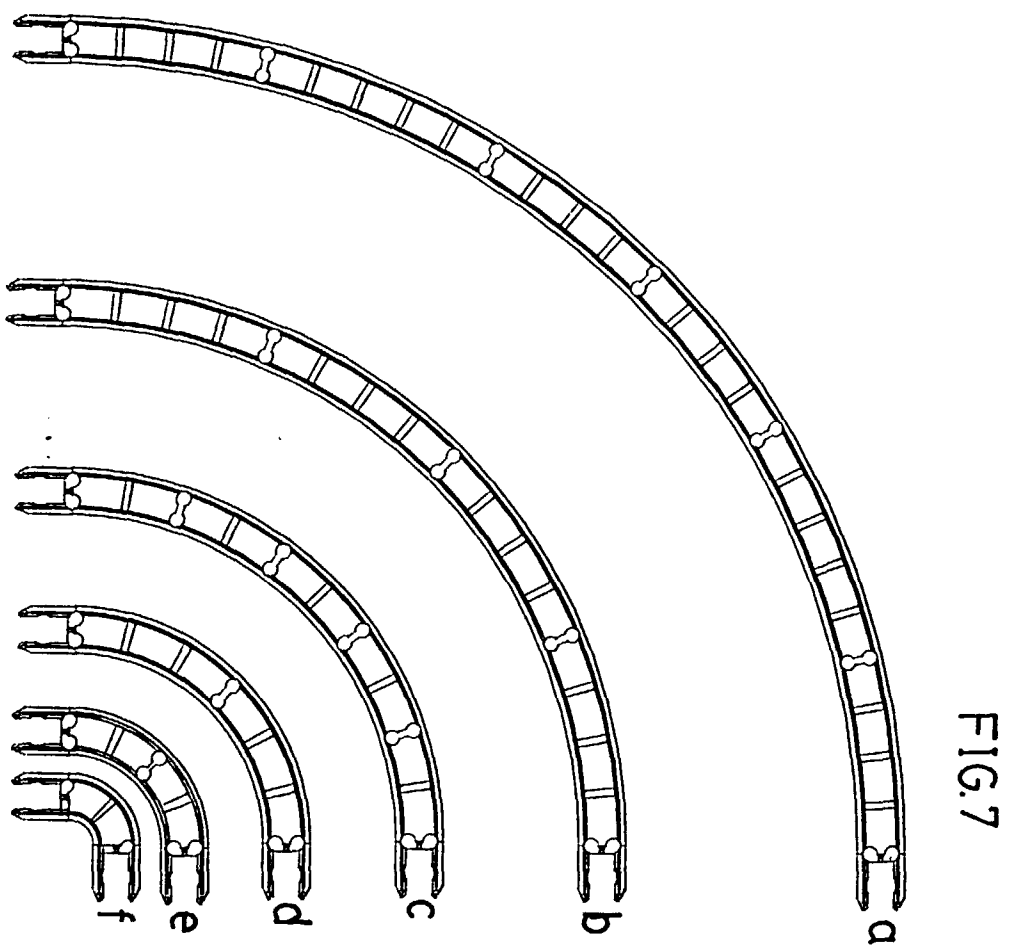


FIG.8

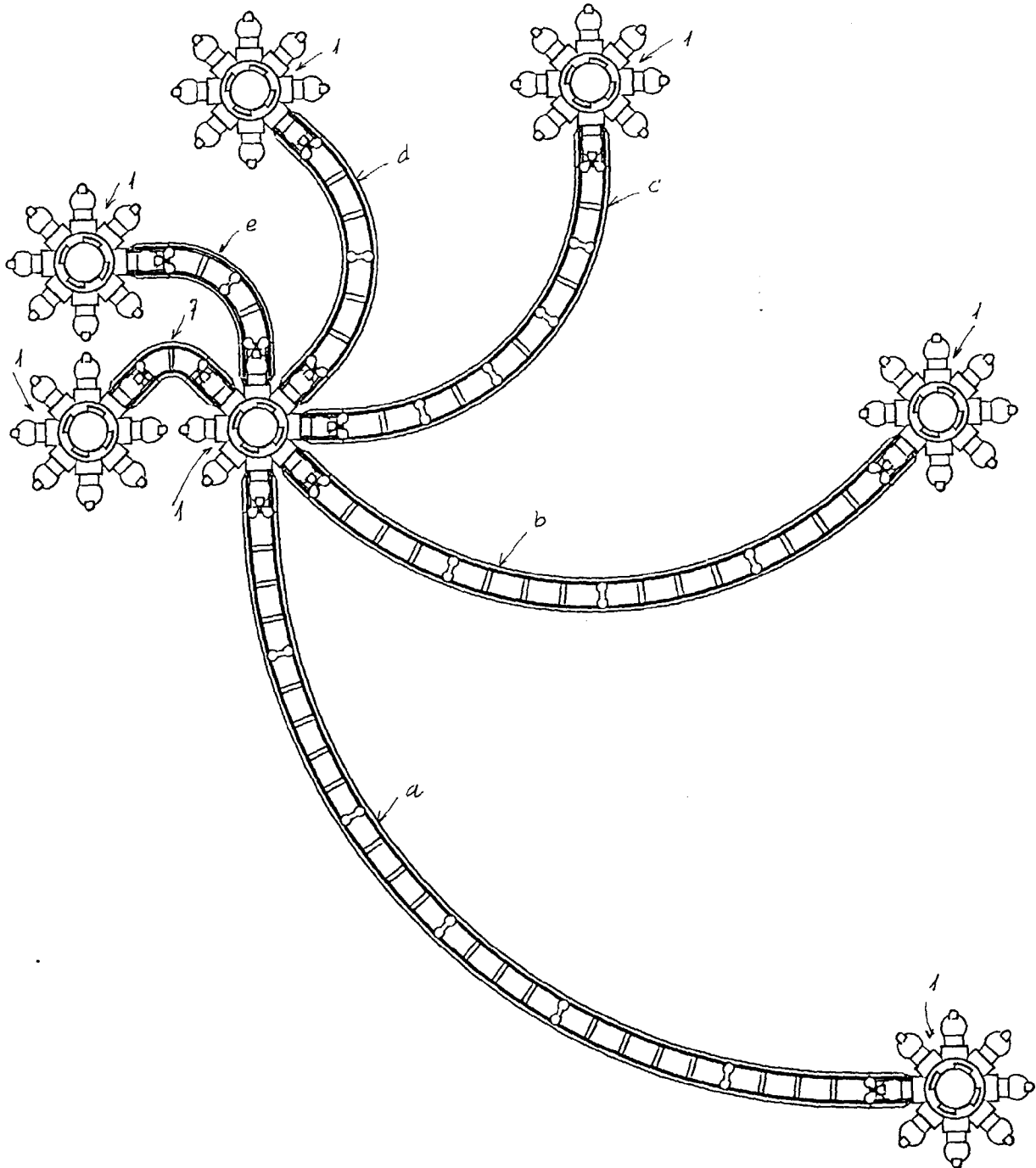


FIG.9

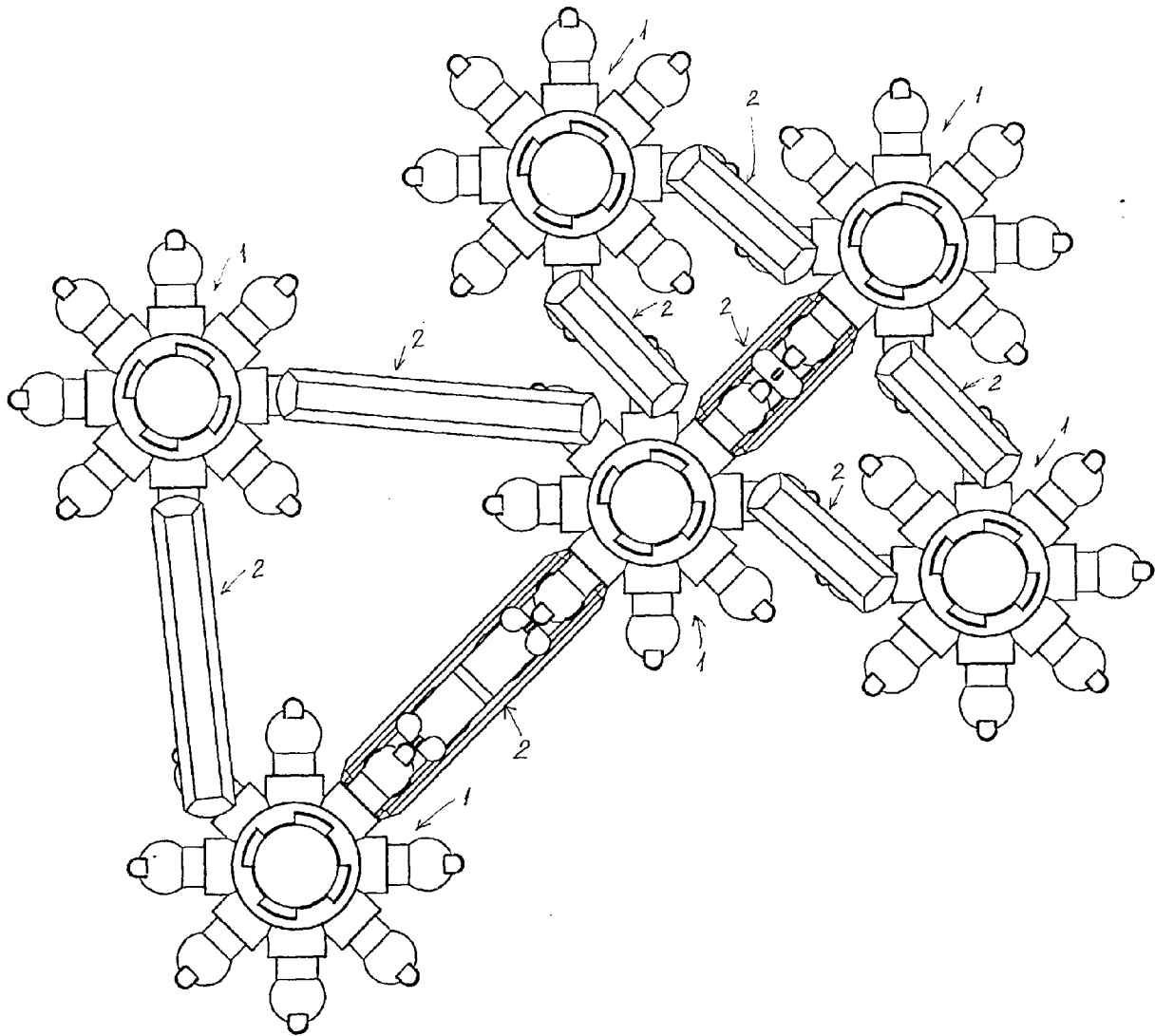
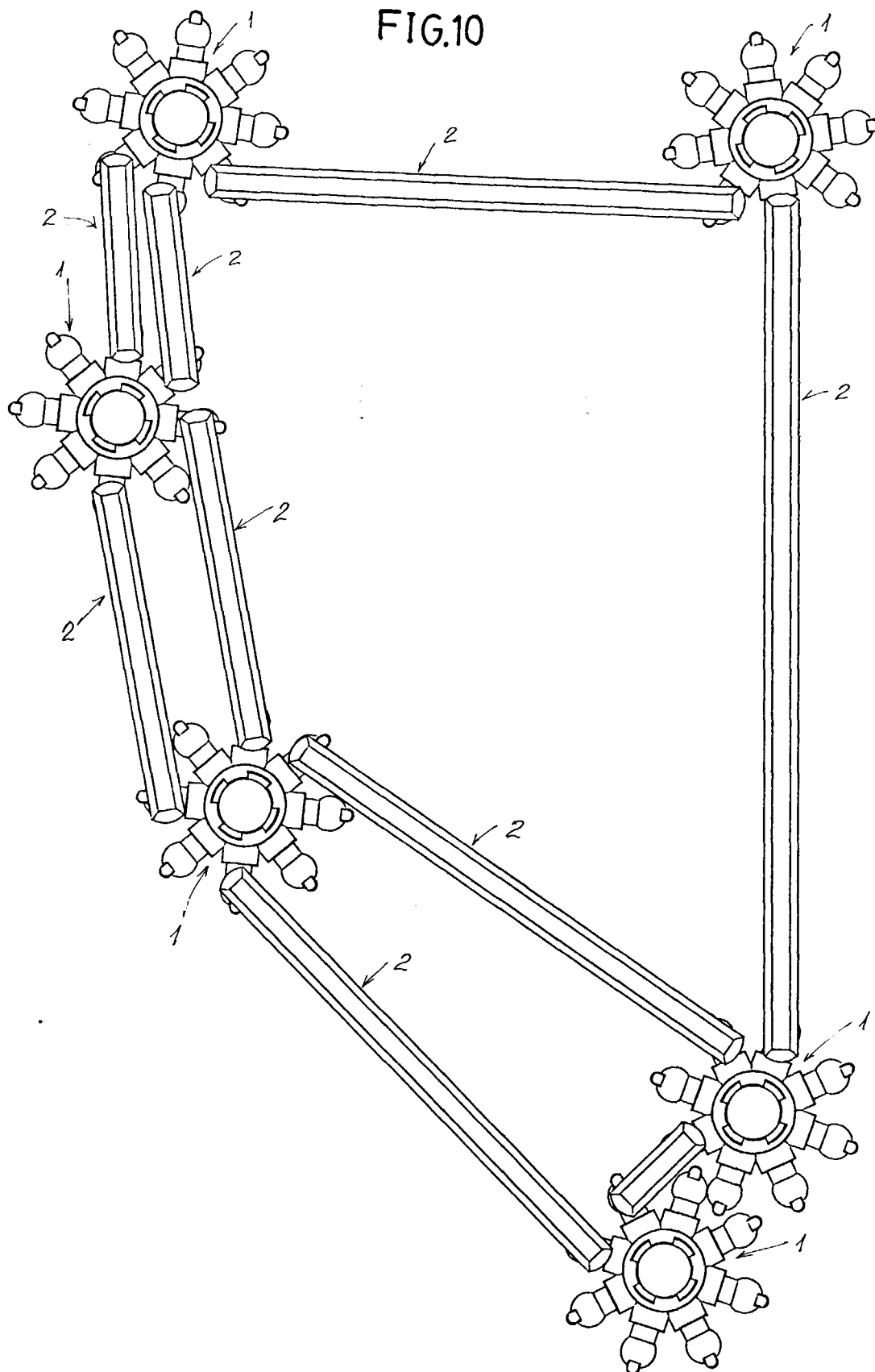
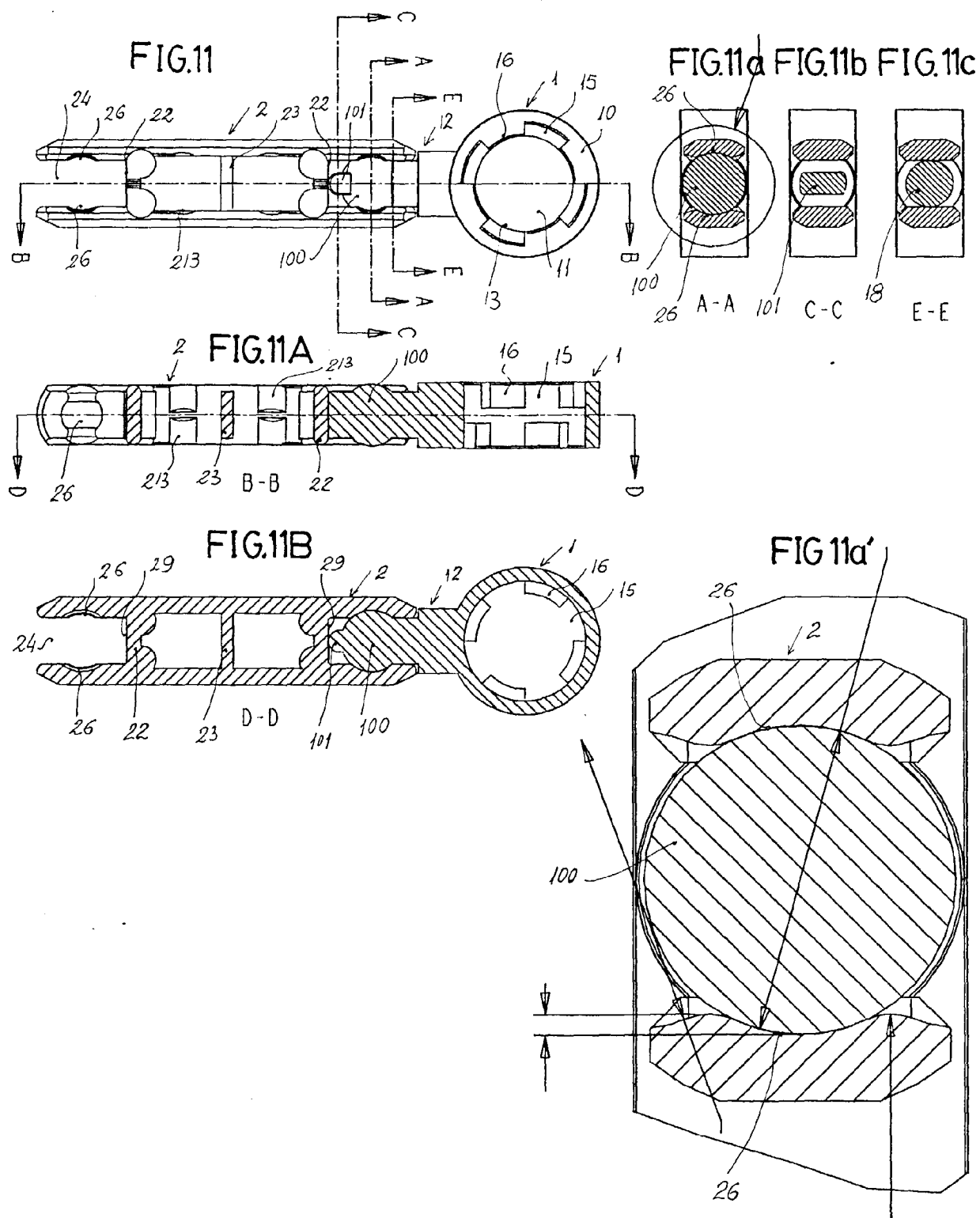
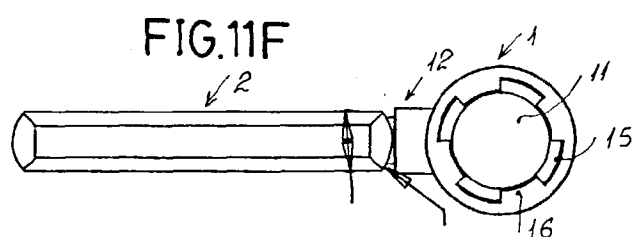
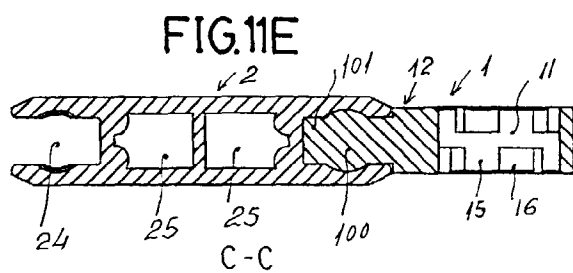
