(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 667 656**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **90 12234**

(51) Int Cl[5] : F 16 B 12/40, 2/04, 9/02

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 04.10.90.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 10.04.92 Bulletin 92/15.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :** *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *TOUT POUR LE GRAIN, société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Hermand André et Hazouard Bernard.

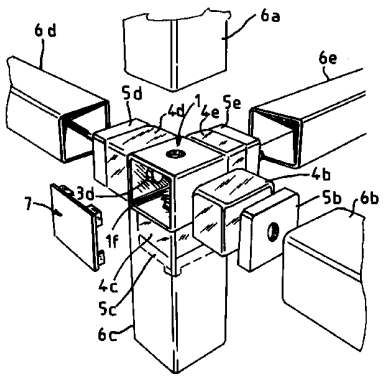
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet Chambon.

(54) Système d'assemblage de tubes.

(57) L'invention concerne un système d'assemblage d'au moins deux tubes (6a à 6e).

Le système selon l'invention est remarquable en ce qu'il comporte une pièce creuse polyédrique (1), par exemple cubique, dont au moins une face (1f) est ouverte ou ouvrable et qu'au moins deux faces fermées (1a à 1e) sont pourvues chacune d'un ajour (2a à 2e) pour le passage d'une vis (3a à 3e) dont la tête est disposée à l'intérieur ou respectivement à l'extérieur de la pièce (1) et dont la tige, qui traverse ledit ajour, est destinée à venir en prise avec un écrou (5a à 5e) extérieur ou respectivement intérieur à ladite pièce, tandis qu'un bloc (4a à 4e) déformable par compression est interposé entre ledit écrou ou respectivement la tête de vis et la face correspondante de la pièce de manière que ledit bloc gonfle radialement lors du serrage du boulon constitué par ladite vis et ledit écrou, en utilisant pour ce faire la ou l'une des faces (1f) ouvertes de la pièce (1) de telle sorte que le gonflement du bloc permet de coincer par l'intérieur l'extrémité d'un des tubes à assembler.



FR 2 667 656 - A1

Système d'assemblage de tubes.

L'invention concerne un système d'assemblage d'au moins deux tubes, en vue par exemple de la réalisation de structures, meubles, échafaudages, bâtiments, etc.

Il existe déjà un certain nombre de pièces ou systèmes d'assemblage pour la réalisation de structures qui sont montées en usine, ou vendues en kit.

Dans tous les cas, on cherche des moyens simples, peu onéreux et faciles à utiliser.

L'un des problèmes majeurs consiste à réaliser la jonction longitudinale ou perpendiculaire d'au moins deux montants ou longerons, qui sont généralement tubulaires.

L'un des buts de l'invention est justement de fournir un système d'assemblage d'au moins deux tubes, qui est particulièrement simple et pratique.

Le système d'assemblage selon l'invention est remarquable en ce qu'il comporte une pièce creuse polyédrique dont au moins une face est ouverte ou ouvrable et qu'au moins deux faces fermées sont pourvues chacune d'un ajour pour le passage d'une vis dont la tête est disposée à l'intérieur ou respectivement à l'extérieur de la pièce et dont la tige, qui traverse ledit ajour, est destinée à venir en prise avec un écrou extérieur ou respectivement intérieur à ladite pièce, tandis qu'un bloc déformable par compression est interposé entre ledit écrou ou respectivement la tête de vis et la face correspondante de la pièce de manière que ledit bloc gonfle radialement lors du serrage du boulon constitué par ladite vis et ledit écrou, en utilisant pour ce faire la ou l'une des faces ouvertes de la pièce, de telle sorte que le gonflement du bloc permet de coincer par l'intérieur l'extrémité d'un des tubes à assembler.

Avantageusement, la pièce du système selon l'invention comporte toutes ses faces fermées sauf une face qui est ouverte et qui est éventuellement obturable par un capuchon rapporté.

De préférence, la pièce à la forme d'un parallélépipède rectangle et plus particulièrement une forme cubique. De la sorte, il est possible, avec un tel système, d'assembler en ligne et/ou perpendiculairement jusqu'à cinq tubes entre eux.

