

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1001256A3

NUMERO DE DEPOT : 8701386

Classif. Internat.: E04B

Date de délivrance : 05 Septembre 1989

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 03 Décembre 1987 à 15h45
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : LESPEROY Henri; MAS Elie
Hogedries 8, 3570 PEER(BELGIQUE); avenue Gisseleire Versé 10, 1080 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : DE PALMENAER Roger, BUREAU VANDER HAEGHEN, Avenue de
la Toison d'Or, 63 - 1060 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : ASSEMBLAGE POUR CHARPENTES TRIDIMENSIONNELLES ET ELEMENTS POUR UN TEL
ASSEMBLAGE.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 05 Septembre 1989
PAR DELEGATION SPECIALE :

D. VANDERGHEYNST
Conseiller-adjoint à l'Office
de la Propriété Industrielle

ASSEMBLAGE POUR CHARPENTES TRIDIMENSIONNELLES
ET ELEMENTS POUR UN TEL ASSEMBLAGE

La présente invention est relative à un assemblage de barres et de noeuds destiné à former une charpente tridimensionnelle où résille constituée d'au moins deux nappes parallèles entre elles de mailles formées chacune
5 de noeuds et de barres reliant ces noeuds entre eux, les noeuds de ces nappes parallèles étant reliés entre eux par des barres inclinées par rapport aux nappes.

L'invention concerne aussi une charpente obtenue à partir de l'assemblage précité, ainsi que des parties de
10 noeuds et des noeuds de l'assemblage précité.

On connaît des charpentes tridimensionnelles ou résilles constituées d'au moins deux nappes parallèles entre elles de mailles formées chacune de noeuds et de
15 nappes parallèles étant reliés entre eux par des barres inclinées par rapport aux nappes.

On utilise dans ces charpentes connues des noeuds de forme sphérique constitués de deux parties hémisphériques, chaque partie présentant plusieurs trous taraudés destinés à rendre des barres inclinées solidaires
20 des nappes de mailles parallèles, par vissage. Chaque partie hémisphérique présente une face plane destinée à être fixée à la face plane d'une autre partie du même noeud. Dans les noeuds sont également prévus des loge-
25 ments pour les extrémités des barres des nappes de mailles.

On connaît également une charpente tridimensionnelle dans laquelle sont prévus des noeuds de forme sphérique présentant une multiplicité de trous taraudés destinés à en solidariser les barres d'une même nappe de mailles, mais également des barres inclinées destinées à relier des nappes adjacentes. Les barres doivent être munies à chacune de leurs extrémités d'un filetage destiné à permettre leur fixation aux noeuds par vissage.

On connaît également une charpente tridimensionnelle dont les noeuds sont constitués de plusieurs plats, à savoir un plat à âme horizontale destiné à la fixation de barres horizontales, et des plats à âme verticale destinés à la fixation de barres diagonales ou inclinées. Tous ces plats sont solidaires l'un de l'autre. Les différents plats sont percés de plusieurs trous destinés à la fixation des différentes barres.

L'utilisation de ces noeuds connus dans des charpentes tridimensionnelles ou résilles présente divers inconvénients :

- la construction de charpentes entières ou partielles en usine nécessite un transport coûteux vers le chantier, à cause de l'encombrement de ces charpentes,
- la construction de charpentes sur un chantier est plus coûteuse que celle faite en usine, puisqu'elle nécessite une préparation minutieuse des barres et noeuds destinés à former la charpente et l'envoi sur le chantier de la main-d'oeuvre nécessaire à la construction de ladite charpente.

Ces inconvénients accroissent le prix de revient des charpentes tridimensionnelles.

La présente invention vise une construction rapide d'une charpente tridimensionnelle, en déployant sur chantier un assemblage compact de barres et de noeuds préassemblés en usine.

Ainsi, l'assemblage suivant l'invention du type décrit dans le premier paragraphe du présent mémoire permet :

- 5 - d'éviter la préparation et l'emballage minutieux des barres et noeuds destinés à former la charpente ;
- d'envoyer sur le chantier un nombre restreint d'ouvriers, ces derniers ne nécessitant aucune qualification spéciale puisqu'un simple outil est nécessaire pour rigidifier la structure ;
- 10 - de transporter rapidement et facilement un assemblage destiné à former des charpentes de grandes dimensions, ceci grâce à la forme compacte de l'assemblage ;
- d'être plus indépendant des conditions atmosphériques, puisque l'assemblage peut être réalisé en usine,
- 15 c'est-à-dire dans un local couvert, et la construction de la charpente par déploiement pouvant être réalisée en un temps minimum.

L'assemblage suivant l'invention, du type décrit dans le premier paragraphe du présent mémoire, est
20 essentiellement caractérisé en ce que les barres sont toutes articulées à chacune de leurs extrémités à un noeud constitué de deux parties pouvant être rendues solidaires l'une de l'autre, les barres constituant des nappes de mailles étant reliées à une partie des noeuds,
25 tandis que les barres constituant des barres inclinées reliant entre elles les nappes parallèles de mailles sont reliées à la deuxième partie des noeuds, les deux parties d'au moins environ la moitié du nombre de noeuds des nappes de mailles étant désolidarisées, de
30 telle sorte que, dans l'assemblage de barres et de noeuds, les barres sont juxtaposées et s'étendent toutes dans une direction sensiblement parallèle, de manière à permettre l'obtention d'une charpente par déploiement dudit assemblage.

35 Selon une particularité de l'assemblage suivant

l'invention, il comporte des moyens pour solidariser les parties désolidarisées des noeuds après le déploiement dudit assemblage.

5 Selon une autre particularité des noeuds suivant l'invention, les parties des noeuds ont la forme d'une croix à branches perpendiculaires entre elles, les branches d'une partie des noeuds étant décalées de 45° par rapport aux branches de l'autre partie des noeuds.

10 La présente invention est également relative à une charpente tridimensionnelle ou résille obtenue par déploiement de l'assemblage de barres et de noeuds suivant l'invention.

15 Enfin, l'invention concerne aussi une partie de noeud et un noeud destiné à être utilisé dans un assemblage ou une charpente tridimensionnelle suivant l'invention.

D'autres particularités et détails de l'invention ressortiront de la description suivante dans laquelle il est fait référence aux dessins ci-annexés.