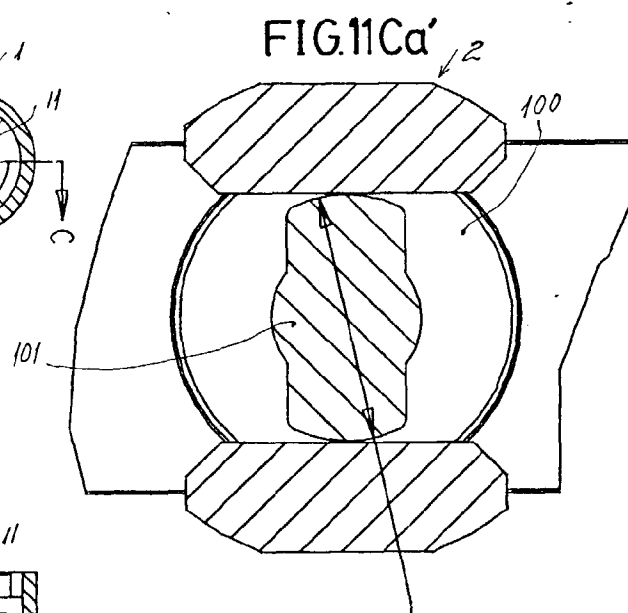
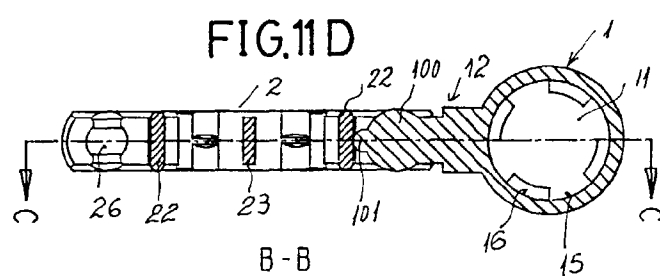
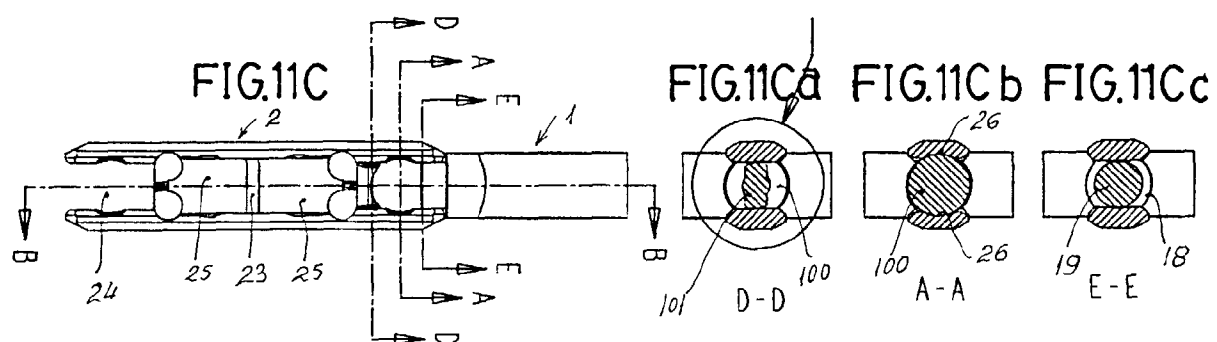
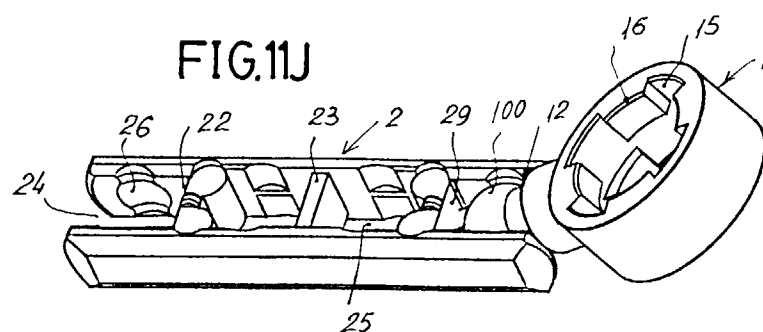
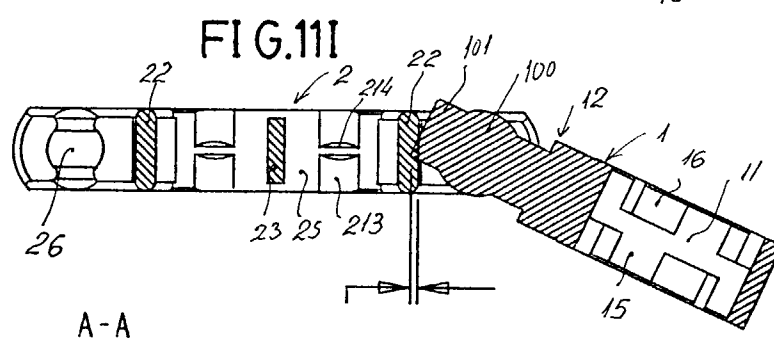
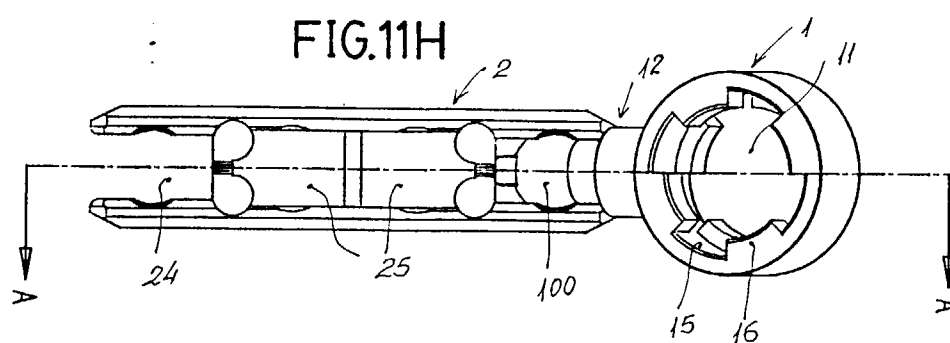
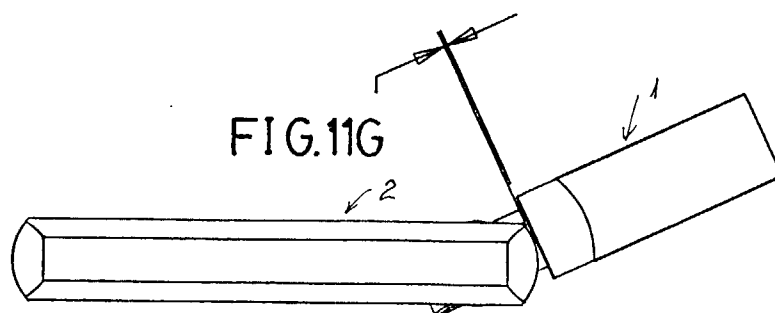