L'invention est plus particulièrement, mais non exclusivement, destinée à l'assemblage de tubes à section carrée. De préférence dans ce cas, avec une pièce cubique, la longueur de l'arête de ladite pièce correspond sensiblement à la dimension extérieure d'un côté de la section des tubes à assembler et l'écrou ou respectivement la tête de vis et le bloc déformable sont carrés et présentent des côtés de longueurs légèrement inférieures à la dimension intérieure d'un côté de ladite section des tubes à assembler.

Selon un mode de réalisation particulier, au moins certaines des faces fermées du cube sont pourvues chacune d'un bossage de forme appropriée pour venir s'emboîter dans le tube correspondant à assembler.

Un système selon l'invention permet en outre un désassemblage aisé. Il suffit pour ce faire que le bloc déformable soit déformable élastiquement, de manière à pouvoir reprendre sensiblement sa forme initiale lors d'un déserrage du boulon. Les élastomères, et en particulier le caoutchouc, constituent par exemple des matières appropriées.

L'invention sera bien comprise et d'autres particularités apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue éclatée d'un système selon l'invention,

- la figure 2 est une perspective d'un système selon l'invention, susceptible d'assembler jusqu'à cinq tubes,

- la figure 3 montre, en vue latérale, un système selon l'invention avec un tube en cours de mise en place,

- la figure 4 montre un système comme celui de la figure 2, avant l'assemblage de cinq tubes,

- la figure 5 représente, à échelle réduite, les cinq tubes de la figure 4, après assemblage,

- la figure 6 montre une pièce d'un système selon un autre

mode de réalisation,

- la figure 7 montre en coupe à échelle plus réduite un assemblage au moyen d'une pièce conforme à celle de la figure 6,

- la figure 8 montre, à titre d'exemple, une chaise réalisée avec plusieurs systèmes selon l'invention.

Sur la figure 1, on peut voir un système selon l'invention, qui comporte plusieurs éléments et principalement une pièce creuse sous forme ici d'un cube 1, à 5 faces fermées 1a à 1e et une face ouverte 1f.

Chacune des faces 1a à 1e est pourvue en son centre d'un ajour 2a à 2e. L'ajour 2c de la figure 1 est destiné à être traversé par la tige d'une vis 3c, laquelle est prévue pour traverser aussi un bloc ajouré 4c de forme générale parallélépipèdique rectangle à base carrée (ce qui n'exclut évidemment pas la forme cubique) et venir en prise pour finir, avec un écrou également à base carrée 5c.

Il est clair, comme le montre la figure 2, qu'un cube peut recevoir jusqu'à cinq blocs 4a à 4e, maintenus chacun par une vis telle que 3a à 3d et un écrou 5a à 5e.

Chaque bloc est destiné à être enserré entre un écrou et la face correspondante du cube 1.

En outre, chaque bloc est fabriqué dans une matière déformable élastiquement, de manière telle qu'il puisse gonfler radialement lorsqu'il est comprimé axialement lors du serrage de la vis et de l'écrou, comme le montre la figure 3 avec le bloc 4d, qui est comprimé par l'écrou 5d et la vis 3d.

Les figures 2 et 3 montrent bien comme il est aisé de disposer un tube de section carrée 6b en emmanchant à l'intérieur de l'extrémité dudit tube, le bloc 4b et l'érou 5b correspondants. Dans les exemples représentés, les arêtes du cube 1 et le côté des tubes à assembler ont sensiblement la même dimension tandis que les côtés des blocs 4 et des écrous 3 sont légèrement inférieurs à cette dimension et de toute façon inférieurs aux dimensions intérieures des tubes à assembler.

L'éclaté de la figure 4 montre, comme la figure 2, un cube 1

destiné à recevoir cinq blocs 4b à 4e et cinq écrous 5b à 5e (le bloc 4a et l'écrou 5a étant retirés sur la figure 4 pour plus de clarté), en vue d'assembler cinq tubes 6a à 6e.

