



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95400075.8**

(51) Int. Cl.⁶ : **E06C 1/393, E06C 1/20, E06C 7/08**

(22) Date de dépôt : **16.01.95**

(30) Priorité : **19.01.94 FR 9400532**

(43) Date de publication de la demande :
26.07.95 Bulletin 95/30

(84) Etats contractants désignés :
AT BE DE ES GB IT

(71) Demandeur : **SOCIETE ANONYME DITE:
TUBESCA
91, rue Sadi Carnot
F-80250 Ailly-sur-Noye (FR)**

(72) Inventeur : **Manier, Francis
29, Rue des Cauriers
F-80680 Sains-en-Amienois (FR)**

(74) Mandataire : **Jolly, Jean-Pierre et al
Cabinet Jolly
54, rue de Clichy
F-75009 Paris (FR)**

(54) **Marchepied.**

(57) L'invention concerne un marchepied.

Ce marchepied comporte un plan de montée (1) articulé à un plan de béquille (5), le plan de montée (1) étant constitué de deux montants (9) auxquels sont fixés des marches (3), et le plan de béquille (5) constitué de deux montants (11) reliés rigidement l'un à l'autre dans ce même plan. Il est caractérisé en ce que les éléments de liaison (13) des montants du plan de béquille n'interfèrent pas avec les marches (3) du plan de montée à la fermeture, lesdits plans sont

articulés l'un à l'autre selon un axe (b) confondu avec leur ligne d'intersection géométrique et sont conformés avec une distance entre montants déterminée, de telle manière que, en position de fermeture de marchepied, le plan de montée (1) s'inscrive à l'intérieur du plan de béquille (5), la distance entre les montants voisins (9, 11) correspondants des plans étant égale en outre à au moins vingt cinq millimètres (25 mm) dans la zone d'articulation.

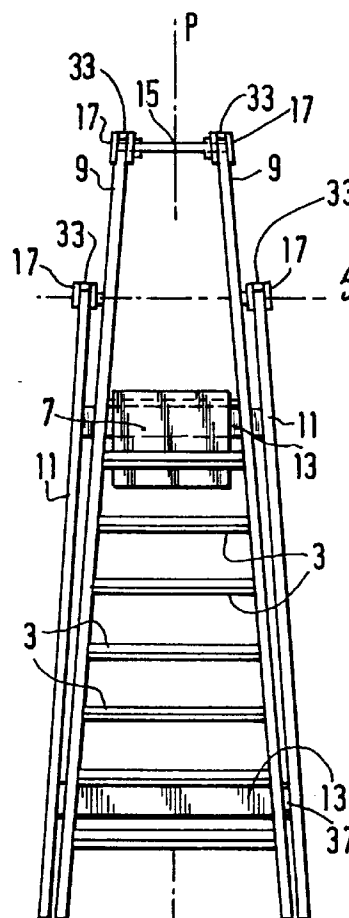


FIG.1

L'invention concerne un marchepied et en particulier un marchepied compact qui puisse être fermé en position hors service selon un volume d'encombrement minimal.

Les marchepieds connus comportent généralement un plan de montée et un plan de béquille montés articulés adjacents l'un à l'autre de sorte qu'à la fermeture des plans en position hors service du marchepied, on risque de se coincer les doigts au niveau de l'articulation de ces plans. Par ailleurs, les plans viennent s'appliquer l'un contre l'autre à la fermeture, de sorte que le volume d'encombrement à la fermeture du marchepied équivaut à la somme des volumes des plans de montée et de béquille.

L'invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant un marchepied du type comportant un plan de montée articulé à un plan de béquille, le plan de montée étant constitué de deux montants auxquels sont fixées des marches, et le plan de béquille constitué de deux montants reliés rigidement l'un à l'autre dans ce même plan, caractérisé en ce que les éléments de liaison des montants du plan de béquille n'interfèrent pas avec les marches du plan de montée à la fermeture, lesdits plans sont articulés l'un à l'autre selon un axe confondu avec leur ligne d'intersection géométrique et sont conformés avec une distance entre montants déterminée, de telle manière que, en position de fermeture de marchepied, le plan de montée s'inscrive à l'intérieur du plan de béquille, la distance entre les montants voisins correspondants des plans étant égale en outre à au moins vingt cinq millimètres (25 mm) dans la zone d'articulation.

