(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 876 730**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **04 11000**

(51) Int Cl[8] : **E 06 C 7/42** (2006.01), E 06 C 7/46

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 18.10.04.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 21.04.06 Bulletin 06/16.

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

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

(71) **Demandeur(s) :** *TUBESCA Société anonyme* — FR.

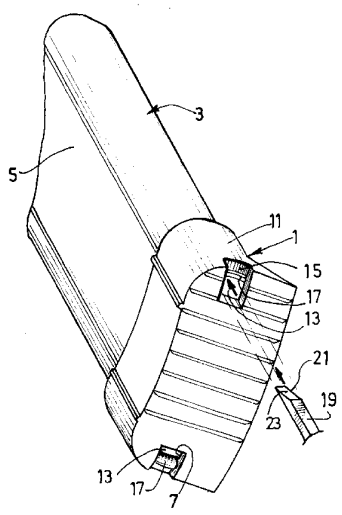
(72) **Inventeur(s) :** MANIER FRANCIS.

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

(74) **Mandataire(s) :** CABINET JOLLY.

(54) EMBOUT DE TUBE, NOTAMMENT DES MONTANTS D'ECHELLE OU DE MARCHEPIED ET PROCEDE DE MONTAGE.

(57) L'invention concerne un embout de tube métallique (1), notamment des montants d'échelle (3) ou de marchepied, de type enveloppant avec un évidement interne complémentaire au jeu d'emmanchement près de la partie d'extrémité du tube (3) qui le reçoit, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un trou (13) formé sensiblement au niveau de la périphérie de son fond (7) recevant l'extrémité du tube à l'emmanchement, ledit trou (13) ayant un dégagement latéral (15) disposé légèrement en deçà du fond ou de l'extrémité du tube emmanché, et en ce que la partie d'extrémité de tube (17) située au droit du trou (13) est déformée latéralement vers le dégagement latéral (15) du trou pour y venir en prise de manière à verrouiller l'embout (1) emmanché solidairement au tube (3).



FR 2 876 730 - A1

EMBOUT DE TUBE, NOTAMMENT DES MONTANTS D'ÉCHELLE OU DE MARCHEPIED ET PROCÉDÉ DE MONTAGE.

L'invention concerne un embout de tube, notamment des montants d'échelle ou de marchepied et son procédé de montage.

On sait que les embouts de montant d'échelle, notamment ceux montés fixés par vis ou rivets sur les montants, sont sujets à des risques de démontage à l'usage et surtout en raison des vibrations de portage sur les galeries des véhicules, et donc sont sujets à un risque de perte, ce qui peut compromettre l'usage des échelles correspondantes et la sécurité de leur utilisation.

L'invention vise à obtenir un embout de tube qui soit facile à monter et qui soit indémontable à l'usage et donc « imperdable ».

Il est en effet proposé selon l'invention un embout de tube métallique, notamment de montant d'échelle ou de marchepied, de type enveloppant avec un évidement interne complémentaire au jeu d'emmanchement près de la partie d'extrémité du tube qui le reçoit, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un trou formé sensiblement au niveau de la périphérie de son fond recevant l'extrémité du tube à l'emmanchement, ledit trou ayant un dégagement latéral disposé légèrement en deçà du fond ou de l'extrémité du tube emmanché, et en ce que la partie d'extrémité du tube située au droit du trou est déformée latéralement vers le dégagement latéral du trou pour y venir en prise de manière à verrouiller l'embout emmanché solidairement au tube.

La déformation ou repliage latéral de la partie d'extrémité du tube au droit du trou peut être issu d'emboutissage.

Avantageusement, ladite partie d'extrémité du tube est légèrement coupée sensiblement à la largeur du trou pour permettre ledit repliage latéral.

Ladite partie de métal repoussée ou repliée latéralement vers le dégagement du trou peut avoir la forme d'une languette, sensiblement de la largeur du trou et de l'épaisseur du tube, cette languette étant repliée, par exemple à angle droit du tube ou à un angle moindre.

La largeur de la languette pour les tubes de montants d'échelle ou de marchepied usuels est de plusieurs millimètres environ, par exemple de 2 à 10 mm.