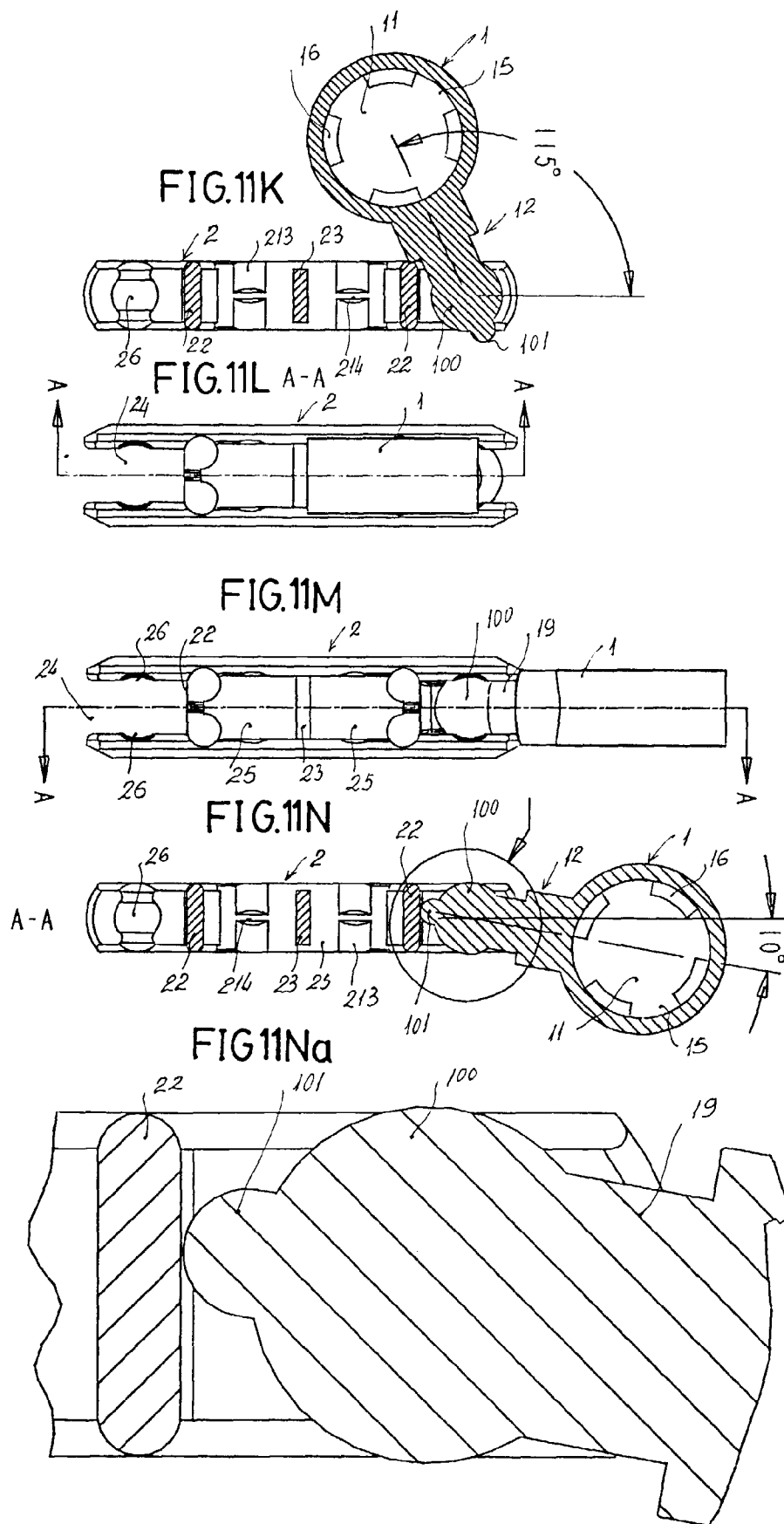
FIG.10











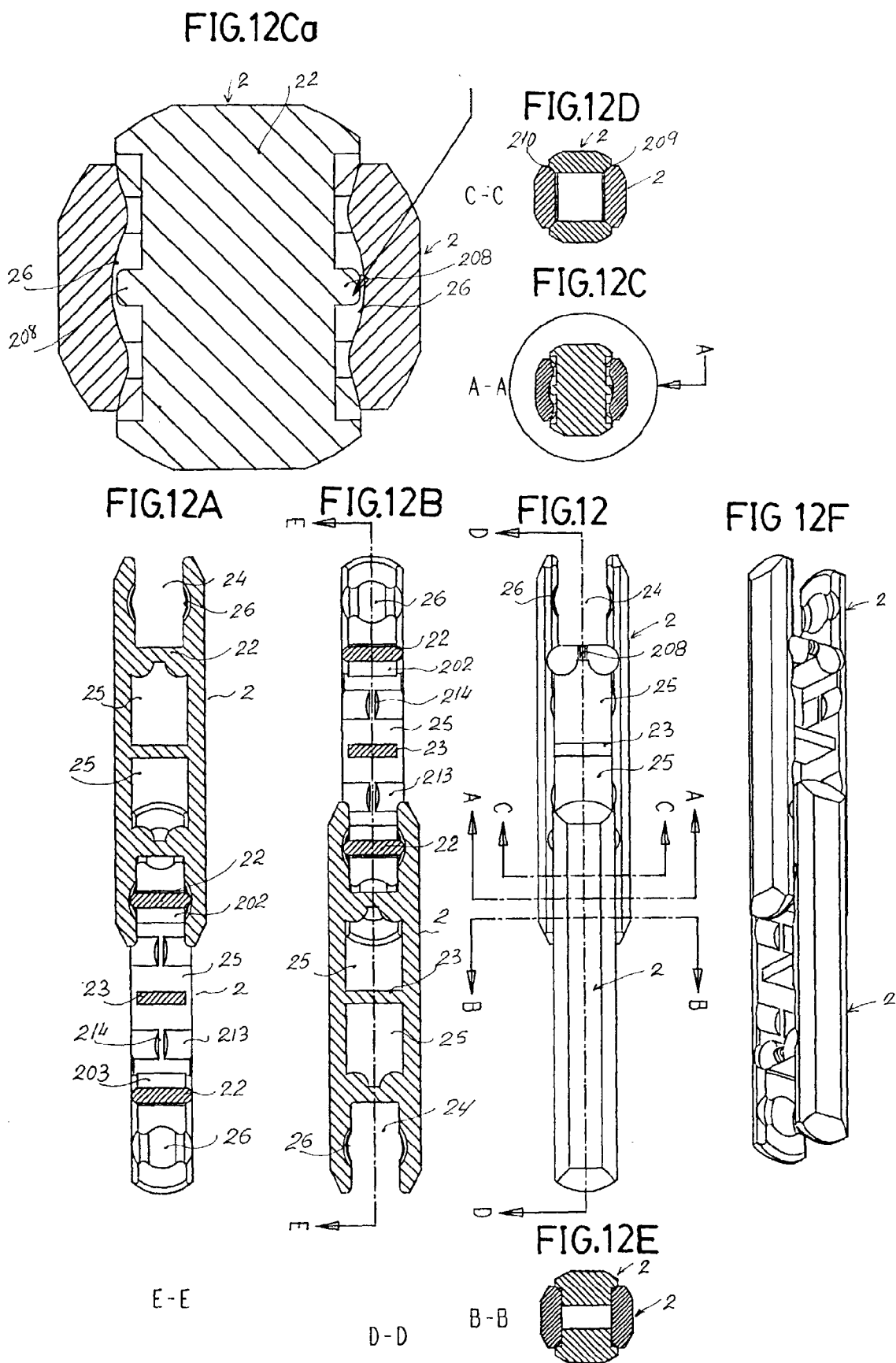


FIG.13A

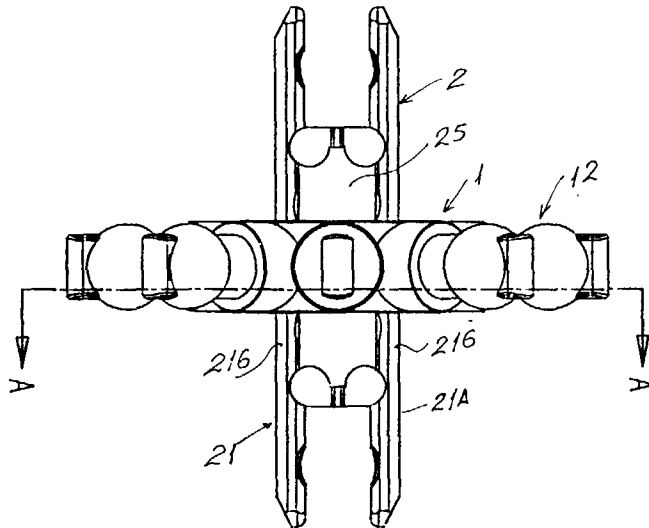


FIG.13

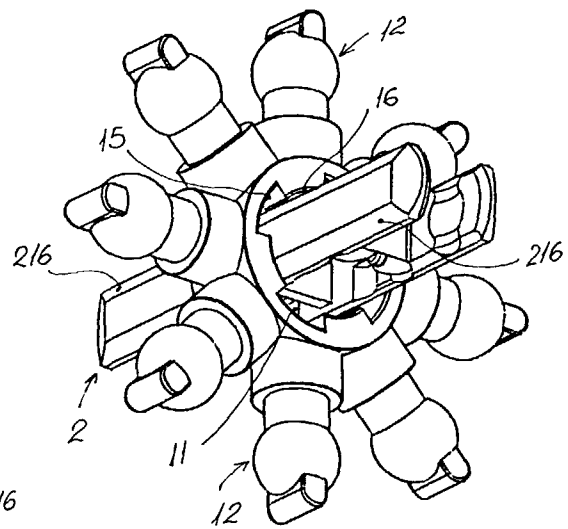
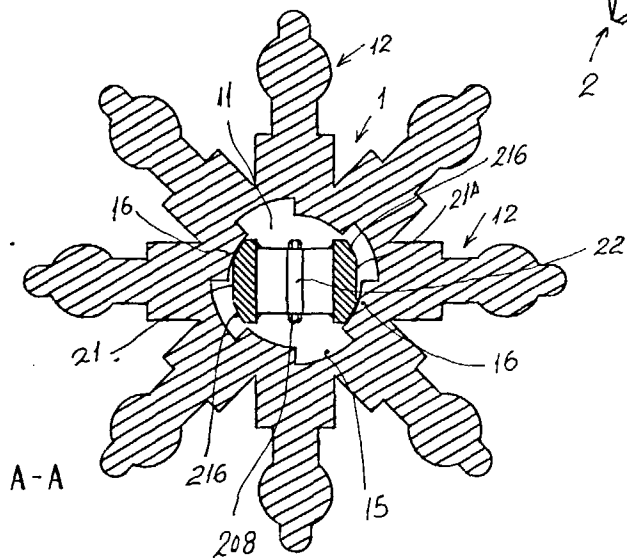