Il résulte de cette disposition que, d'une part, à la position de fermeture, le marchepied n'occupe qu'un volume d'encombrement égal à un seul plan, celui de montée, et que, d'autre part, on évite de se coincer les doigts au niveau de l'articulation des plans qui, en raison de sa situation de hauteur, est généralement la zone de saisie du marchepied, la distance entre montants à ce niveau d'au moins vingt cinq millimètres (25 mm) ne pouvant atteindre les doigts de l'opérateur.

Les montants de plans peuvent être conformés dans leur plan selon une ligne variable, par exemple légèrement courbe mais il est avantageux qu'ils soient rectilignes.

L'ensemble comporte un plan de symétrie transversal médian.

Les montants latéraux correspondants des plans sont avantageusement articulés l'un à l'autre au moyen d'une pièce d'articulation monobloc et issue de moulage en matière plastique, comportant également une partie entretoise de largeur égale à au moins vingt cinq millimètres (25 mm). Cette pièce est à forme générale de collier apte à être montée emmanchée autour des montants des plans de béquille à leur partie d'extrémité haute et porte une partie tubulaire sur l'une de ses faces, formant entretoise en-

tre lesdits montants voisins et éventuellement palier de l'axe d'articulation.

Cette pièce peut également être montée à l'extrémité supérieure des montants du plan de montée pour recevoir par la partie tubulaire un tube dit de maintien supérieur du marchepied.

L'invention concerne par conséquent également la pièce précitée remarquable par ses deux fonctions sur les marchepieds.

L'invention est illustrée ci-après à l'aide d'un exemple de réalisation et en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- La figure 1 est une vue en coupe transversale médiane selon le plan commun de béquille et de montée du marchepied selon l'invention en position fermée ;
- La figure 2 est une vue en élévation du marchepied en position d'ouverture ;
- La figure 3 est une vue en perspective de la pièce d'articulation des montants des plans de béquille et de montée du marchepied selon l'invention ; et
- La figure 4 est une vue en coupe schématique de la pièce d'articulation recevant le tube de maintien;

Comme représenté sur les figures 1 et 2, le marchepied selon l'invention comprend deux plans articulés l'un à l'autre, le plan de montée 1 pourvu des marches 3 et le plan de béquille 5 qui s'ouvre en position de service pour maintenir le plan de montée 1 en situation inclinée propice à la montée des marches par les personnes et qui se referme en rabattement sur le plan de montée en position hors service. Le verrouillage de l'ouverture du plan de béquille 5 est assuré par l'intermédiaire de la plate-forme supérieure 7, laquelle est articulée au plan de montée 1, au dessus de la dernière marche supérieure et est crochétée à l'horizontale sur le plan de béquille 5 par un moyen de crochelage classique sur ce dernier, par exemple par un doigt amovible de la plate-forme engagé dans une lumière d'un des montants du plan (non représenté). Le plan de montée 1 comprend deux montants tubulaires rectilignes 9 (contenus dans ce même plan) et auxquels sont fixées les marches 3 qui contribuent à les relier rigidement l'un à l'autre. Le plan de béquille 5 comporte également deux montants tubulaires rectilignes 11 (contenus dans ce plan), de même section que ceux du plan de montée et de longueur inférieure. Ces montants sont reliés rigidement par deux plats 13 fixés sur leur face arrière, sensiblement respectivement au bas du marchepied entre les première et seconde marches 3 du bas et au niveau de la plate-forme supérieure 7. Les deux montants 9 du plan de montée convergent légèrement l'un vers l'autre avec symétrie par rapport à un plan médian P de symétrie du marchepied. Un tube de maintien horizontal supérieur 15 les relie à leur extrémité supérieure. Les deux montants 11 du

plan de béquille, également symétriques l'un de l'autre par rapport au plan médian P convergent vers le haut mais selon un angle moindre que les montants du plan de montée. Ils sont articulés selon l'axe d'articulation 3 des plans de béquille et de montée, qui est également leur ligne d'intersection géométrique. Ils sont articulés chacun à un montant du plan de montée, à l'extérieur de ceux-ci mais à faible distance, environ 25 mm, de chacun d'eux au niveau de l'articulation, au moyen d'une pièce d'articulation 17 montée à leur extrémité supérieure.