De préférence, l'embout comporte deux trous opposés, formés par exemple sur chacun des côtés de largeur, sur un plan médian de

l'embout ou proche, en sorte que la prise de l'embout avec les deux languettes repliées du tube soit très rigide et sans déboîtement possible sur un côté.

Il résulte de cette disposition que les languettes repliées latéralement à force sur les dégagements des trous constituent des éléments d'arrêt bloquants de la position emmanchée de l'embout sur le tube, qui sont pratiquement indéformables et ne sont pas sujets au dévissage et à la prise de jeu comme les vis et les rivets de fixation des embouts classiques.

Ces languettes constituent en outre des témoins visuels de sécurité pour l'utilisateur du bon emmanchement, à fond, de l'embout sur le tube.

L'invention concerne également un procédé de montage d'un embout de tube, tel que défini précédemment, à l'extrémité d'un tube, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- on emmanche l'embout sur le tube jusqu'à venir à fond de course, l'extrémité de tube étant alors en appui sur le fond de l'embout ;
- on introduit depuis l'extérieur de l'embout un outil de déformation du métal, par exemple de découpe et de pliage, dans le trou dudit embout emmanché sur le tube, ledit outil étant à forme générale de coin, éventuellement avec deux petites arêtes latérales de découpe, et de dimensions légèrement moindres que celles du trou, et
- on applique à force, par exemple au moyen d'une presse, ledit outil dans le trou à l'encontre de l'extrémité du tube, de manière à repousser latéralement vers l'extérieur ladite partie du tube en vis à vis contre le dégagement latéral du trou pour emprisonner l'embout au tube.

Avantageusement, on forme à l'aide desdites deux arêtes de l'outil deux petites découpes latérales sur la partie d'extrémité du tube en vis-à-vis du trou, pour faciliter le repliage de celle-ci par l'outil comme une languette.

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 perspective éclatée d'un embout selon l'invention et de l'extrémité d'un montant tubulaire d'échelle le recevant,
- la figure 2 est une vue analogue à la précédente de l'embout monté sur le montant d'échelle, et

- la figure 3 montre l'introduction de l'outil de découpe et repliage du métal dans le trou de l'embout.

Avec référence au dessin et en particulier aux figures 1 et 2, on a représenté un embout de tube 1 selon l'invention, destiné à être monté sur un montant tubulaire métallique d'échelle 3. Ce dernier est un profilé métallique, de préférence en aluminium, et de section oblongue régulière. Il comporte une partie d'extrémité à découpe droite 5 à sa partie inférieure. Sur cette partie inférieure est monté ledit embout 1, lequel joue ici le rôle de sabot de montant d'échelle.

Cet embout est issu de moulage en matière synthétique, matière plastique notamment. Il est de type enveloppant, étant monté par emmanchement sur la partie d'extrémité du montant 3. Il comporte ainsi un évidement interne de section complémentaire de celle du montant au jeu près, et un fond 7 sur lequel vient en butée l'extrémité 5 du montant à l'emmanchement. Il comporte en outre une semelle inférieure rainurée 9 destinée à reposer sur le sol et une jupe supérieure 11 s'étendant à faible hauteur, de 3 à 5 cm, contre la paroi du montant au montage.

Deux trous latéraux 13, opposés l'un à l'autre, sont formés sur chacun des côtés de largeur de la semelle 9, à proximité de la partie médiane du sabot et sur un même plan parallèle aux côtés de longueur de l'embout. Ces trous 13 sont formés avec un dégagement latéral externe 15 sur la jupe 11, légèrement au dessus du fond 7 de l'embout. Ce faisant et comme on le voit à la figure 3, ces trous 13 laissent paraître, après emmanchement de l'embout au tube, une partie découverte 17 d'extrémité du tube de montant en vis-à-vis. C'est cette partie de métal 17 qui est déformée latéralement, repoussée contre le dégagement 15 du trou et qui permet de solidariser l'embout au tube, comme on le voit sur la figure 2 montrant l'embout après montage.

Le montage est à présent décrit. Celui-ci est simple et rapide.

Il s'agit d'abord d'emmancher l'embout 1 sur le tube 3, à fond de course, en sorte que l'extrémité du tube 5 repose contre le fond 7 de l'embout.