FIG.13B



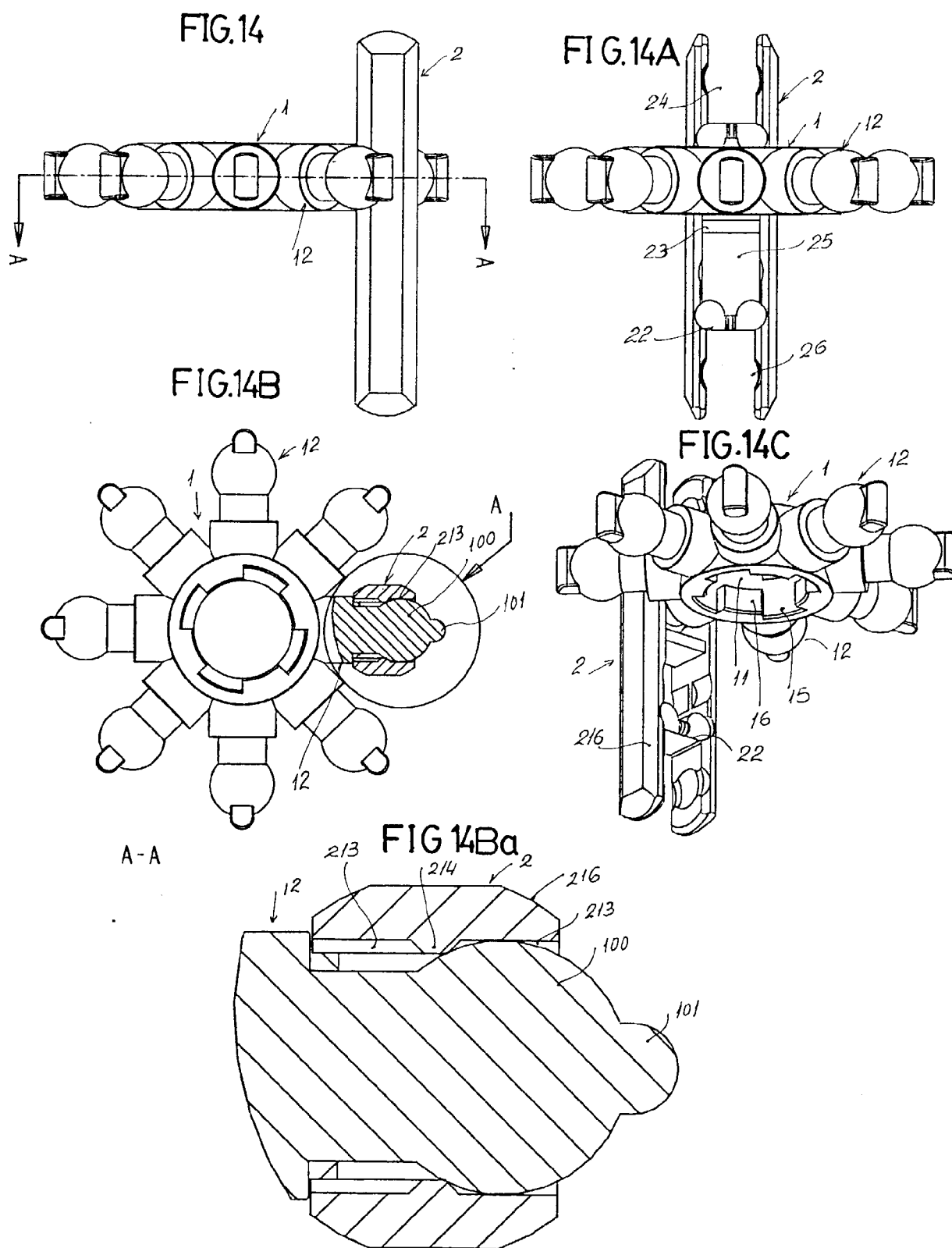


FIG.15

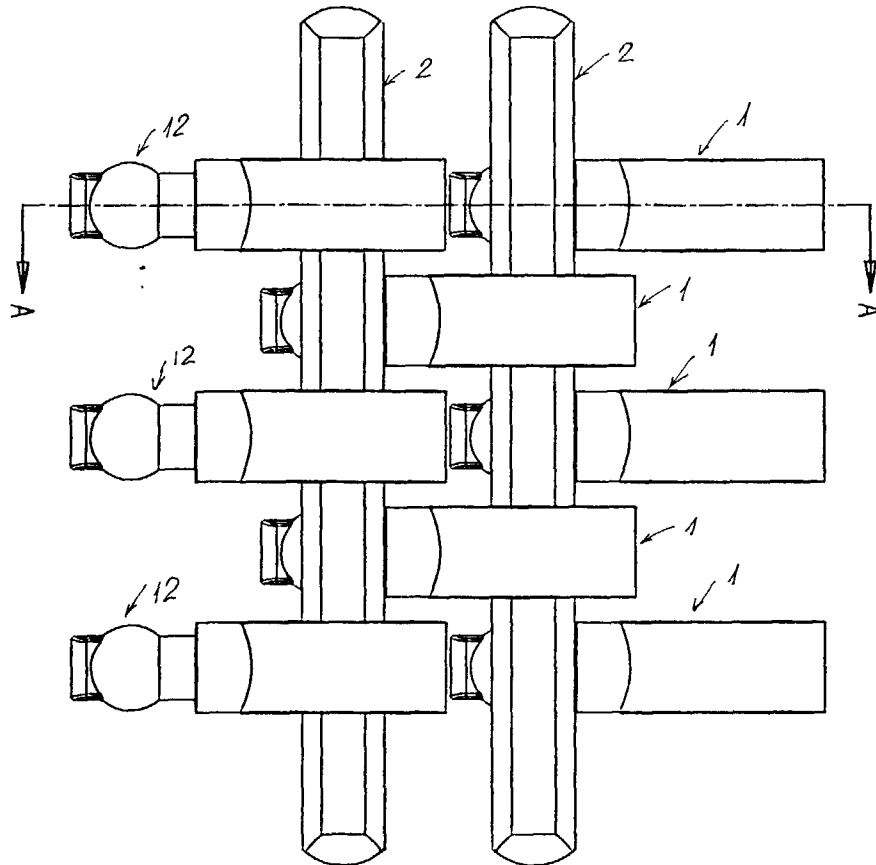


FIG.15A

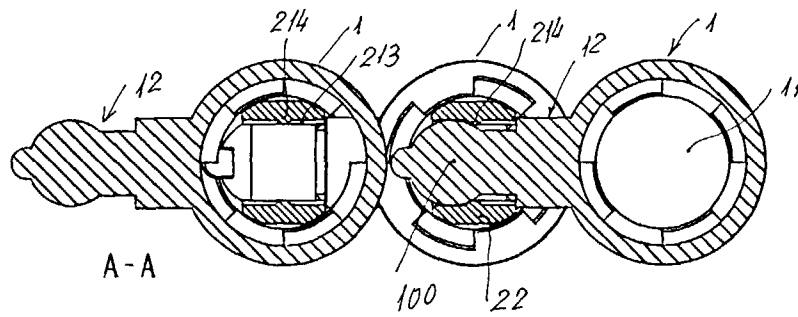


FIG.16

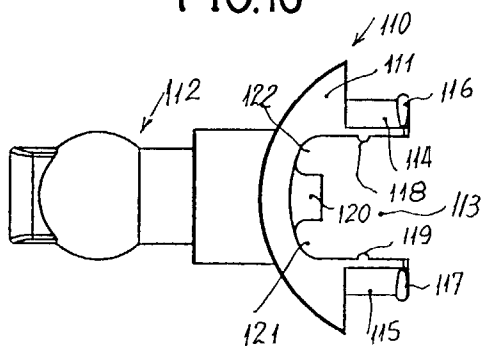


FIG.16A

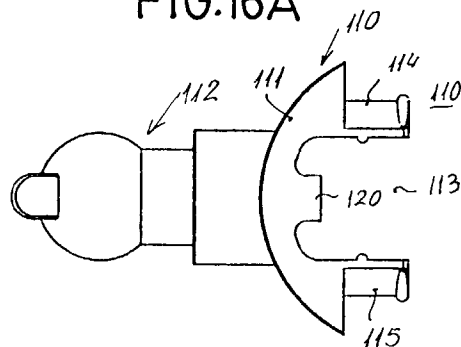


FIG 16B

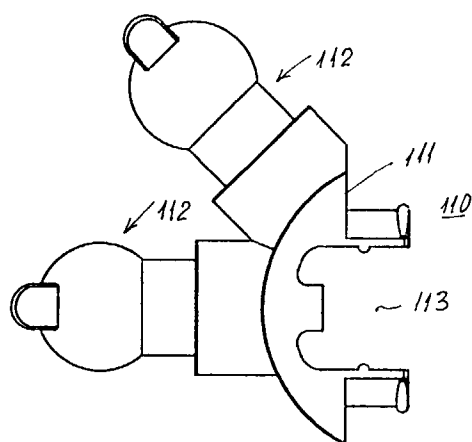
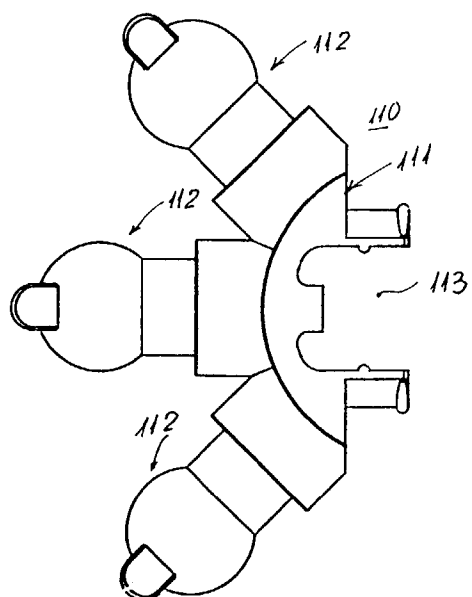