L'écartement des montants accouplés au niveau inférieur est moindre, ce qui autorise le rabattement du plan de montée à l'intérieur du plan de béquille et selon un plan commun confondu contenant l'axe d'articulation 3.

Le marchepied comporte ainsi deux pièces d'articulation latérales 17 des 2 paires de montants articulés 9, 11 des plans de béquille et de montée. Celles-ci, identiques l'une à l'autre (figure 3) et montées symétriques l'une de l'autre par rapport au plan P ont la forme générale de collier de section rectangulaire, de dimensions équivalentes au jeu près à celles des montants. Elles sont montées emmanchées à l'extrémité supérieure de ces derniers. Elles ont un contour externe strié sur les grands côtés du rectangle avec une découpe arrondie 19 au niveau inférieur et supérieur. Cette conformation apporte outre une configuration esthétique, une rigidité mécanique importante. Un trou de perçage 21 d'axe est formé dans chacune des deux faces striées opposées 22 au niveau médian. Le diamètre de ces trous correspond au jeu près à celui de l'axe (simple rivet 23 ou vis) qui le traverse. En outre, l'une de ces faces comporte un renfoncement interne circulaire 25, formé coaxialement aux trous et à l'axe et apte à recevoir la tête 27 de l'axe (du rivet 23 ou de la vis) et l'autre face une partie tubulaire 29 externe disposée également coaxialement à l'axe. La longueur de la partie tubulaire ou tube 29 est de 25 mm et son diamètre supérieur à celui de l'axe. Ce tube joue le rôle d'entretoise d'articulation, de longueur 25 mm, entre chacun des montants de béquille et de plan de montée du marchepied, étant traversé par l'axe (rivet) monté traversant dans chacun des montants des plans de montée et de béquille. Comme précité, cette entretoise maintient un écartement important entre les montants voisins accouplés des plans de béquille et de montée, d'environ 25 mm. Cet écartement évite tout coincement des doigts à la fermeture en position hors-service du marchepied. Le tube s'appuie sur la face externe du montant du plan de montée.

La pièce 17 munie de sa partie de collier et de sa partie tubulaire est formée de façon monobloc, étant issue de moulage en matière plastique dure, par exemple en polypropylène. La matière plastique

contribue à lubrifier l'articulation au contact du montant de plan de montée.

Ces mêmes pièces 17, toutes identiques, sont utilisées au niveau supérieur du marchepied pour fixer le tube de maintien 15, comme représenté à la figure 4. Le tube de maintien est monté traversant sur la face interne de chaque montant du plan de montée par un trou 31 et est retenu en translation par butée à l'intérieur des faces externes opposées des montants. La pièce vient ainsi coiffer l'extrémité supérieure des montants de même qu'une partie d'extrémité du tube de maintien, dissimulant ainsi le trou de perçage 31 du montant. Le diamètre d'alésage du tube 29 est équivalent au jeu près à celui du tube 15, ceci pour permettre le coulisement de ce dernier à l'intérieur. Un embout de protection 33 peut en outre être emmanché à l'extrémité du montant, cet embout étant conformé pour des raisons d'aspect esthétique, en arrondi à la forme de la découpe supérieure de la pièce 17. Le montage de cette pièce est simple. Etant emmanchée à l'extrémité supérieure du montant avec son tube 29 situé coaxialement au trou de perçage 31 du montant, il suffit d'enfiler le tube de maintien dans ledit tube de la pièce et dans le trou de perçage du montant. Cette opération est effectuée sur chacun des montants du plan de montée. L'embout de protection est engagé ensuite dans l'extrémité creuse du montant. Enfin, un capuchon formant bouchon est engagé en clipsage dans le renfoncement 25 afin de le dissimuler.