La mise en place est facile à comprendre.

Chaque tube est assemblé comme précisé ci-avant à propos de la figure 3. Pour serrer les vis 3 et comprimer les blocs 4, il suffit de passer un outil (clé ou autre) par la face ouverte 1f du bloc 1. Par cette face ouverte, les cinq têtes de vis sont parfaitement accessibles, de telle sorte que la compression desdits blocs 4 entre les écrous 5 et les faces correspondantes du bloc 1 entraînent leur gonflement radial et le coincement par l'intérieur des extrémités des tubes (tube 6b à la figure 3 et tube 6c à la figure 4).

Toutefois, il est clair que l'on peut facilement imaginer d'inverser la tête de vis et l'écrou de manière telle que la tête de vis soit disposée à l'extérieur dans le tube et l'écrou dans le cube 1, la tige pouvant dépasser en partie dans le cube 1. Dans ce cas, la tête de vis pourrait bien sûr avoir une forme équivalente à celle représentée pour l'écrou et vice versa.

Comme le montre aussi la figure 4, la face ouverte 1f du cube est obturable par un capuchon rapporté représenté en 7.

La figure 5 représente à échelle réduite, les tubes 6a à 6e de la figure 4 après assemblage.

La figure 6 montre un autre mode de réalisation d'un cube référencé 1', provenant par exemple de fonderie.

Le cube 1' de la figure 6 se distingue du cube 1 par des bossages 10a à 10e aménagés sur chacune des faces fermées 1'a à 1'e du cube 1', lequel est muni d'une face ouverte 1'f. Les bossages sont destinés à venir s'encastrer dans les tubes à assembler comme le montre la figure 7 sur laquelle on a aussi représenté des tubes 6'a, 6'c et 6'd, ainsi qu'un écrou 5'd, un bloc 4'd et une vis 3'd.

Les systèmes selon l'invention permettent de réaliser un très grand nombre de structures. A titre d'exemple, la figure 6 représente une chaise.

Pour réaliser la chaise de la figure 6, on utilise dans cet exemple dix huit tubes assemblés par 12 systèmes selon l'invention qui sont référencés 11 à 22 (le système qui devrait dans l'ordre avoir la référence 20 n'étant pas visible sur le dessin).

Il est intéressant de remarquer que les systèmes 11 et 12 assurent l'assemblage de deux tubes perpendiculairement entre eux, que les systèmes 13 et 14 assurent l'assemblage de trois tubes (deux alignés et un perpendiculaire), que les systèmes 17 à 22 assurent l'assemblage de trois tubes sous forme de trièdres trirectangles et que les systèmes 15 et 16 assurent l'assemblage de quatre tubes (un trièdre, plus un tube aligné sur l'un des tubes du trièdre).

Il est clair que l'on peut bien sûr imaginer l'assemblage de seulement deux tubes alignés ou comme représenté à la figure 4, de cinq tubes.

En outre, la figure 6 montre deux panneaux 8 et 9 destinés à constituer respectivement un dossier et l'assise de la chaise.

Les panneaux 8 et 9 peuvent avantageusement être fixés comme le montre la figure 8, par des vis qui viennent traverser des ajours restés libres de certains des cubes d'assemblage, telles que ceux des systèmes 11 à 14 et 17 à 18 dans l'exemple représenté, de manière à recevoir des écrous de la manière décrite ci-avant.

Il est bien évident que bien d'autres structures peuvent être imaginées, comme d'autres meubles (tables, armoires, ...) mais aussi des abris de jardin, des niches, des échafaudages, etc.

En outre, il est clair que si la description concerne plus particulièrement l'assemblage de tubes de section carrée, qui présente l'avantage d'un bon calage en rotation dû aux écrous carrés et une harmonie de forme avec les cubes d'assemblage, il est parfaitement possible d'imaginer l'assemblage de la même manière de tubes de section polygonale quelconque et même cylindrique, les rondelles pouvant en outre être du type éventail, etc.