20 Dans ces dessins :

- la figure 1 est une vue partielle en perspective d'une charpente tridimensionnelle ;
- les figures 2 à 5 sont des vues en perspective montrant un assemblage de barres et de noeuds en cours de
25 déploiement pour former la charpente représentée à la figure 1 ;
- les figures 6 et 7 sont, à plus grande échelle, des vues en perspective d'un noeud d'un assemblage suivant l'invention, la figure 7 montrant un moyen de soli-
30 darisation des parties d'un noeud ;
- les figures 8 et 9 montrent en perspective d'autres moyens de solidarisation des parties d'un noeud suivant l'invention.

Dans ces différentes figures, les mêmes notations

de référence désignent des éléments identiques.

La figure 1 représente une charpente tridimensionnelle ou résille obtenue à partir d'un assemblage 1 de barres 2 et de noeuds 3. Cette charpente comprend deux nappes 4,5 parallèles entre elles de mailles 6,7, ces dernières étant formées chacune de quatre noeuds 3 et de quatre barres 2 ayant sensiblement la même longueur. Les noeuds 3 de ces nappes parallèles 4,5 sont reliés entre eux par des barres 8 inclinées par rapport aux nappes 4,5. Ces barres inclinées 8 ont toutes une même longueur, cette longueur pouvant être égale à celle des barres 2 des nappes 4,5. Chaque maille 6,7 constitue la base d'une pyramide dont le sommet est formé par un noeud d'une maille d'une nappe adjacente.

Les barres sont solidaires, à chacune de leurs extrémités, d'un noeud 3 constitué de deux parties 9,10 pouvant être solidarisées l'une à l'autre. Les barres 2 qui constituent les nappes 4,5 de mailles 6,7 sont reliées à une partie 10 des noeuds 3, tandis que les barres inclinées 8 sont reliées à la deuxième partie 9 des noeuds.

Lorsque les parties 9,10 d'environ la moitié des noeuds 3 de chacune des nappes 4,5 de mailles 6,7 sont séparées l'une de l'autre, l'assemblage 1 constitué de barres 2 et de noeuds 3 peut se présenter sous la forme d'une juxtaposition de barres 2 sensiblement parallèles les unes aux autres formant en quelque sorte un faisceau ou une botte compacte (voir figure 2).

Dans la forme de réalisation de la charpente représentée à la figure 1, les parties 9,10 des noeuds 3 sont identiques et sont munies de quatre dispositifs permettant une liaison à pivotement des barres qui y sont reliées. Les parties 9 et 10 d'un noeud 3 sont décalées de 45° l'une (9) par rapport à l'autre (10).

Les figures 2 à 5 montrent schématiquement le dé-

ploiement d'un assemblage 1 suivant l'invention.

A la figure 2, l'assemblage 1 se présente sous la forme d'une botte ou faisceau compact 11 de barres 2,8 juxtaposées, facile à transporter vu son faible encombrement.

Lorsqu'on soumet ladite botte 11 à une traction dans le sens des flèches X et Y, l'assemblage 1 se déploie. Ainsi, les noeuds 3 situés sensiblement à un même niveau, c'est-à-dire les noeuds 12, 13, 14, 15, s'éloignent les uns des autres et les noeuds 3 situés aux niveaux extrêmes, c'est-à-dire les noeuds 12,15, se déplacent respectivement vers les noeuds intermédiaires 13,14 (flèche Z) (voir figure 3).

A la figure 4, l'assemblage 1 de barres et de noeuds est partiellement déployé.

A la figure 5, l'assemblage est presque totalement déployé et il ne reste plus qu'à utiliser des moyens 16 pour solidariser les parties 9,10 non assemblées des noeuds, de manière à rigidifier l'assemblage 1, en formant ainsi une charpente tridimensionnelle ou résille.

La figure 6 est une vue à plus grande échelle d'un noeud d'un assemblage suivant l'invention.

Ce noeud 3 est constitué de deux parties 9,10 ayant la forme d'une croix à branches 17,18 perpendiculaires entre elles. Les branches 17,18 d'une partie 9 des noeuds sont décalées de 45° par rapport aux branches 17,18 de l'autre partie 10 du noeud.

Les extrémités 19 des barres 2,8 sont reliées à pivotement à une branche 17,18 d'une partie 9,10 d'un noeud.

Chaque noeud 3 est muni, entre ses deux parties 9,10, d'une pièce intercalaire 20 destinée à permettre à la fois le pivotement des barres 2 reliées à la première partie 10 du noeud 3 et le pivotement de barres 8 reliées à la deuxième partie 9 dudit noeud 3.

Dans une forme de réalisation particulière, la pièce intercalaire 20 est solidaire d'une des parties 9,10 d'un noeud. La variation de la hauteur de cette pièce intercalaire 20 sert à rendre concourants les axes 5 des barres inclinées 8 et des barres horizontales 2.

La figure 7 montre en perspective et en vue éclatée un noeud d'un assemblage suivant l'invention.

Ce noeud 3 est identique à celui représenté à la figure 6.

10 Les branches 17,18 présentent, au voisinage de leurs extrémités, un trou 21 destiné à livrer passage à un pivot 22 de forme sensiblement cylindrique. Ce pivot 22 présente, à une extrémité 23, une base circulaire 24 et, à l'autre extrémité 25, une gorge périphérique 26 15 destinée à recevoir une bague de retenue 27 ou une clavette. Ce pivot 22 est avantageusement situé dans un plan parallèle aux nappes 4,5 de mailles 6,7.

Les barres 2,8 qui peuvent avoir une section transversale quelconque et, en particulier, une section 20 polygonale, carrée ou ronde, peuvent être pleines ou creuses. Ces barres 2,8 présentent, à chacune de leurs extrémités 28, une partie tubulaire 29 ouverte. Cette partie tubulaire 29 présente au moins une encoche 30, de manière à permettre le pivotement desdites barres 2,8 25 autour de leurs pivots 22. La partie tubulaire 29 présente également deux trous 31 coaxiaux destinés à livrer passage au pivot 22. La partie tubulaire 29 peut être fixée à une barre 2,8 par emboutissage ou par tout autre moyen mécanique de fixation.