Quant à l'articulation, elle est réalisée par emmanchement de la pièce dans l'extrémité supérieure de chaque montant du plan de béquille, la partie de tube 29 étant tournée vers le montant du plan de montée, et translation jusqu'à ce que ses trous de perçage 21 soient dans l'alignement de ceux des montants (pré-perçés). Le rivet 23 ou la vis formant axe est ensuite enfilé(e) dans la pièce et simultanément dans le montant de béquille, puis dans le montant de plan de montée, puis fixée par embouti à pression déterminée d'application ou serrée par boulon à son extrémité 35 sur la face interne du montant de plan de montée. De même que pour la réception du tube de maintien, un embout de protection supérieur 33 est enfilé à l'extrémité supérieure du montant. Cet embout est conformé en arrondi à la découpe de la pièce.

Par ailleurs, on notera que la matière plastique de la partie de tube formant entretoise contribue à lubrifier les faces des montants en frottement avec cette partie de tube.

On notera également qu'un dispositif de frein, par exemple un patin 37 disposé à la partie inférieure des montants du plan de béquille et sur leur face interne peut verrouiller la fermeture du marchepied, le montant de béquille venant en arrêt par le frein 37 en alignement du montant du plan de montée, ce dernier et le plan de béquille étant alors confondus. Naturellement, les plats de liaison 13 des montants de bé-

quille sont disposés de façon à ne pas interférer lors du rabatement avec les marches 3 et la plate-forme 7.

Enfin, il est à souligner que la pièce d'articulation ajoutée d'un embout de protection fixé sur le montant constitue en quelque sorte une pièce d'embout à l'extrémité des montants qu'elle équipe, avec l'effet protecteur et esthétique correspondant.

Revendications

1. Marchepied du type comportant un plan de montée (1) articulé à un plan de béquille (5), le plan de montée (1) étant constitué de deux montants (9) auxquels sont fixés des marches (3), et le plan de béquille (5) constitué de deux montants (11) reliés rigidement l'un à l'autre dans ce même plan, les éléments de liaison (13) des montants du plan de béquille n'interférant pas avec les marches (3) du plan de montée à la fermeture, lesdits plans étant articulés l'un à l'autre selon un

axe (5) confondu avec leur ligne d'intersection géométrique et étant conformés avec une distance entre montants déterminée, de telle manière que, en position de fermeture du marchepied, le plan de montée (1) s'inscrive à l'intérieur du plan de béquille (5), caractérisé en ce que les plans de montée (1) et de béquille (5) sont articulés au moyen d'éléments d'articulation (17) prévus sur chaque paire de montants latéraux voisins (9, 11) des plans, disposés chacun au niveau de la partie d'extrémité supérieure des montants (11) du plan de béquille et en ce que les éléments d'articulation (17) consistent chacun en une pièce monobloc à forme générale de collier, de dimensions en section équivalentes au jeu près à celles de la section des montants (9, 11) pour être emmanchée dans ceux-ci à leur extrémité, portant sur l'une de ses faces (22) une partie tubulaire (29) formant entretoise ou palier d'articulation entre les montants voisins accouplés (9, 11), de longueur égale à au moins vingt cinq millimètres (25 mm), et pourvue de deux trous de perçage (21) coaxiaux avec la partie tubulaire (29) formés sur deux faces opposées (22), ces trous recevant l'axe d'articulation (23) des montants.

2. Marchepied selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un plan de symétrie transversal médian P.

3. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les montants (9, 11) des plans de béquille et de montée sont des profilés rectilignes tubulaires de même section,

les montants (9) du plan de montée étant de longueur plus importante, reliés l'un à l'autre par un tube de maintien supérieur (15) des personnes.

4. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les montants (9) du plan de montée convergent l'un vers l'autre en hauteur.

5. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe d'articulation (23) est un rivet ou une vis enfilé(e) dans les trous de perçage (21) de l'élément d'articulation (17) et dans la partie tubulaire (29) et monté(e) traversant(e) dans les montants (9, 11) prépercés à cet effet, ledit rivet ou ladite vis étant appliqué(e) par sa tête (27) dans un renforcement (25) d'une face de la pièce d'articulation (17) et serré(e) par embouti ou par un boulon à son extrémité (35), respectivement, verrouillant ainsi l'élément d'articulation (17) en position à l'extrémité du montant du plan de montée.

6. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite partie tubulaire (29) de l'élément d'articulation (17) est cylindrique de diamètre légèrement supérieur (au jeu près) à celui du tube de maintien (15) du marchepied, de sorte que ledit élément d'articulation peut être monté emmanché à l'extrémité supérieure des montants (9) du plan de montée pour recevoir par leur partie tubulaire (29) le tube de maintien (15) monté traversant dans la face interne de ces montants.

7. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit élément d'articulation (17) est issu de moulage en matière plastique et comporte une découpe supérieure (19) conformée pour recevoir une pièce d'embout de protection (33) engagée dans l'extrémité creuse du montant.

8. Marchepied selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif de frein à son extrémité inférieure verrouillant la fermeture du plan de béquille (5) sur le plan de montée (1), par exemple un patin de friction (37) disposé sur la face interne des montants (11) du plan de béquille et qui permet l'arrêt du montant en alignement du montant (9) du plan de montée.

9. Élément d'articulation pour marchepied, caractérisé en ce qu'il comporte un corps à forme de collier apte à être emmanché à l'extrémité des montants (9, 11) des plans de béquille (5) et de montée (1) du marchepied et une partie tubulaire (29),

de longueur égale à au moins vingt cinq millimètres (25 mm) destinée à former entretoise d'articulation entre deux montants voisins articulés (9, 11) des plans et tube récepteur des extrémités du tube de maintien (15) du marchepied monté à l'extrémité supérieure des montants (9) du plan de montée.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