FIG.16C



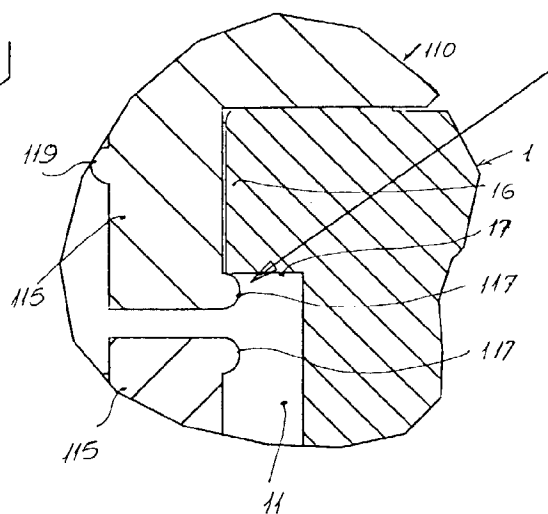
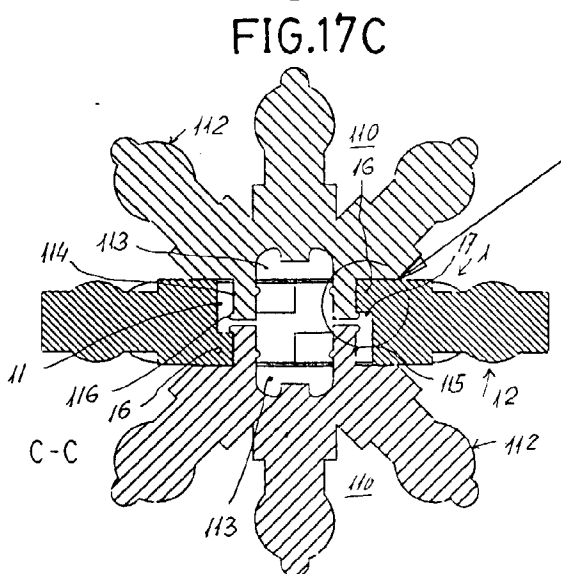
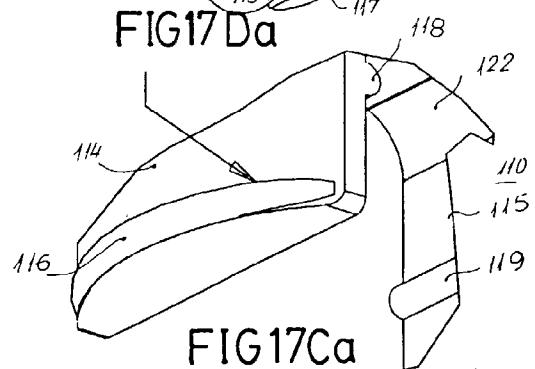
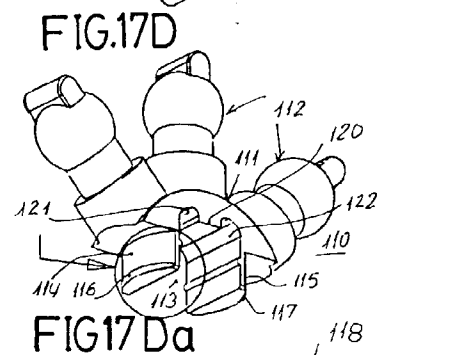
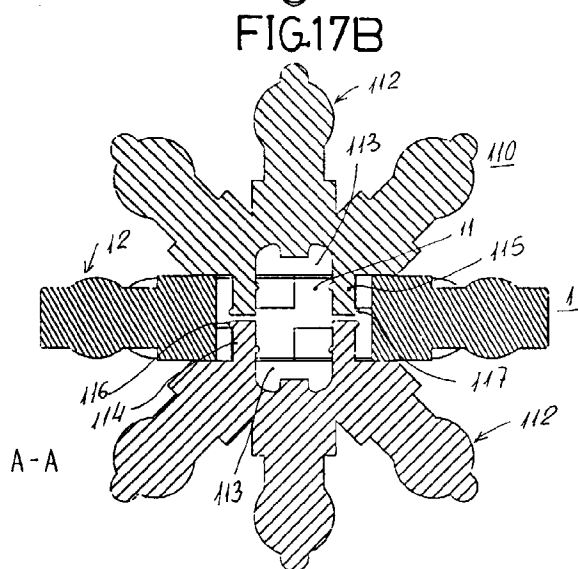
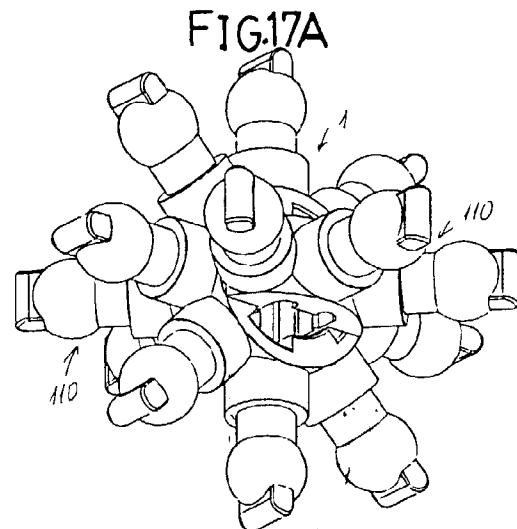
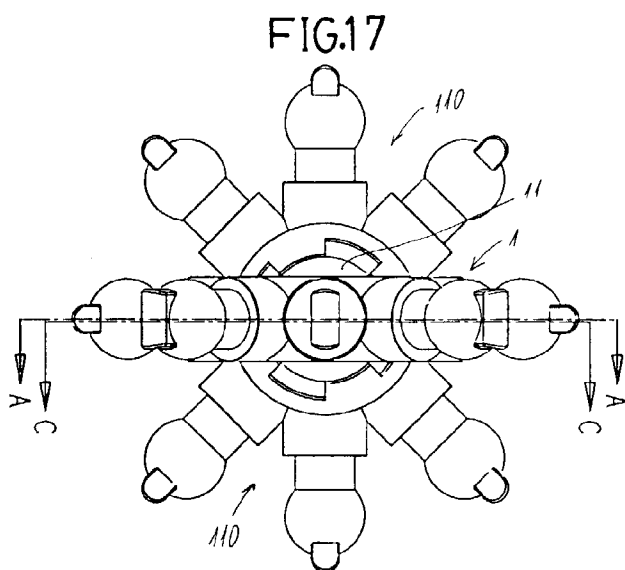


FIG.18

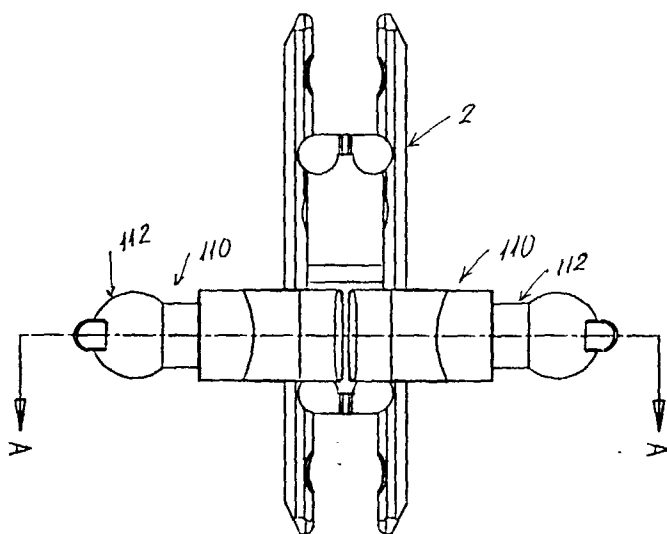


FIG.18A

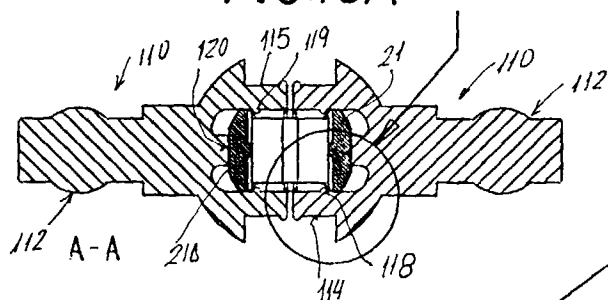


FIG.18B

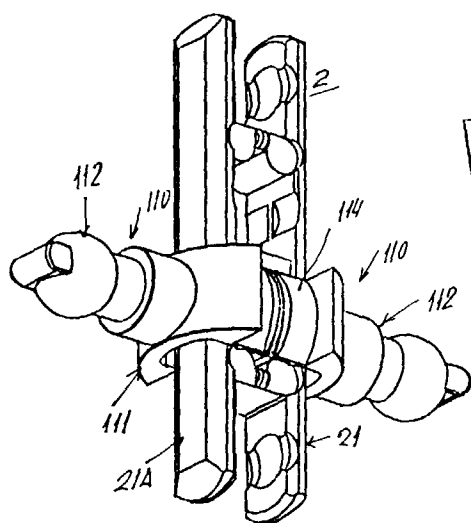


FIG.18Aa

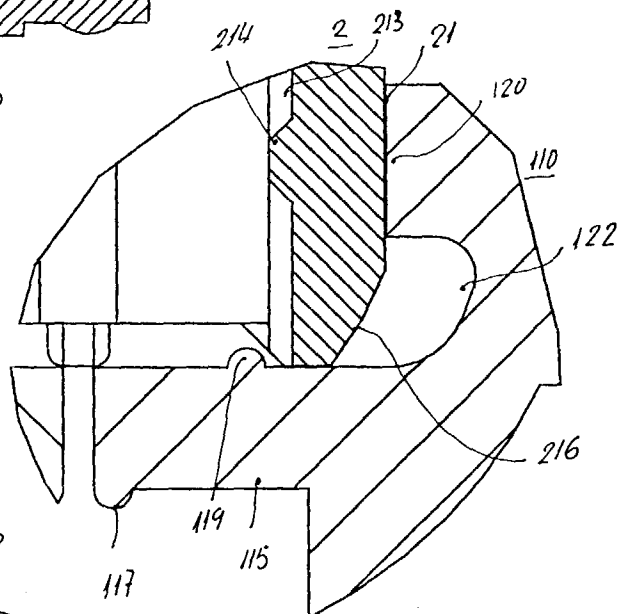


FIG.19

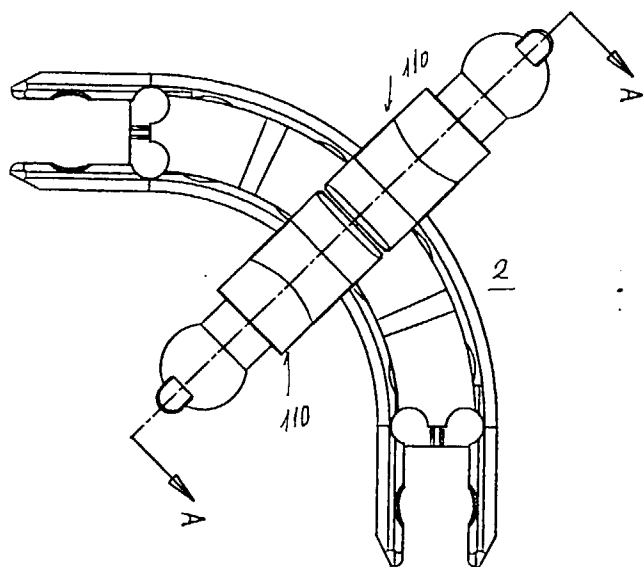


FIG.19A

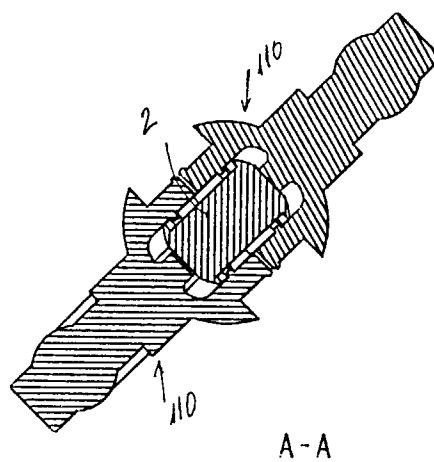
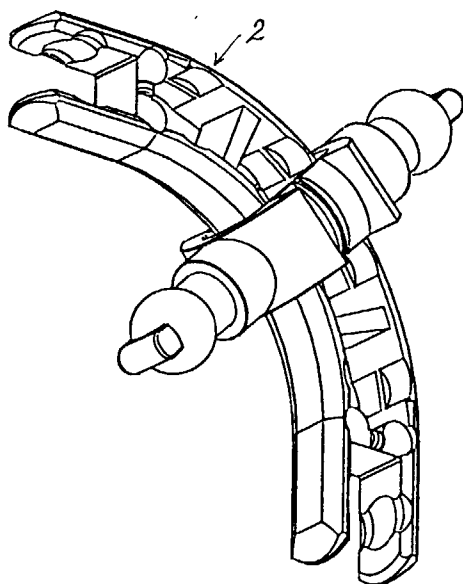