30 Lorsqu'un pivot 22 est introduit à la fois dans les trous 31 de la partie tubulaire 29 et dans le trou 21 d'une branche 17,18 d'une partie 9,10 d'un noeud 3, la bague de retenue 27 introduite dans la gorge 26 et la base circulaire 24 permettent de solidariser les bran- 35 ches 17,18 du noeud 3 aux barres 2,8, tout en permettant

à ces barres 2,8 de pivoter par rapport à ces branches 17,18. Un tel pivotement est possible grâce aux encoches 30.

Les parties 9,10 des noeuds présentent, à l'inter-
5 section de leurs branches, un alésage 32 qui est, de
préférence, taraudé, cet alésage 32 se terminant au
voisinage de ses deux extrémités par une partie cylin-
drique 33 non taraudée.

La pièce intercalaire 20 qui a, de préférence, une
10 section transversale circulaire, présente un alésage
central 34 qui est avantageusement taraudé. Cette pièce
intercalaire 20 est munie, sur ses deux faces parallèles
35, d'une saillie cylindrique 36 présentant également un
alésage central coaxial à l'alésage 34. Cette saillie
15 36 a une forme qui épouse la forme des parties cylindri-
ques 33 de l'alésage 32 des parties 9,10 des noeuds,
de sorte que la pièce intercalaire 20 peut s'emboîter
partiellement dans les parties 9,10 des noeuds 3.

Un boulon 37 est utilisé comme moyen 16 pour soli-
20 dariser les parties 9,10 d'un noeud. Ce boulon 37
présente avantageusement une tête 38 qui peut s'emboîter
dans la partie cylindrique 33 de l'alésage 32 d'une
partie 9,10 d'un noeud 3. Ce boulon peut ne présenter un
filetage 39 que sur une partie de sa longueur.

25 Au lieu d'utiliser un boulon 37 pour la solidarisa-
tion des parties 9,10 d'un noeud ainsi que sa pièce
intercalaire 20, il est possible d'utiliser des bouts de
tige filetée 43 coaxiaux fixés sur lesdites faces paral-
lèles 35 de la pièce intercalaire 20. Deux boulons 44
30 sont alors nécessaires pour la solidarisation des par-
ties 9,10 d'un noeud 3 (voir figure 8).

Enfin, dans une autre forme de réalisation du moyen
16 de solidarisation des parties 9,10 d'un noeud 3, la
pièce intercalaire 20 est munie, sur ses faces paral-
35 lèles 35, d'un ensemble de tiges 40 sensiblement paral-

lèles, ces tiges 40 portant, au voisinage de leur extrémité libre 41, une saillie 42. Cette saillie 42 est destinée à prendre appui sur la face inférieure de la partie cylindrique 33 de l'alésage 32 des parties 5 9,10 d'un noeud 3, de manière à solidariser la pièce intercalaire 20 des parties 9,10 d'un noeud 3 (voir figure 9). L'utilisation de ce dernier type de moyen permet d'éviter l'emploi d'une clef pour solidariser les parties 9,10 d'un noeud 3.

10 Les noeuds 3, les boulons 37, les pièces intercalaires 20 et les barres 2,8 peuvent être réalisés en un matériau quelconque, tel qu'acier, matière plastique, aluminium, bois, matière composite, alliage tel qu'aluminium-lithium, etc.

15 Les noeuds 3 peuvent être constitués de trois parties lorsqu'ils sont utilisés dans des charpentes tridimensionnelles comportant au moins trois nappes parallèles 4,5 de mailles 6,7.

20 Dans ce cas, une partie centrale du noeud est destinée à relier les barres 2 constituant des nappes 4,5 de mailles 6,7, tandis que les deux parties extrêmes du noeud sont destinées à relier des barres inclinées reliant les nappes entre elles.

25 Il est évident qu'au lieu d'utiliser un pivot 22 solidaire d'une branche 17,18 d'une partie 9,10 d'un noeud 3, il est possible d'utiliser une rotule constituée, d'une part, d'un élément sphérique solidaire des branches et, d'autre part, d'un évidement sphérique au voisinage des extrémités des barres.

30 Comme on l'a vu plus haut, la charpente tridimensionnelle suivant l'invention est fabriquée en usine, en laissant les parties 9,10 d'un certain nombre de noeuds désolidarisées l'une de l'autre, de façon que cette charpente soit repliée en vue de son transport 35 sous forme d'un faisceau compact peu encombrant. A l'en-

droit de son montage, la charpente est alors simplement déployée, comme montré aux figures 2 à 5, et seules les parties de noeuds désolidarisées l'une de l'autre doivent être solidarisiées sur chantier.

5 Les charpentes tridimensionnelles suivant l'invention peuvent être utilisées comme support de toitures, plafonds, ponts, podiums, estrades, tribunes, échafaudages, tours, auvents, stands pour foires, etc., par exemple dans des salles de spectacles, piscines, halls
10 de sport, stades, etc. Elles peuvent être utilisées à l'air libre ou en milieu submergé.

Grâce à leur faible encombrement à l'état replié et grâce à la facilité et la rapidité de déploiement et de solidarisation des divers éléments qui la composent, les
15 charpentes tridimensionnelles suivant l'invention conviennent pour être transportées par des fusées ou navettes, à des fins spatiales.

Il est évident que les barres 2,8 peuvent être constituées d'au moins deux tronçons s'emboitant ou coulissant l'un dans l'autre ou de tronçons articulés les uns
20 aux autres.

De plus, grâce à la pièce intercalaire, les parties 9,10 peuvent éventuellement pivoter l'une par rapport à l'autre autour de l'axe de l'alésage 32 desdites parties
25 du noeud 3, lors du déploiement de l'assemblage.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Assemblage (1) de barres (2,8) et de noeuds (3) destiné à former une charpente tridimensionnelle ou
5 résille constituée d'au moins deux nappes (4,5) parallèles entre elles de mailles (6,7) formées chacune de noeuds (3) et de barres (2) reliant ces noeuds (3) entre eux, les noeuds (3) de ces nappes parallèles (4,5) étant reliés entre eux par des barres inclinées (8) par rapport aux nappes (4,5), caractérisé en ce que les barres (2,8) sont toutes articulées à chacune de leurs extrémités (19) à un noeud (3) constitué de deux parties (9,10) pouvant être rendues solidaires l'une de l'autre, les barres (2) constituant des nappes (4,5) de mailles (6,7)
15 étant reliées à une partie (10) des noeuds (3), tandis que les barres (8) constituant des barres inclinées reliant entre elles les nappes parallèles (4,5) de mailles (6,7) sont reliées à la deuxième partie (9) des noeuds (3), les deux parties (9,10) d'au moins environ
20 la moitié du nombre de noeuds (3) des nappes (4,5) de mailles (6,7) étant désolidarisées, de telle sorte que, dans l'assemblage (1) de barres (2,8) et de noeuds (3), les barres (2,8) sont juxtaposées et s'étendent toutes dans une direction sensiblement parallèle, de manière à
25 permettre l'obtention d'une charpente par déploiement dudit assemblage (1).