Il est clair aussi qu'il est possible de prévoir plus d'une face ouverte par cube tandis que toutes les faces fermées ne sont pas obligatoirement ajourées (il en suffit de deux).

Enfin, si les modes de réalisation représentés sont pourvus avantageusement de pièces cubiques, il est bien sûr envisageable, comme déjà dit et pour certaines applications, d'utiliser d'autre formes parallélépipèdiques, voire même des formes polyédriques quelconques.

REVENDICATIONS

1) Système d'assemblage d'au moins deux tubes (6a à 6e), caractérisé en ce qu'il comporte une pièce creuse polyédrique (1,1') dont au moins une face (1f,1'f) est ouverte ou ouvrable et qu'au moins deux faces fermées (1a à 1e ou 1'a à 1'e) sont pourvues chacune d'un ajour (2a à 2e) pour le passage d'une vis (3a à 3e) dont la tête est disposée à l'intérieur ou respectivement à l'extérieur de la pièce (1,1') et dont la tige, qui traverse ledit ajour, est destinée à venir en prise avec un écrou (5a à 5e) extérieur ou respectivement intérieur à ladite pièce, tandis qu'un bloc (4a à 4e) déformable par compression est interposé entre ledit écrou ou respectivement la tête de vis et la face correspondante de la pièce de manière que ledit bloc gonfle radialement lors du serrage du boulon constitué par ladite vis et ledit écrou, en utilisant pour ce faire la ou l'une des faces (1f,1'f) ouvertes de la pièce (1,1') de telle sorte que le gonflement du bloc permet de coincer par l'intérieur l'extrémité d'un des tubes à assembler.

2) Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que la piièce polyédrique (1,1') comporte toutes ses faces fermées (1a à 1e ou 1'a à 1'e) sauf une face qui est ouverte (1f,1'f) et qui est éventuellement obturable par un capuchon (7) rapporté.

3) Système selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la pièce (1,1') a la forme d'un parallélépipède rectangle.

4) Système selon la revendication 3, caractérisé en ce que la pièce (1,1') est cubique.

5) Système selon la revendication 4 pour l'assemblage de tubes (6a à 6e) à section carrée, caractérisé en ce que la longueur de l'arête de la pièce cubique correspond sensiblement à la dimension extérieure d'un côté de la section des tubes à assembler et en ce que l'écrou ou respectivement la tête de vis et le bloc déformable sont carrés et présentent des côtés de longueurs légèrement inférieures à la dimension intérieure d'un côté de ladite section des tubes à assembler.

6) Système selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'au moins certaines des faces fermées (1'a à 1'e) de la pièce polyédrique (1') sont pourvues chacune d'un bossage (10a,10b) de forme

appropriée pour venir s'emboîter dans le tube correspondant (6'a,6'c,6'd) à assembler.

7) Système selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le bloc déformable (4a à 4e) est déformable élastiquement, de manière à pouvoir reprendre sensiblement sa forme initiale lors d'un desserrage du boulon en permettant ainsi un désassemblage aisé.