FIG.19B



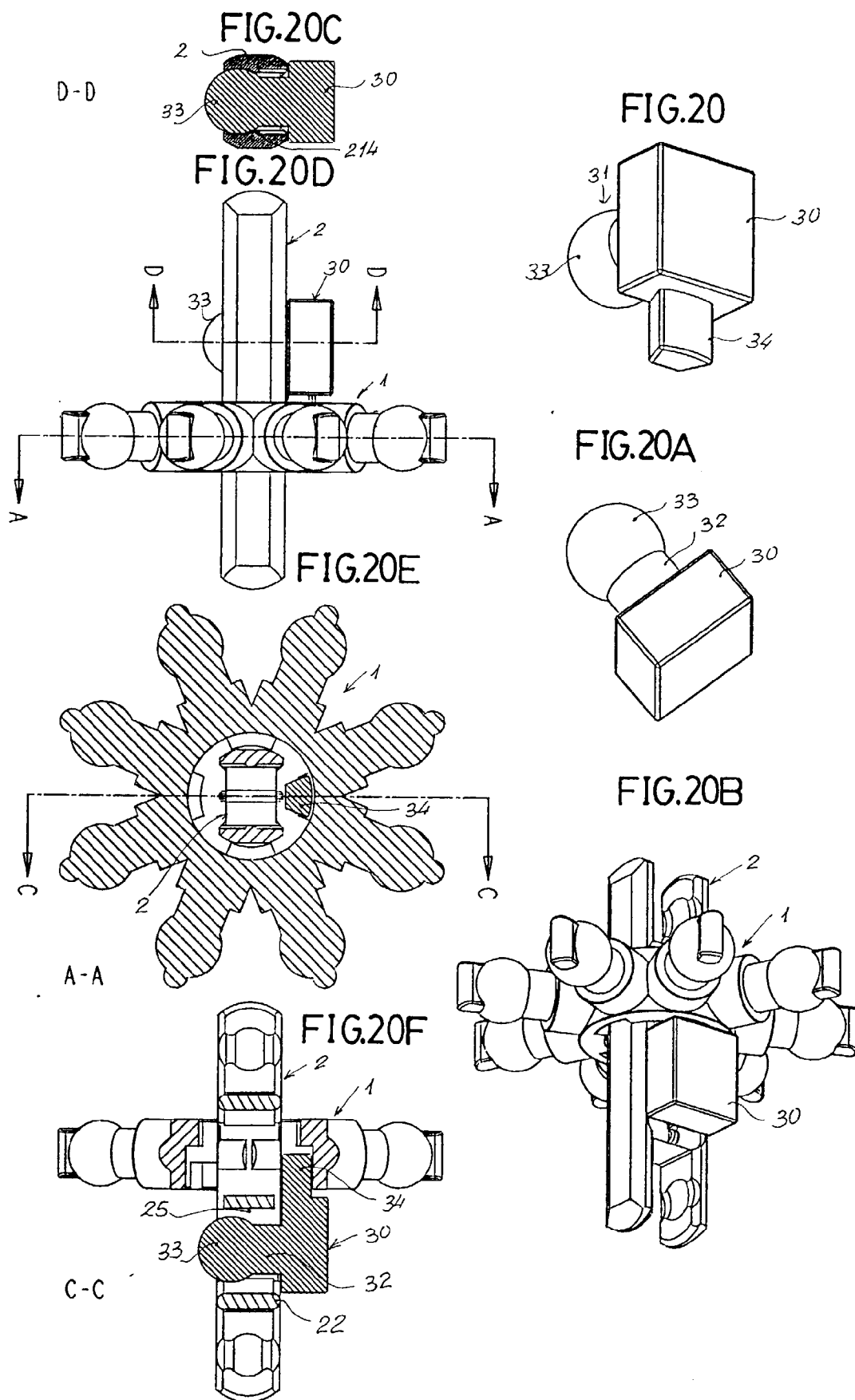


FIG.21F

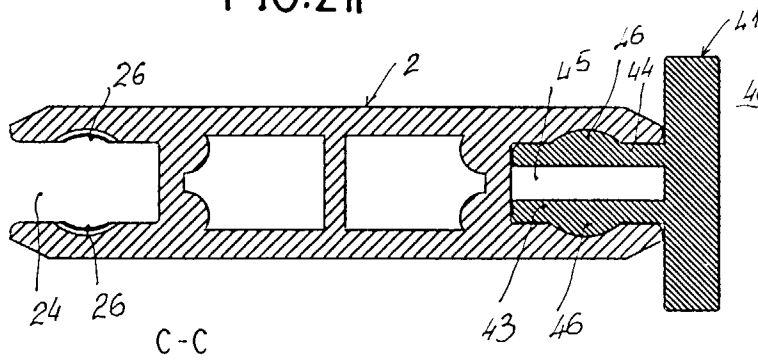


FIG.21D

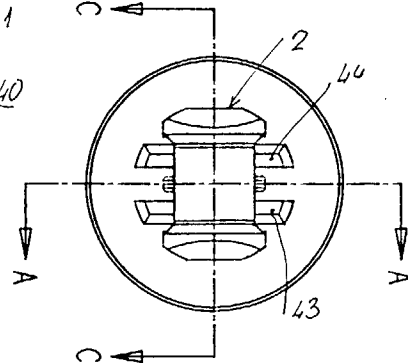


FIG.21C

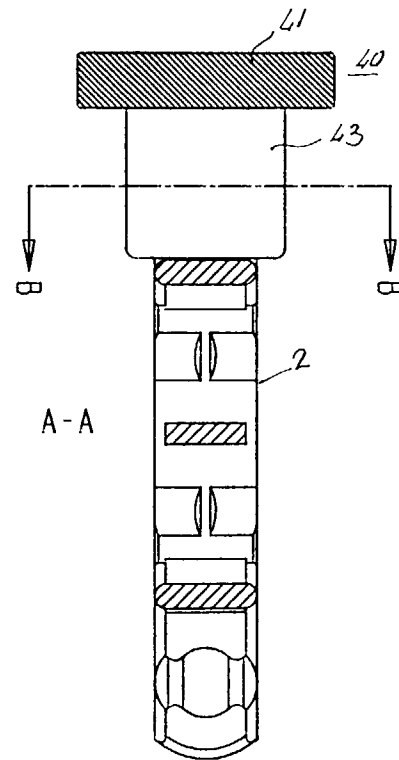


FIG.21

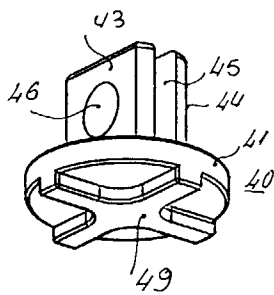


FIG.21B

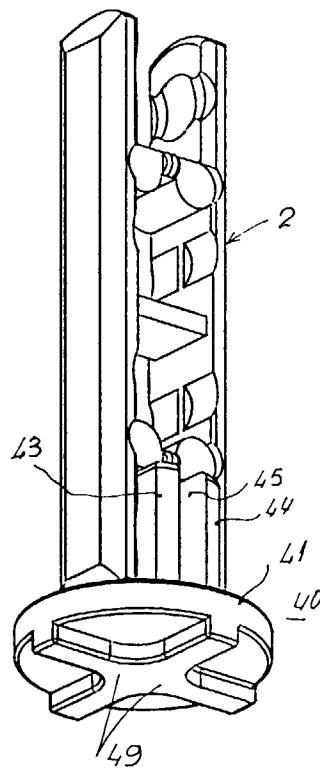


FIG.21A

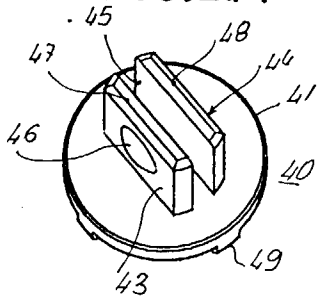


FIG.21E

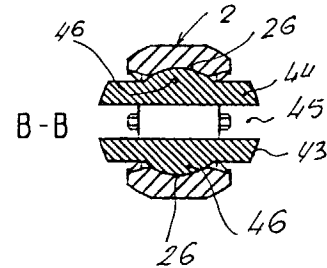


FIG.22

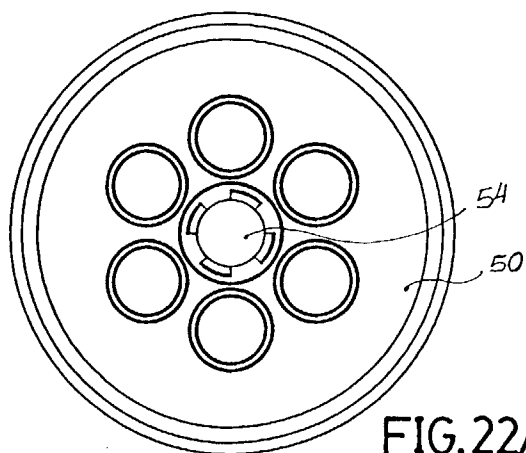


FIG.22A

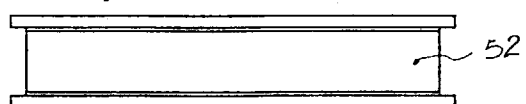


FIG.23

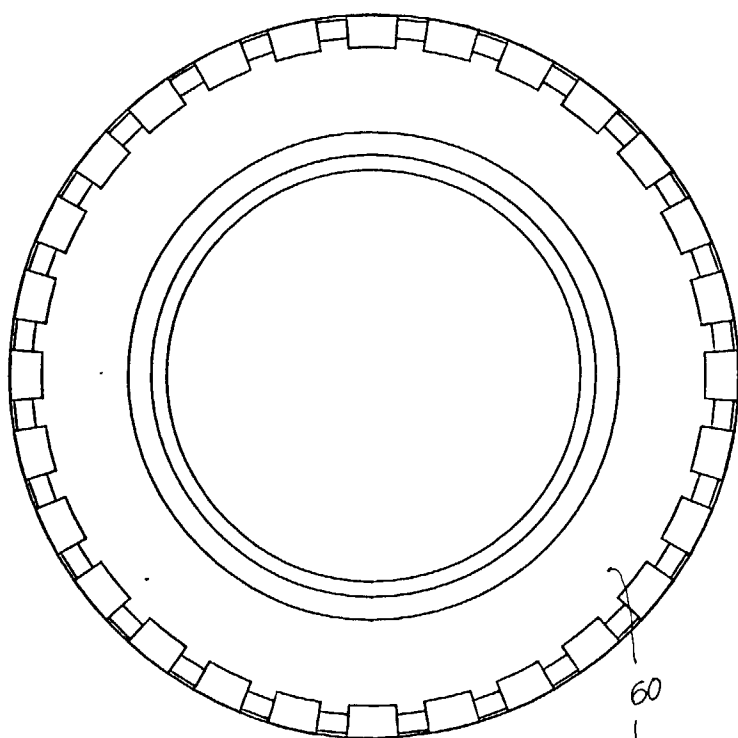


FIG.23A

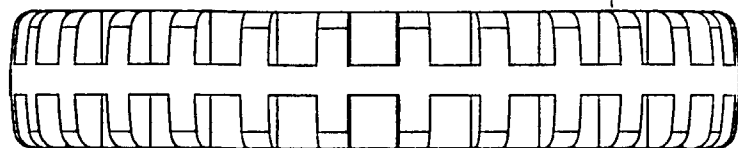


FIG.24

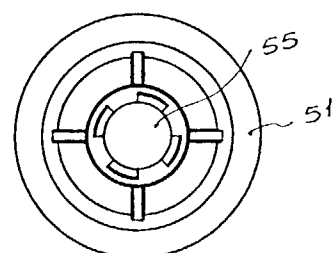


FIG.24A

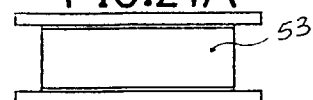


FIG.25

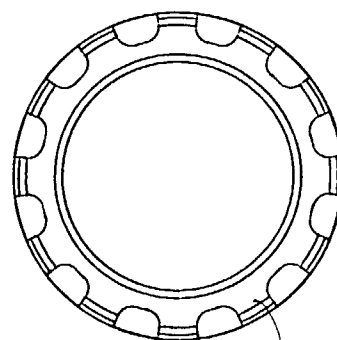
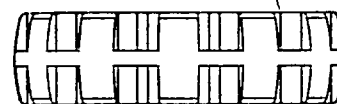