2. Assemblage suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (16) pour
30 solidariser les parties (9,10) désolidarisées des noeuds (3) après le déploiement dudit assemblage (1).

3. Assemblage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les
35 parties (9,10) des noeuds (3) ont la forme d'une croix à

branches (17,18) perpendiculaires entre elles, les branches (17,18) d'une partie (9) des noeuds (3) étant décalées de 45° par rapport aux branches (17,18) de l'autre partie (10) des noeuds (3).

5

4. Assemblage suivant la revendication 3, caractérisé en ce que chaque extrémité (19) de chaque barre (2,8) est reliée à pivotement à une branche (17,18) d'une partie (9,10) d'un noeud (3).

10

5. Assemblage suivant la revendication 4, caractérisé en ce que les branches (17,18) des parties (9,10) de noeuds (3) et les extrémités (19) des barres (2,8) présentent des trous (21,31) livrant passage à un pivot (22).

15

6. Assemblage suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le pivot (22) est fixé à la branche (17,18) ou à l'extrémité (19) de la barre (2,8).

20

7. Assemblage suivant l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que les barres (2,8) présentent à chacune de leurs extrémités (19) une partie tubulaire ouverte (29) et une encoche (30) permettant le passage de la branche (17,18) lors du pivotement de la barre (2,8) par rapport à cette branche (17,18).

25

8. Assemblage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les noeuds (3) présentent une pièce intercalaire (20) permettant de maintenir les parties (9,10) de ces noeuds (3) à une distance déterminée l'une de l'autre, lorsque ces parties (9,10) sont assemblées.

30

9. Assemblage suivant la revendication 8, caractérisé en ce que les parties (9,10) des noeuds (3) présentent un alésage (32) dont l'axe est à l'intersection des branches (17,18), dans lequel alésage (32) s'étend une pièce de solidarisation (16) desdites parties (9,10) et de la pièce intercalaire (20) précitée.

10. Assemblage suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la pièce de solidarisation (16) est un boulon (37) dont le filet coopère avec des parties taraudées (31) des parties (9,10) du noeud (3).

11. Assemblage suivant la revendication 9, caractérisé en ce que la pièce de solidarisation (16) est constituée d'une série de tiges (40) portant, au voisinage de leurs extrémités libres (41), des protubérances, ces tiges (40) faisant saillie par rapport à la pièce intercalaire (20) d'un noeud (3).

12. Charpente tridimensionnelle ou résille, caractérisée en ce qu'elle est constituée par un assemblage (1) déployé de barres (2,8) et de noeuds (3) suivant l'une quelconque des revendications précédentes, les parties (9,10) désassemblées des noeuds (3) étant rendues solidaires l'une de l'autre.

13. Partie de noeud pour un assemblage ou une charpente tridimensionnelle suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est munie d'au moins deux dispositifs (21,22) permettant chacun une liaison à pivotement d'une barre (2,8).

14. Partie de noeud suivant la revendication 12, caractérisée en ce qu'elle a la forme d'une croix à branches (17,18) perpendiculaires entre elles, chaque

branche (17,18) présentant un trou (21) livrant passage à un pivot (22).

15. Partie de noeud suivant la revendication 13, 5 caractérisée en ce que chaque branche (17,18) porte un pivot (22).

16. Noeud pour un assemblage ou une charpente tridimensionnelle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend au 10 moins deux parties (9,10) de noeud (3) suivant l'une quelconque des revendications 13 à 15, une pièce intercalaire (20) entre ces parties (9,10) et des moyens (16) pour solidariser les parties (9,10) de noeud (3) entre 15 elles.