FIG.1

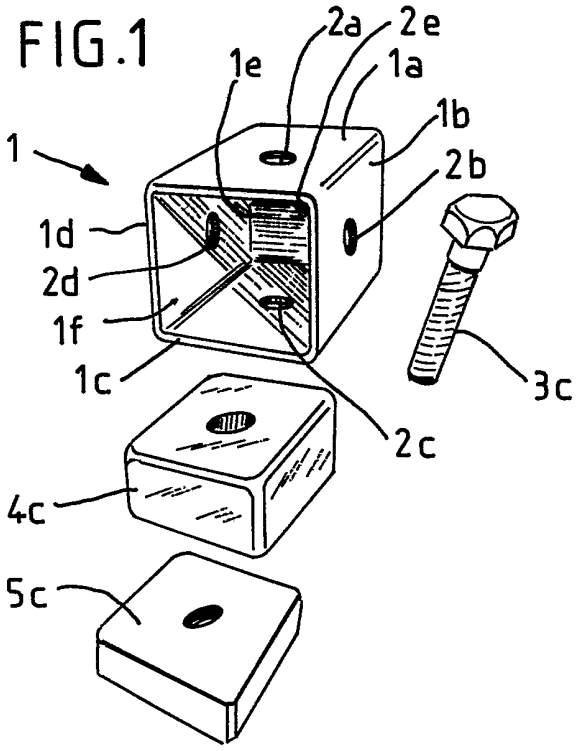

2a
2e
1e
1a
1b
1
2b
1d
2d
1f
1c
3c
2c
4c
5c

FIG.2

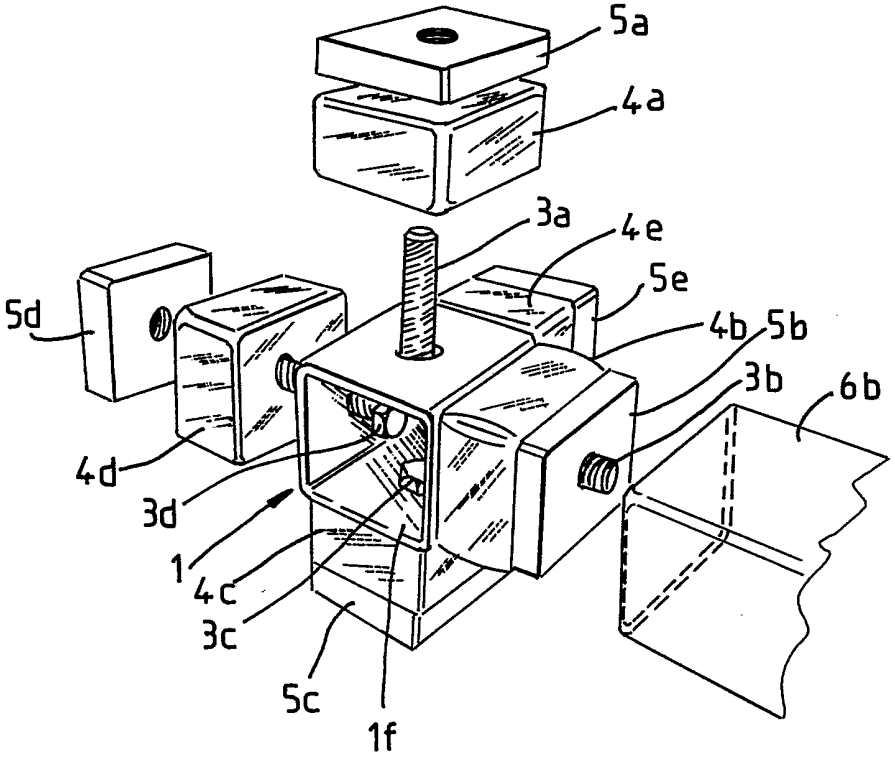

5a
4a
3a
4e
5e
5d
4b
5b
3b
6b
4d
3d
1
4c
3c
5c
1f

FIG. 4

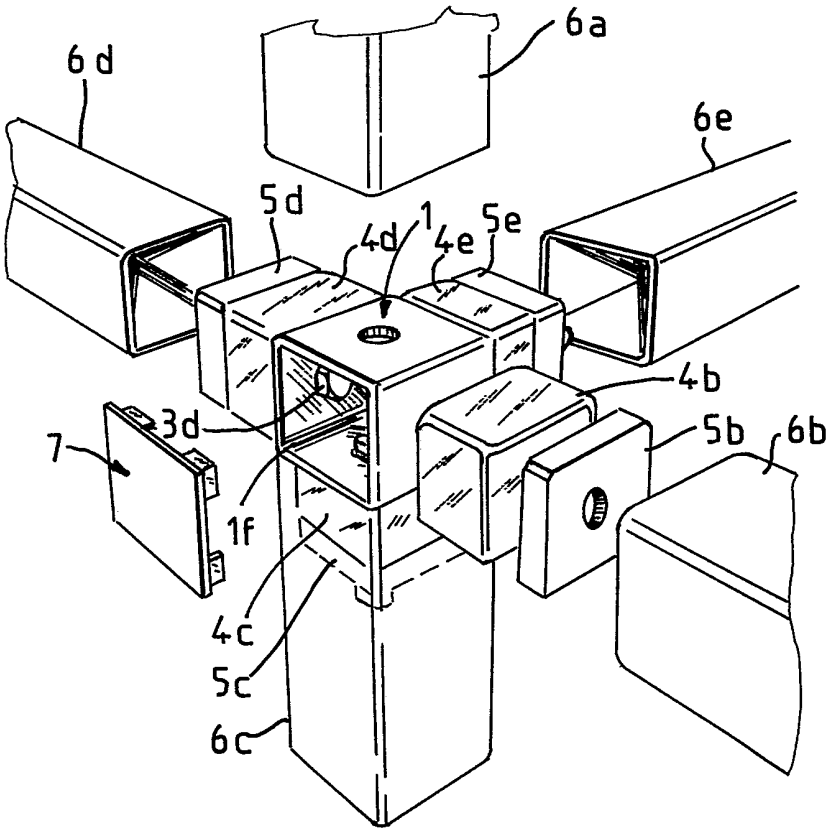


FIG.3

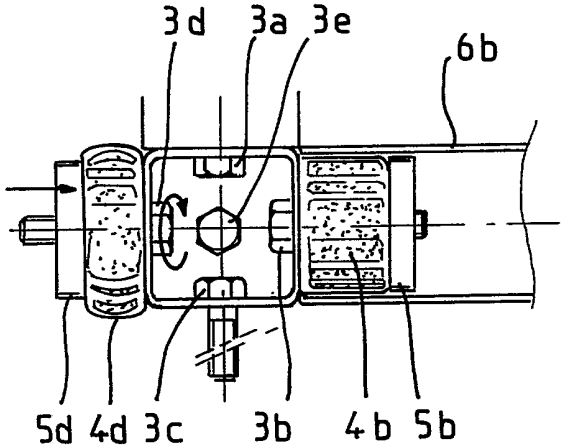


FIG.5

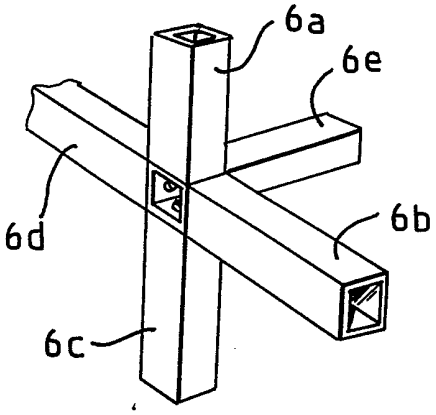


FIG.8

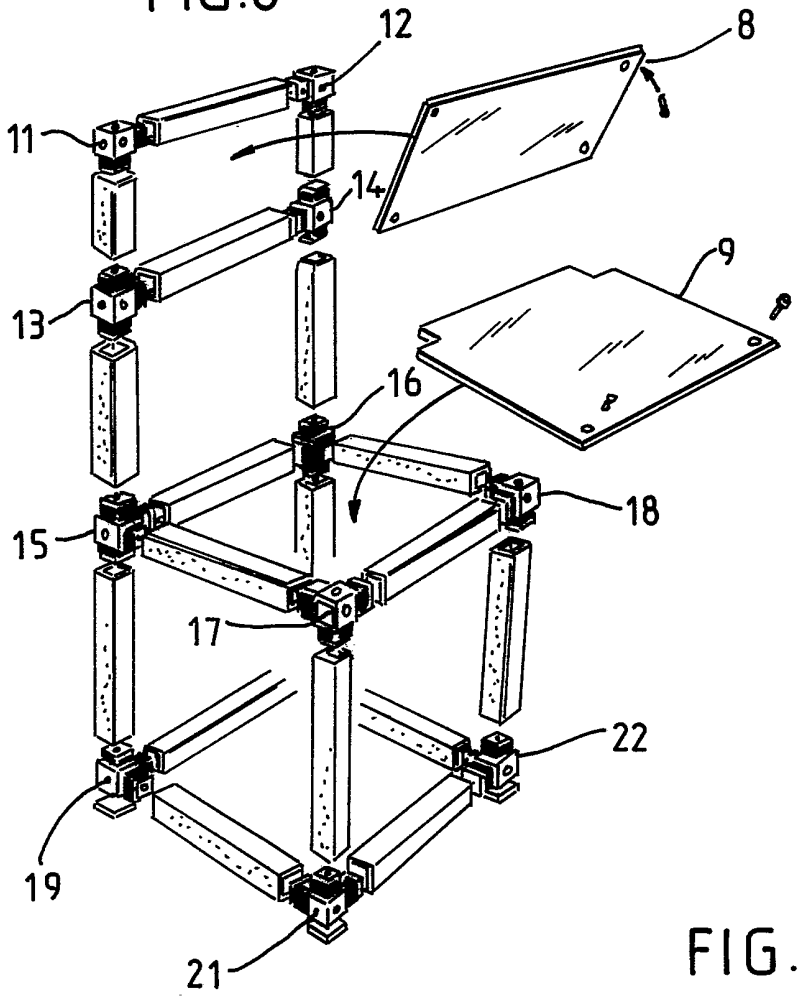