FIG.25A



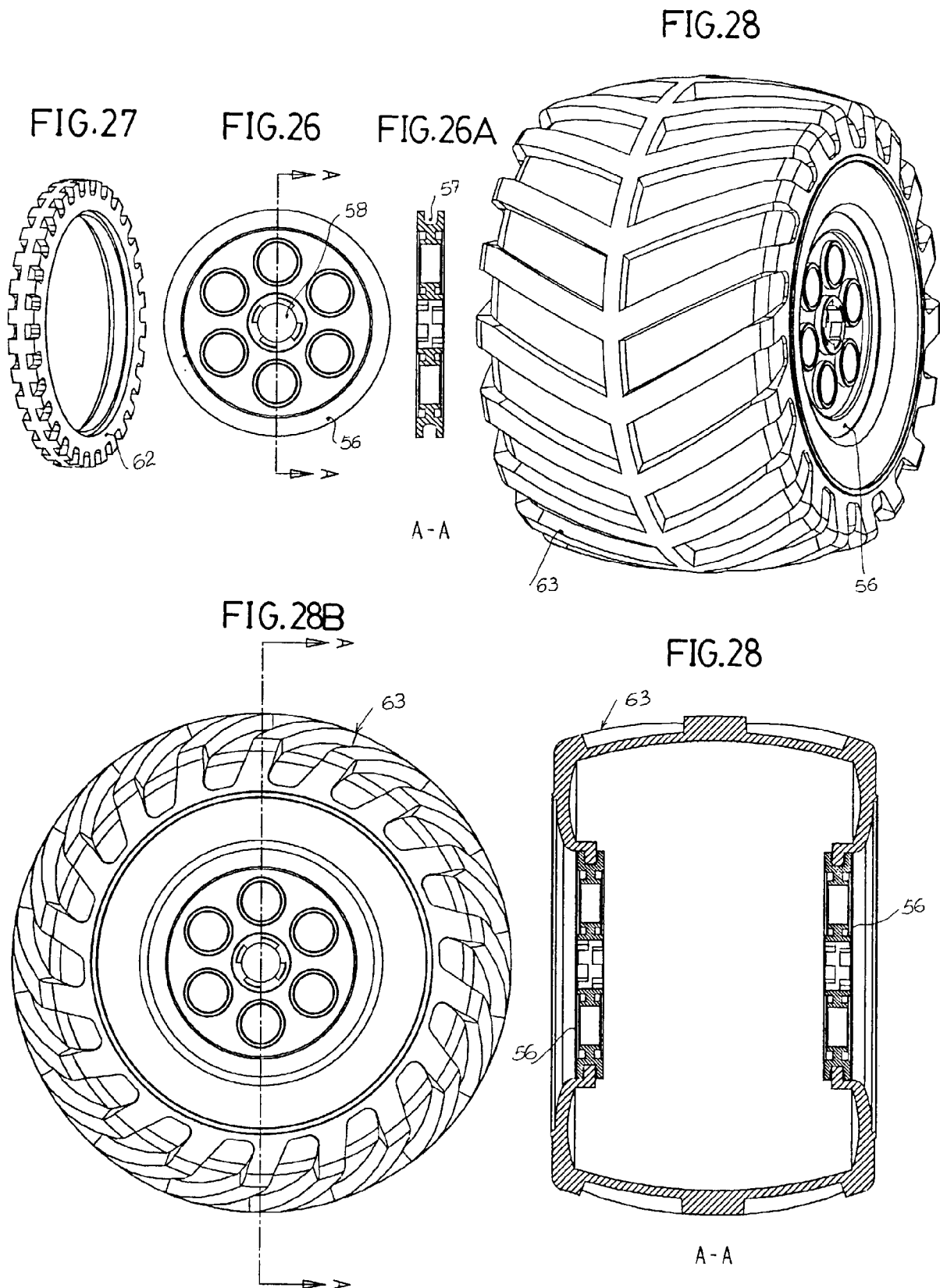


FIG.30

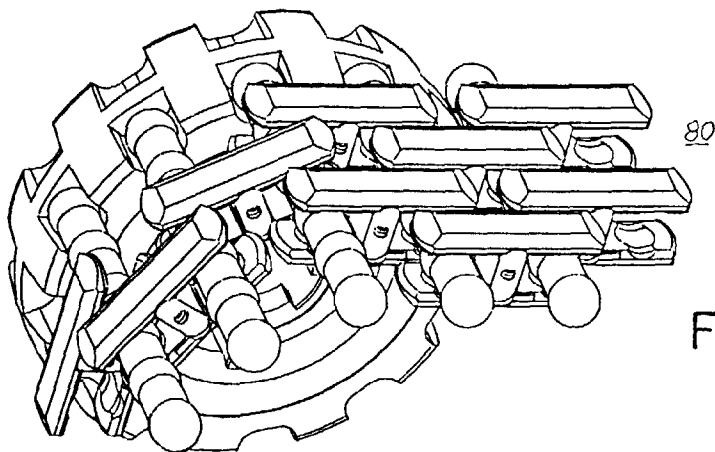


FIG.29

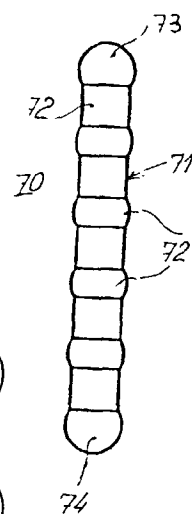


FIG.30A

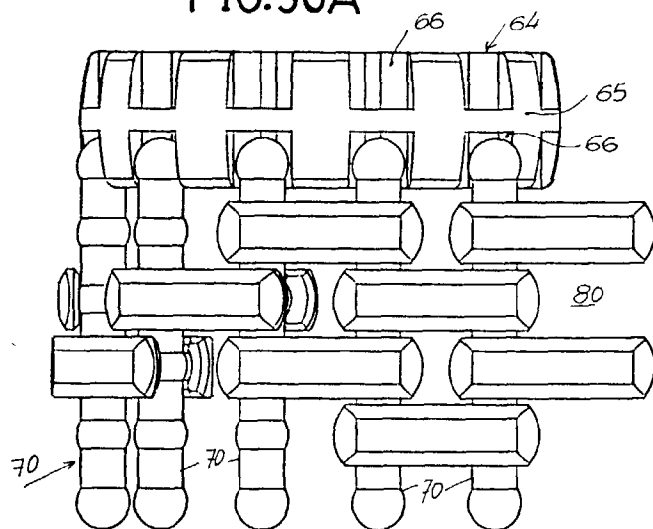


FIG.30B

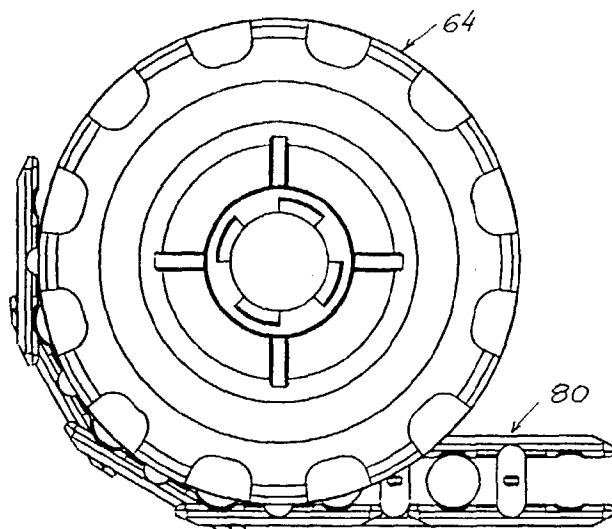


FIG.31

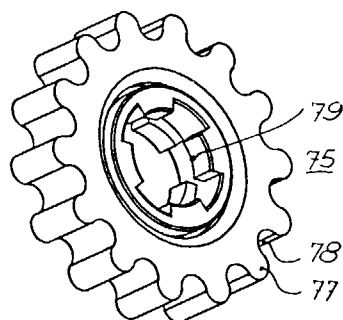


FIG.31A

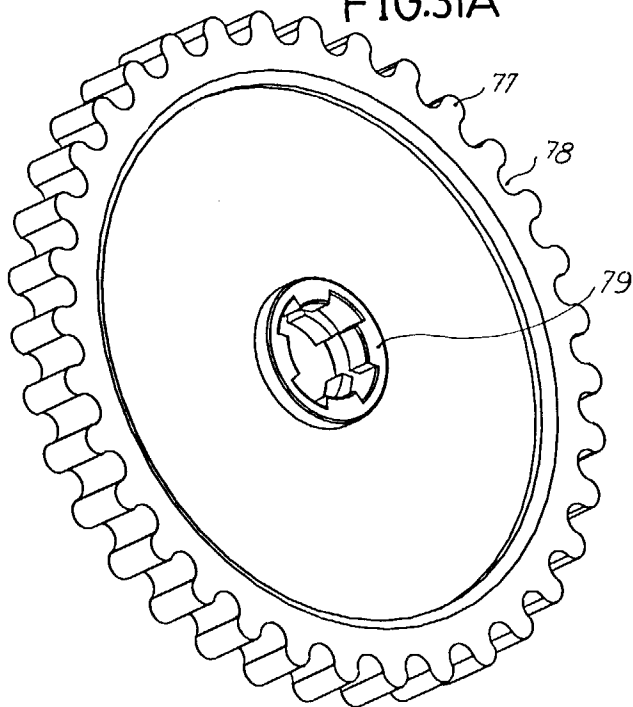


FIG. 32