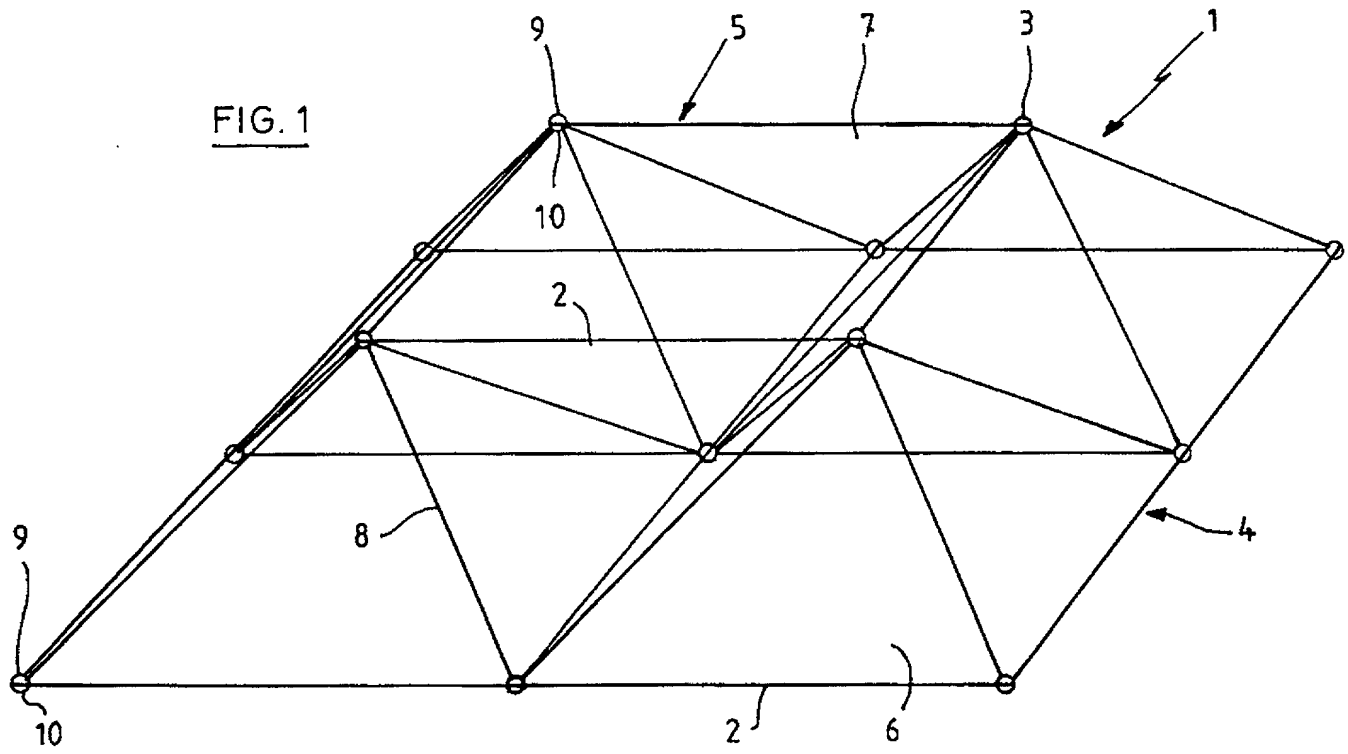


FIG. 1

16

FIG. 2

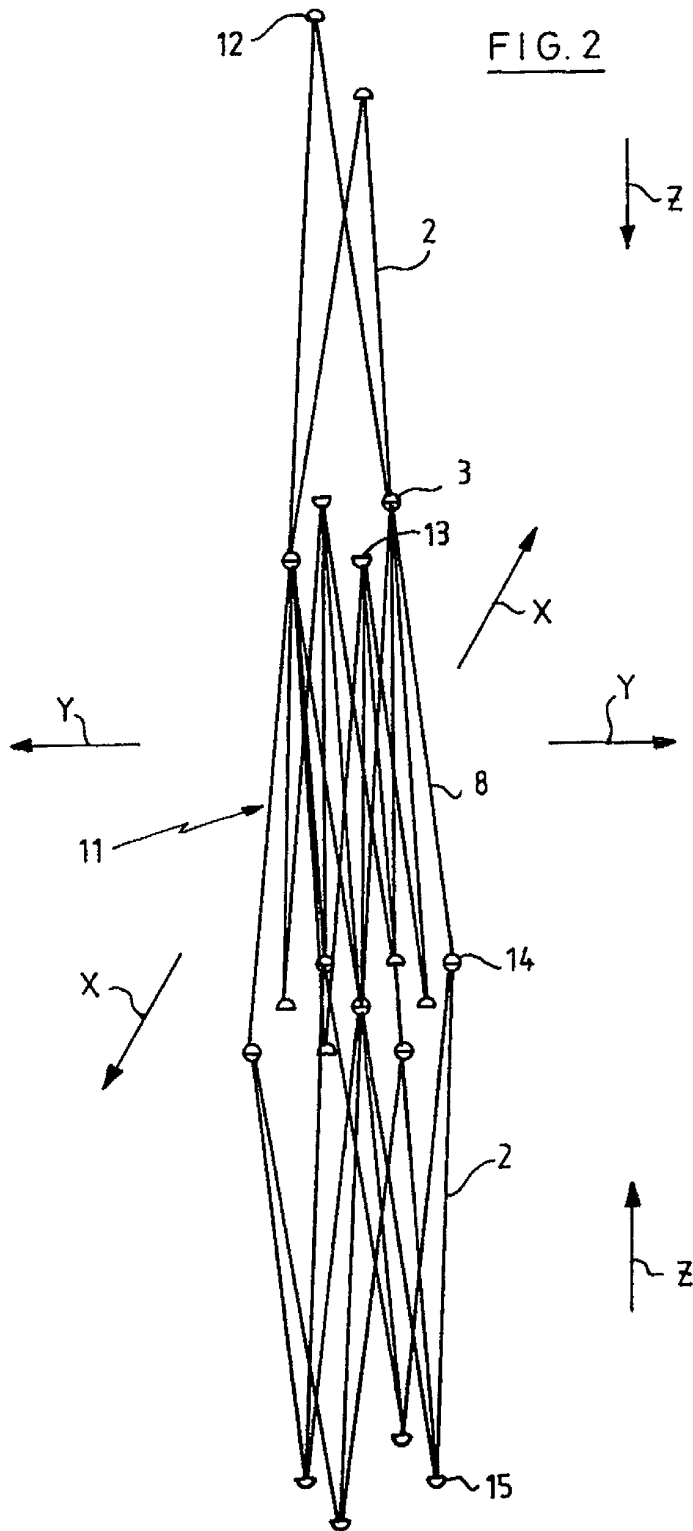