FIG.7

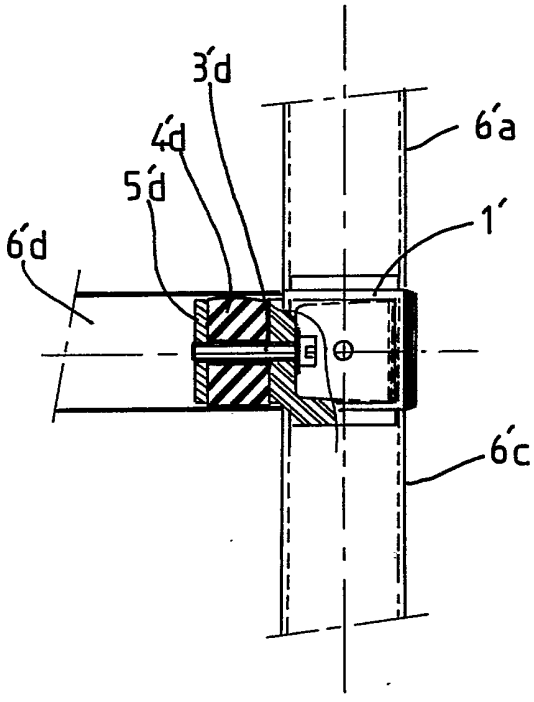
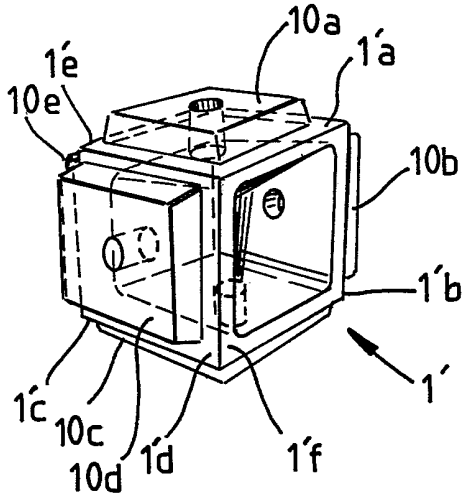


FIG.6



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

2667656

N° d'enregistrement national

FR 9012234
FA 447880

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	FR-A-2012444 (BUSSELMEIER) * le document en entier *	1-7
A	FR-A-2399566 (TUBAUTO) * revendication 1; figures *	1-5
A	DE-A-2832087 (AMSTADT) * figure 5 *	6
A	US-A-3513606 (JONES) * figures 1-3 *	1-5
A	DE-U-8807509 (WEIGL) * revendications 1, 5, 6; figure *	1, 7

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

A47B
F16B

Date d'achèvement de la recherche
05 JUILLET 1991

Examinateur
VAN DER WAL W.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)