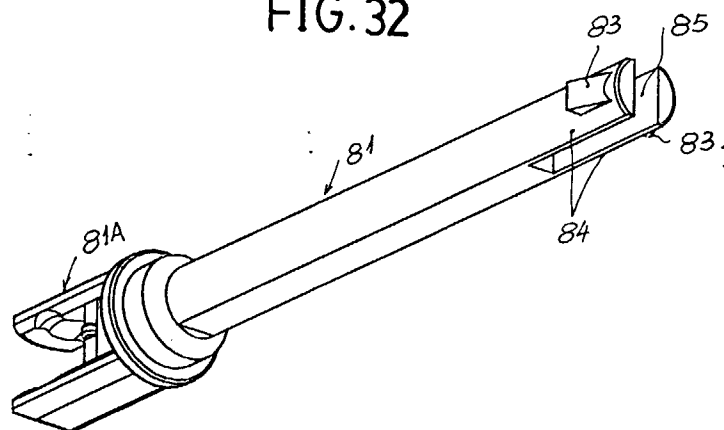
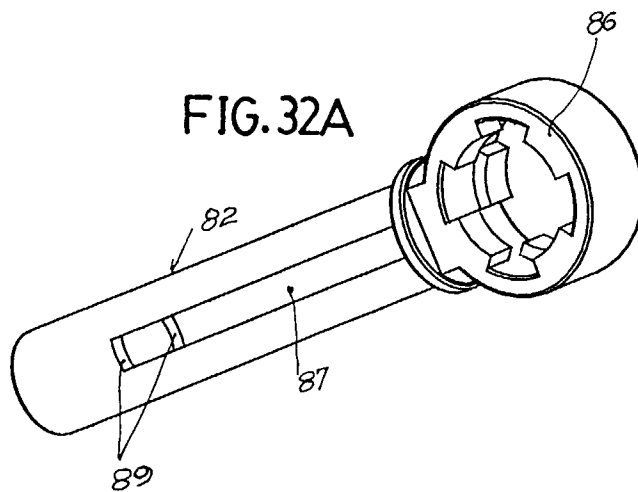
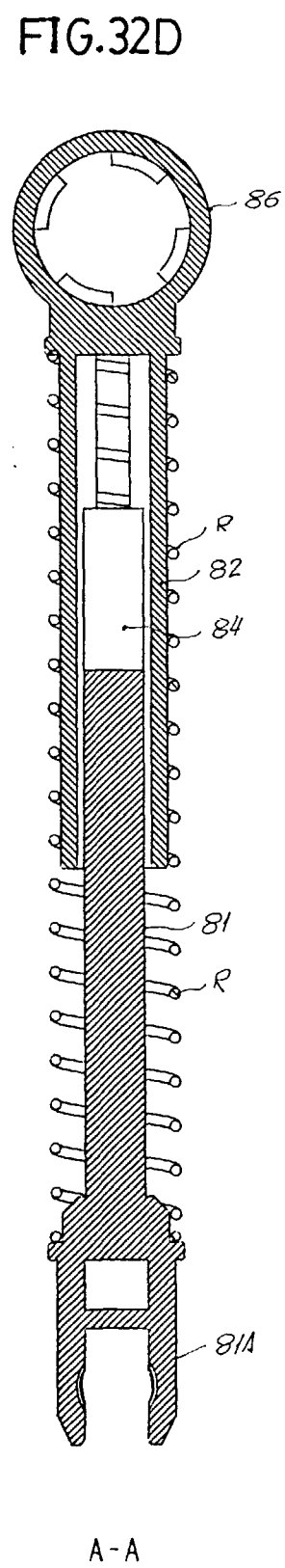
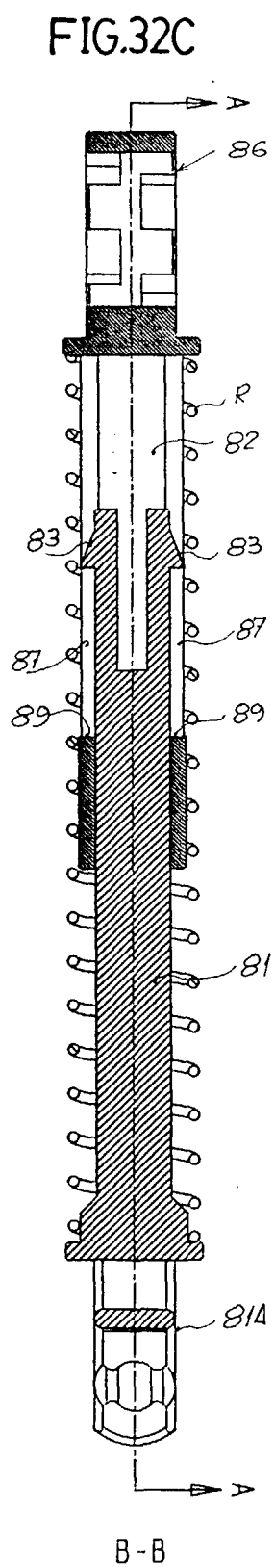
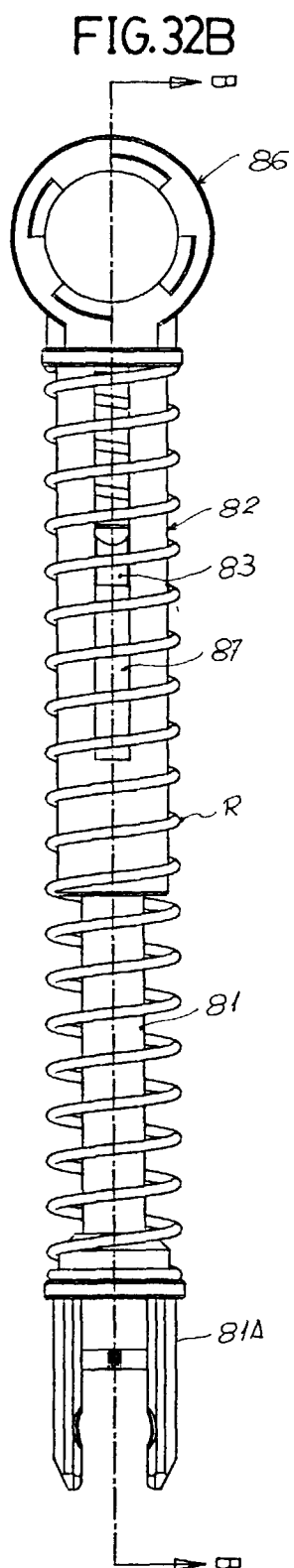
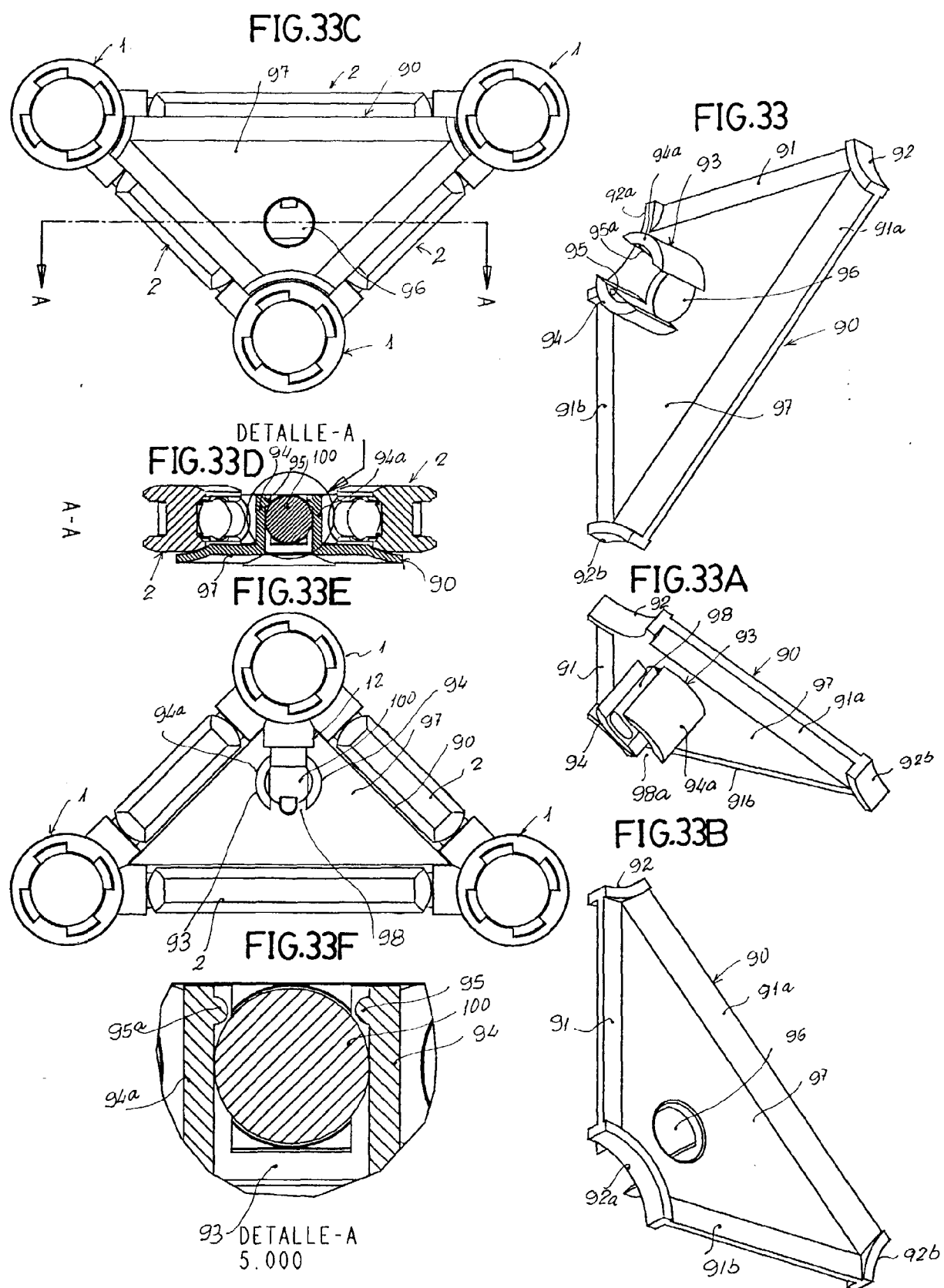


FIG. 32A







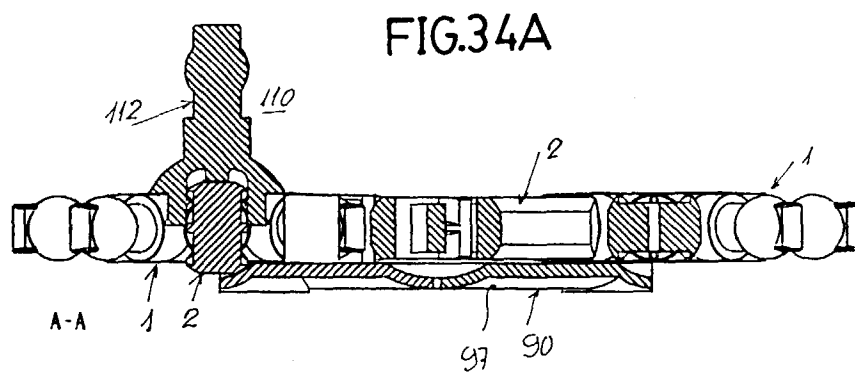
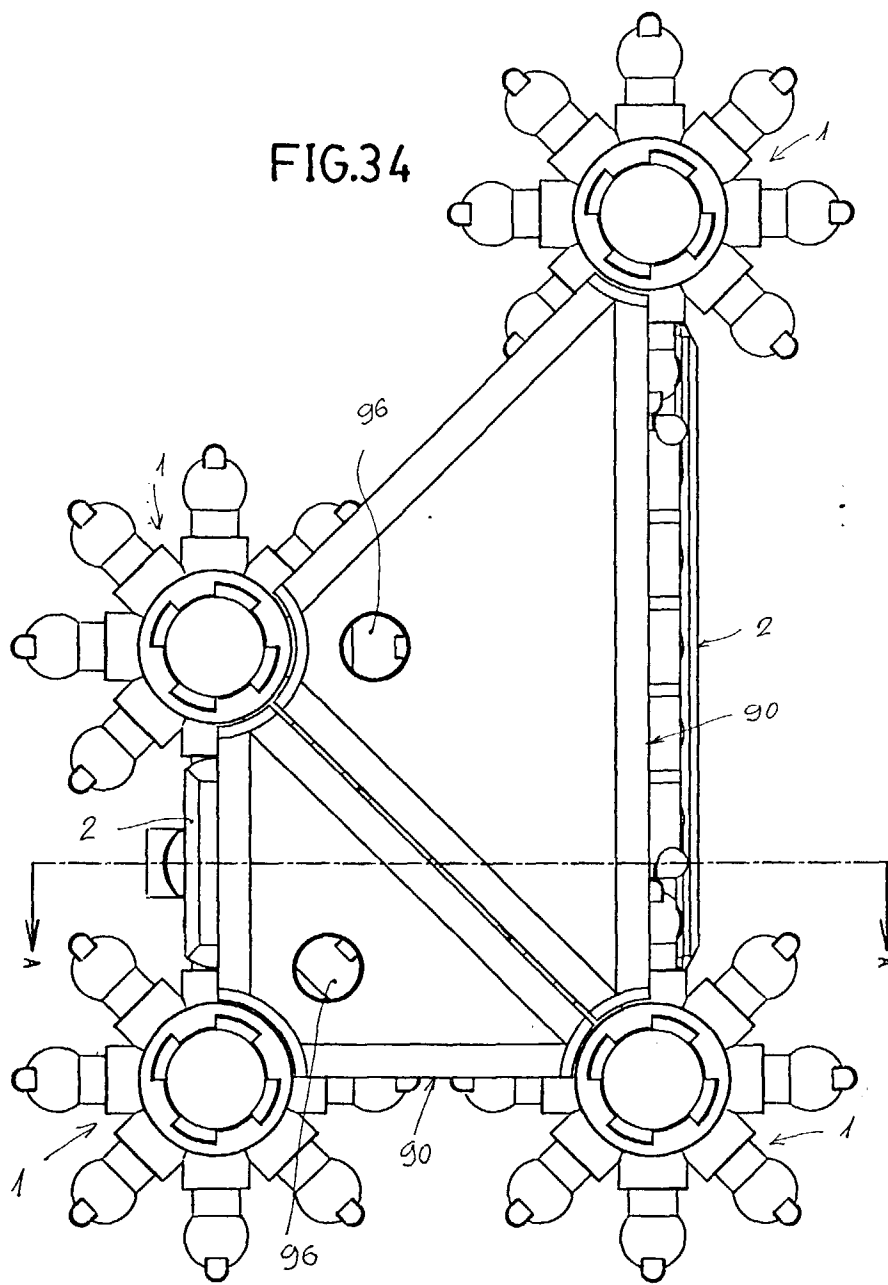


FIG.35

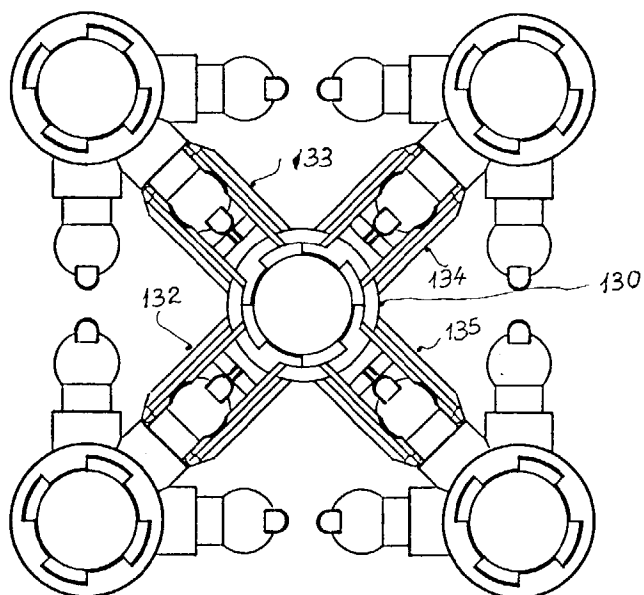


FIG.35A