FIG. 3

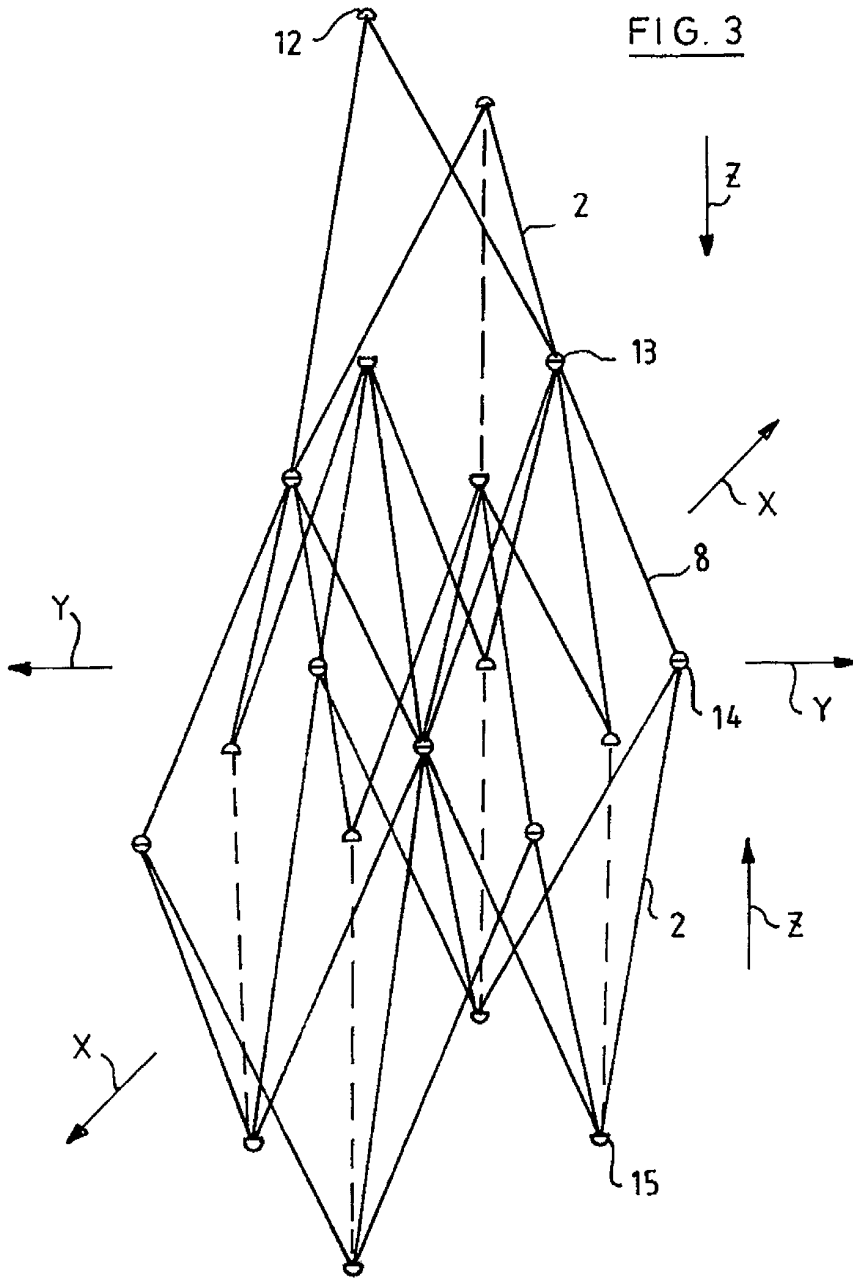
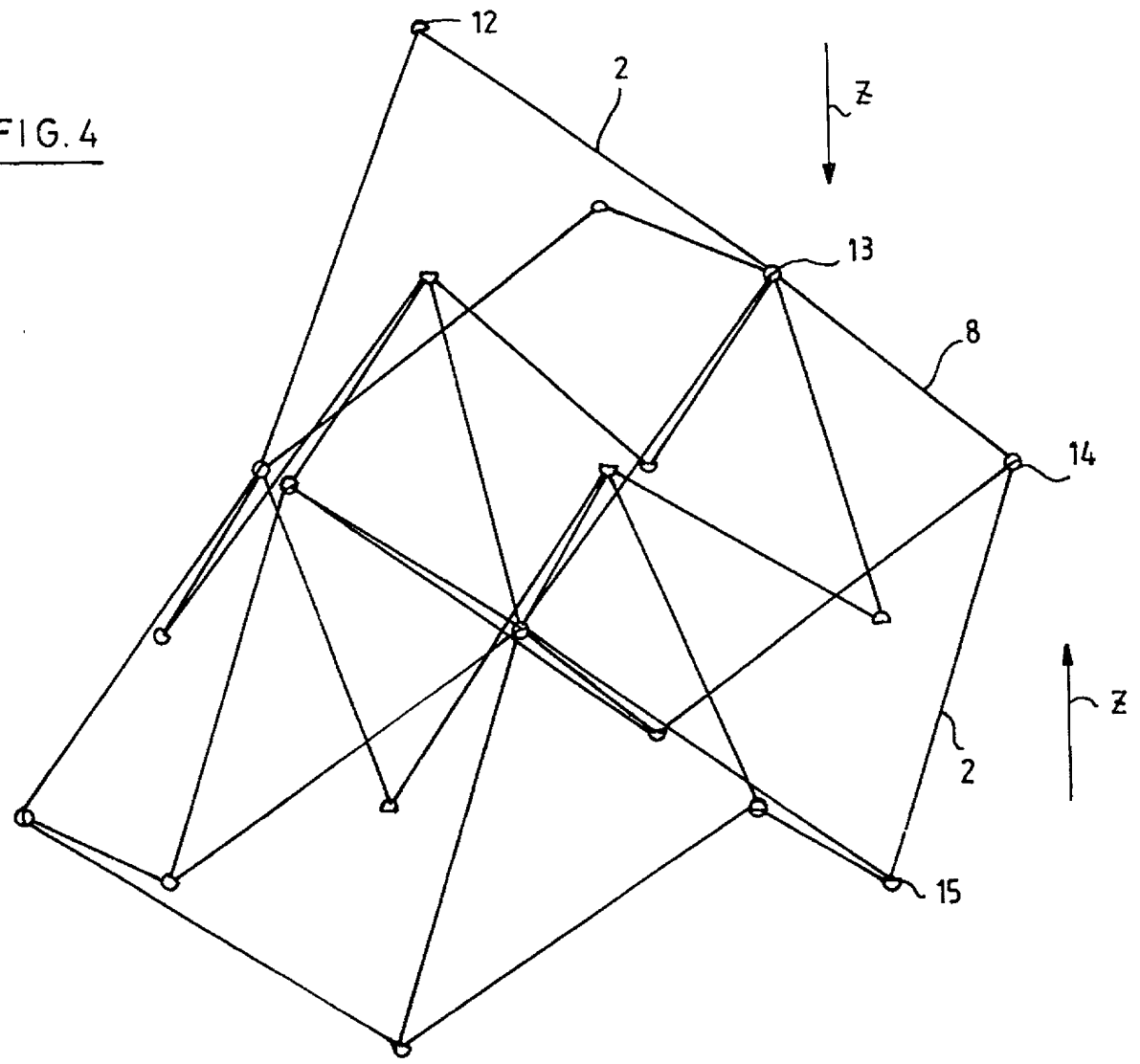