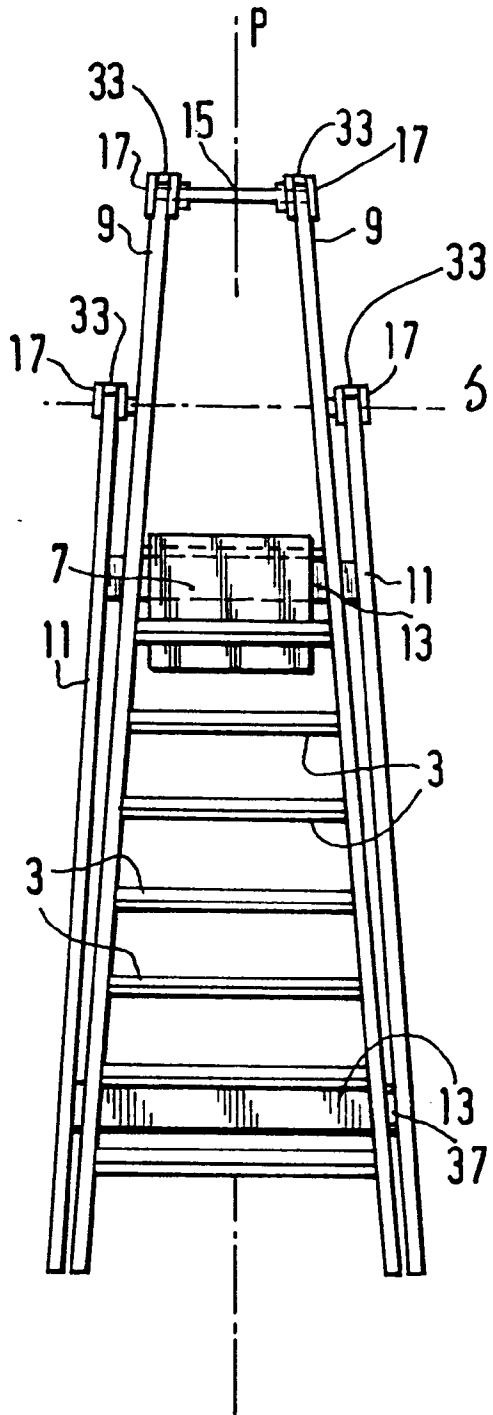


FIG.1

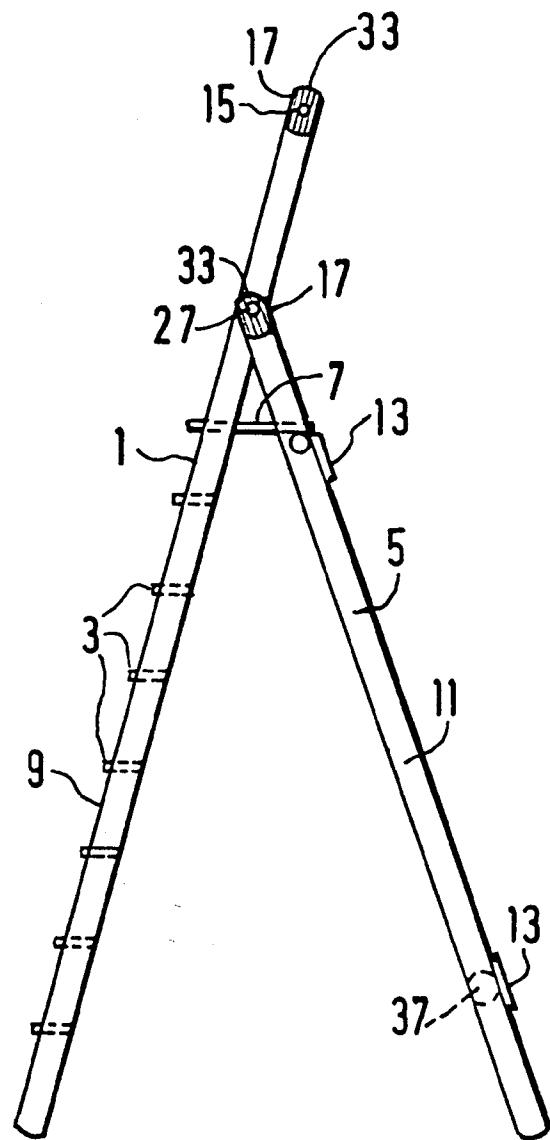
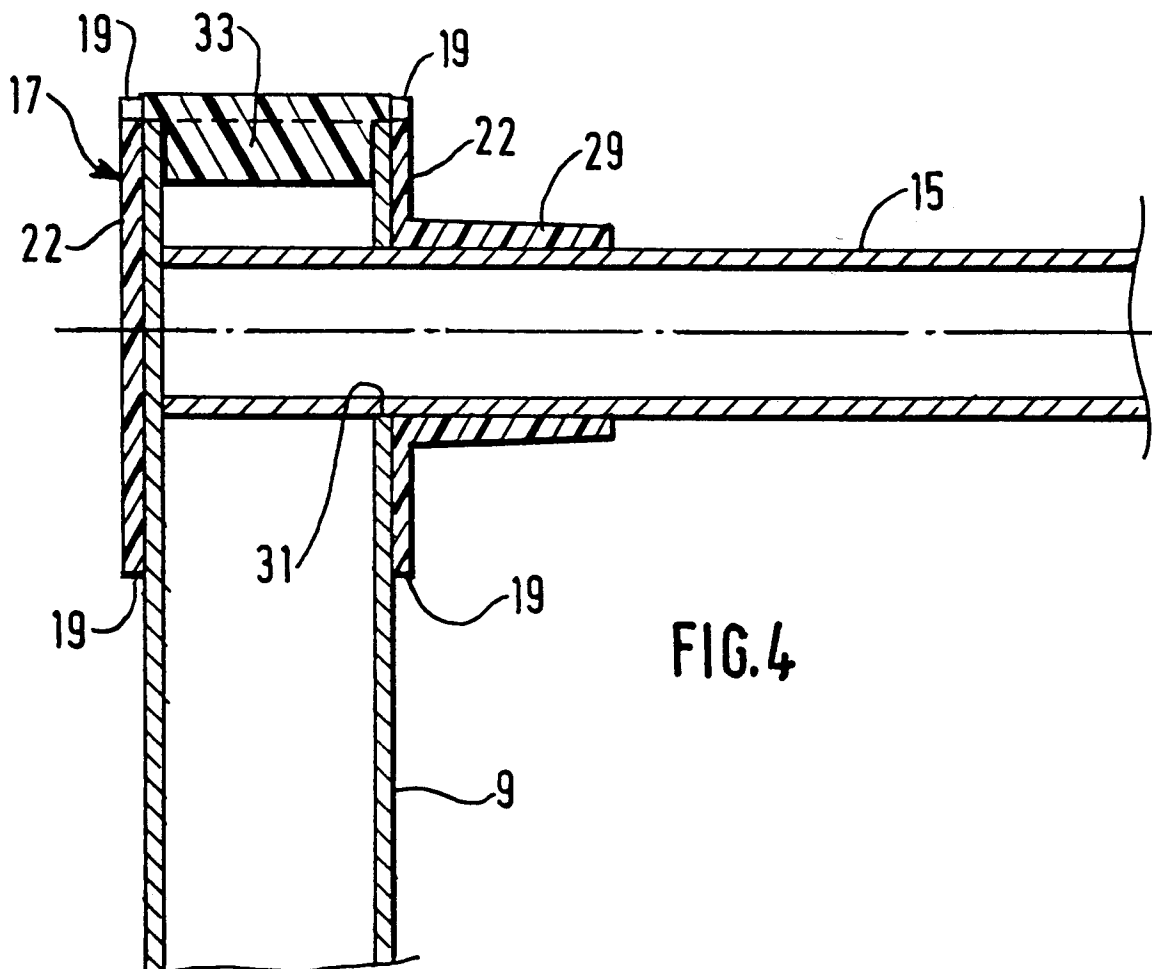
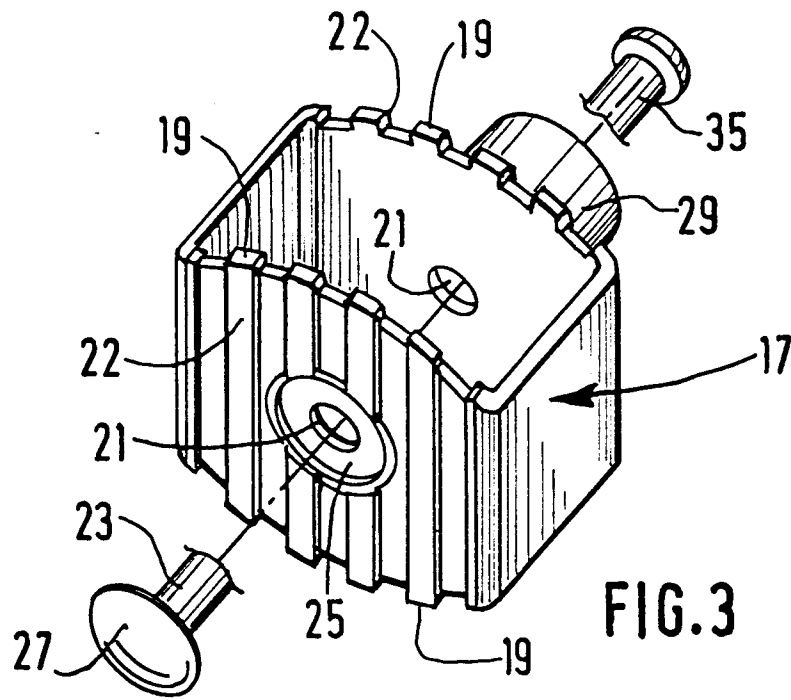