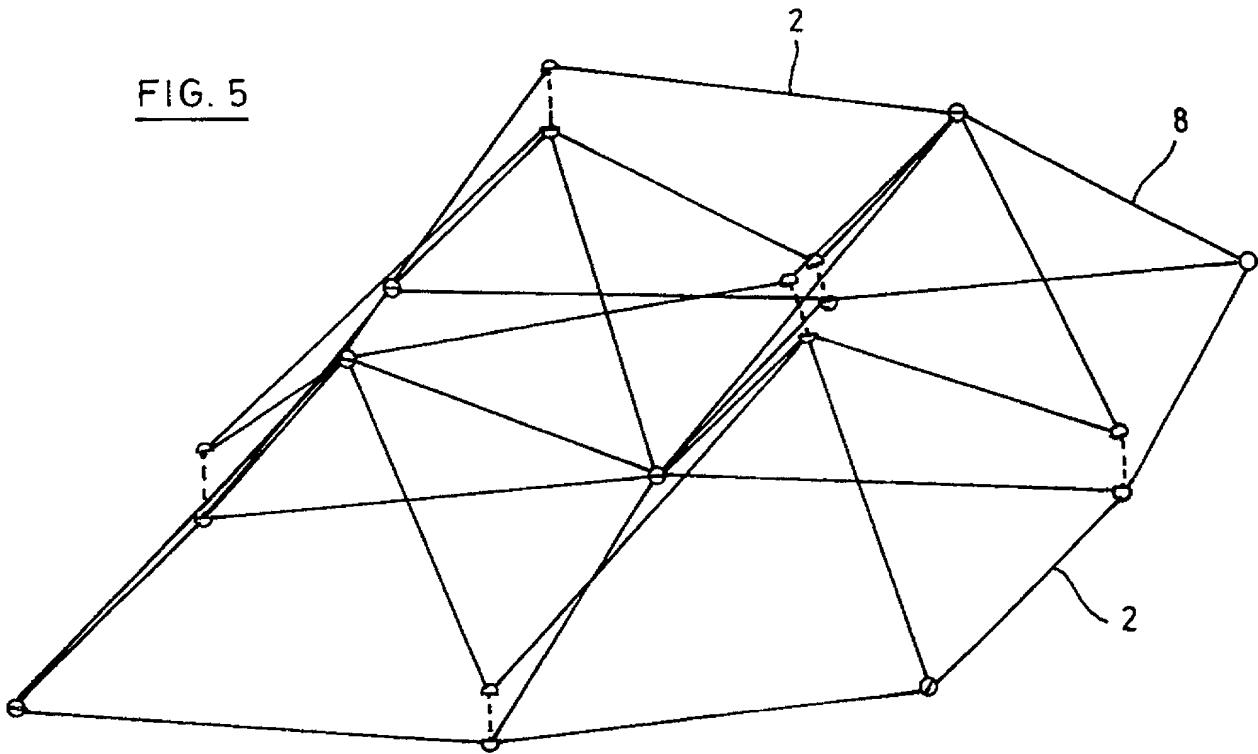
FIG. 4



18

08701386

FIG. 5



20

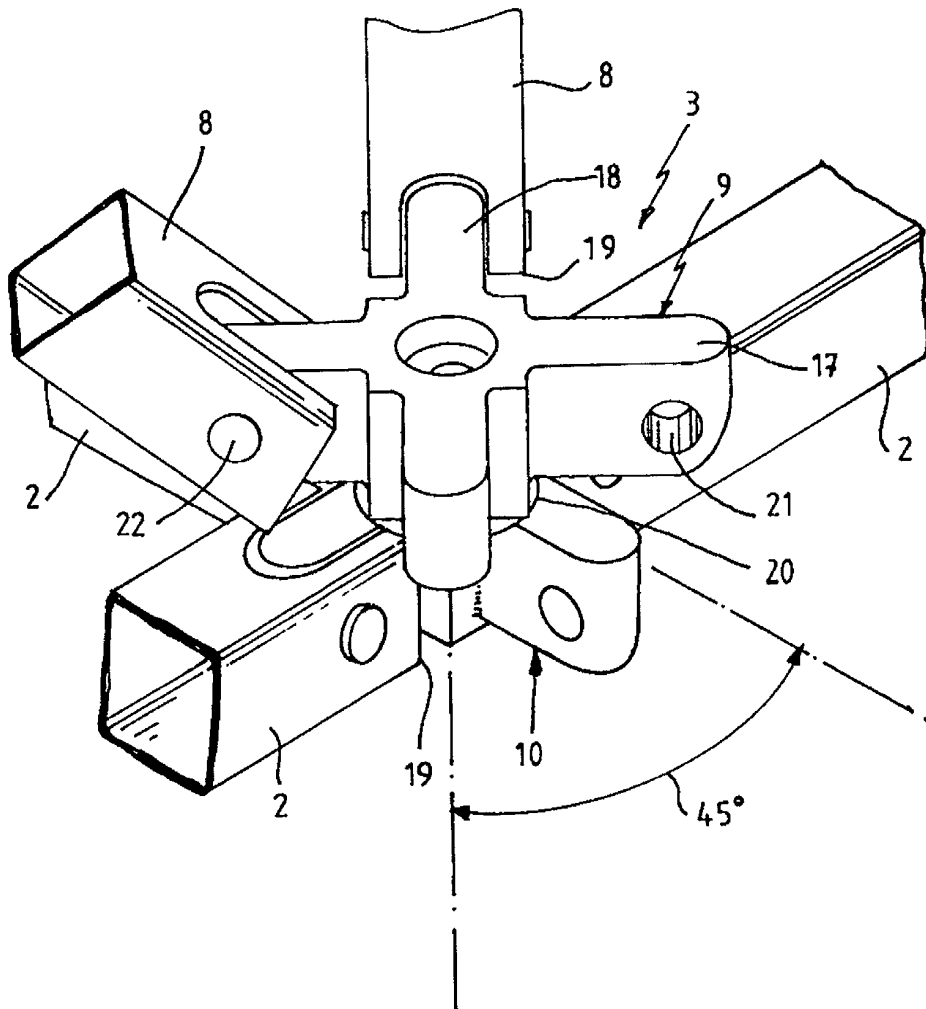


FIG. 6

FIG. 7

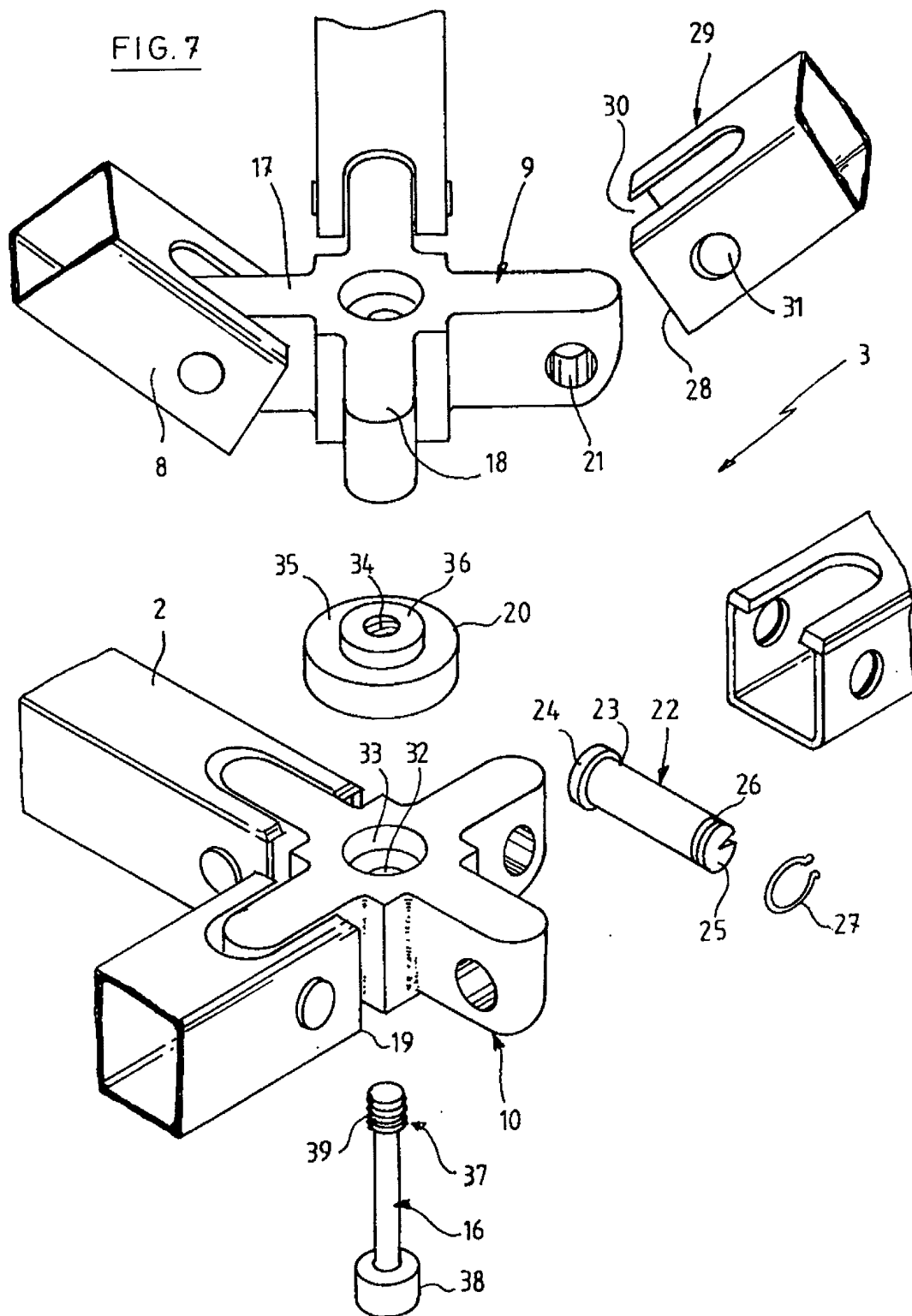


FIG. 8

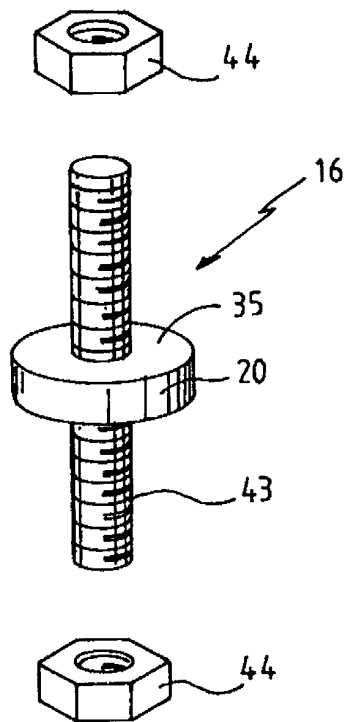
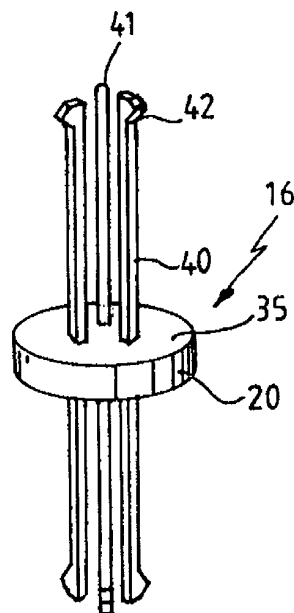


FIG. 9





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8701386
BO 832

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	FR-A-1 547 926 (STEWARTS AND LLOYDS LTD) * Page 3, colonne 1, lignes 1-61; colonne 2, lignes 1-61; page 4, colonne 1, lignes 1-55; figures 1-12 *	1	E 04 B 1/19
A	---	2, 3, 4, 12	
A	FR-A- 907 012 (LE RICOLAIS) * Page 1, lignes 1-60; page 2, lignes 1-38; figures 1-7 *	1, 3-6, 8, 12, 13-16	
A	GB-A-2 130 676 (GMT) * Page 1, lignes 94-129; page 2, lignes 1-80; figure 1 *	1, 2, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15	
A	US-A-4 449 843 (WENDEL) * Colonne 2, lignes 23-68; colonne 3, lignes 1-10; figures 1-7 *	1, 9, 10	
A	US-A-3 783 573 (VAUGHAN) * Colonne 3, lignes 8-68; colonne 4, lignes 1-45; figures 1-3, 18-21 *	1, 2, 4, 12, 13, 15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4) E 04. B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
01-08-1988		SCHOLS W. L. H.	
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 01.82 (P0448)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.

BE 8701386
BO 832

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 12/08/88
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A- 1547926		NL-A- 6716751	10-06-68
		LU-A- 55045	27-02-68
		DE-A- 1708005	06-11-69
		US-A- 3507526	21-04-70
		GB-A- 1206399	23-09-70
		BE-A- 707738	10-06-68
		DE-A- 1684486	19-02-70
FR-A- 907012		CH-A- 259758	
GB-A- 2130676	06-06-84	Aucun	
US-A- 4449843	22-05-84	CA-A- 1192016	20-08-85
US-A- 3783573	08-01-74	Aucun	

EPO FORM P0463

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82