FIG.2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0075

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.6)
A	DE-A-32 40 682 (W. KÜMMERLIN) * abrégé; figures 1-4 * ---	1-4,8,9	E06C1/393 E06C1/20 E06C7/08
A	EP-A-0 033 475 (W. KÜMMERLIN) * abrégé; figures 1-5 * ---	1,2	
A	FR-A-2 659 110 (B. VUILLEMENOT) * abrégé; figures 1-4 * ---	1,3,4, 6-9	
A	US-A-3 878 917 (MCBRIDE) * abrégé; figures 1,2 * ---	1,6,9	
A	US-A-4 926 968 (SCHUMER) * figures 1-3 * ---	1,5	
A	FR-A-317 836 (M. ZAFFARONI) * le document en entier * ---	1,6,9	
A	FR-A-1 177 938 (GLORIA-TUBORIA) * figures 1-4 * ---	1,9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	DE-C-600 465 (E. KLEINHEISTERKAMP) * abrégé; figures 1-4 * ---	1,9	E06C
A	GB-A-2 232 715 (P. F. EGAN ET AL.) * abrégé; figures 1,2,4 * ---	1	
A	US-A-1 817 760 (S. M. PETERS ET AL.) * figures 1,4,5 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28 Mars 1995	Examinateur Righetti, R
<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 03.82 (P04C02)