On engage ensuite depuis l'extérieur de l'embout et de bas en haut selon flèche (fig. 3) un outil 19 à forme de coin dans chacun des trous 13 de l'embout. Cet outil 19 est profilé pour rentrer dans le trou 13, étant de dimensions sensiblement inférieures à celles du trou 13 en

section. Il comporte deux arêtes latérales 21 et une partie en coin 23 à son extrémité. Lors de l'introduction à force de l'outil dans le trou, celui-ci vient contre la partie de métal découverte 17 et les arêtes 21 découpent de chaque côté de cette partie une petite longueur de métal et le mouvement subséquent vers l'intérieur de la partie en coin 23 repousse la partie découpée vers l'extérieur latéralement contre le dégagement 15 du trou. L'embout est ainsi retenu solidairement au tube, d'une part par son fond en appui contre le tube et d'autre part par la partie de métal repoussée (à forme de languette) en appui contre le dégagement 15, retenant l'embout dans l'autre sens.

La même opération est faite pour le second trou 13 en sorte que l'embout soit retenu au tube de l'autre côté, également (symétriquement sur deux côtés opposés).

L'embout est alors monté sur le tube de montant d'échelle, comme représenté à la figure 2. Le montage est avantageusement effectué mécaniquement, sur machine, le processus étant assuré de façon automatique, continue et contrôlée, de l'emmanchement de l'embout sur le tube jusqu'au repoussement latéral de matière du tube sur chaque dégagement de trou. Il ne nécessite aucun élément rapporté, tel que vis ou rivet pour sa fixation.

REVENDICATIONS

1. Embout de tube métallique (1), notamment des montants d'échelle (3) ou de marchepied, de type enveloppant avec un évidement interne complémentaire au jeu d'emmanchement près de la partie d'extrémité du tube (3) qui le reçoit, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un trou (13) formé sensiblement au niveau de la périphérie de son fond (7) recevant l'extrémité du tube (5) à l'emmanchement, ledit trou (13) ayant un dégagement latéral (15) disposé légèrement en deçà du fond ou de l'extrémité (5) du tube emmanché, et en ce que la partie d'extrémité de tube (17) située au droit du trou (13) est déformée latéralement vers le dégagement latéral (15) du trou pour y venir en prise de manière à verrouiller l'embout (1) emmanché solidairement au tube (3).

2. Embout de tube métallique selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite partie de tube (17) est légèrement coupée, sensiblement à la largeur du trou, et est repliée latéralement contre le dégagement (15).

3. Embout de tube métallique selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite partie de métal (17) repliée latéralement sur le dégagement (15) du trou a la forme d'une languette, sensiblement de la largeur du trou (13) et de l'épaisseur du tube (3), cette languette (17) étant repliée, par exemple à angle droit du tube ou à un angle moindre.

4. Embout de tube métallique selon la revendication 3, caractérisé en ce que la largeur de la languette (17) pour les tubes (3) de montants d'échelle ou de marchepied usuels est comprise entre 2 et 10 mm.

5. Embout de tube métallique selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte deux trous opposés (13), formés par exemple sur chacun de ses côtés de largeur et disposés sur un plan médian de l'embout ou proche, en sorte que la prise de l'embout avec les deux languettes (17) repliées du tube soit très rigide et sans déboîtement possible sur un côté.

6. Embout de tube métallique selon l'une des revendications 3-5, caractérisé en ce que lesdites languettes (17) constituent en outre des témoins visuels de sécurité pour l'utilisateur du bon emmanchement, à fond, de l'embout (1) sur le tube (3).

7. Procédé de montage d'un embout de tube (1), tel que défini selon

l'une des revendications précédentes, à l'extrémité d'un tube (3), caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- on emmanche l'embout (1) sur le tube (3) jusqu'à venir à fond de course, l'extrémité de tube (3) étant alors en appui sur le fond (7) de l'embout ;

- on introduit depuis l'extérieur de l'embout (1) un outil de déformation du métal (19) dans le trou (13) dudit embout (1) emmanché sur le tube (3), ledit outil (19) étant à forme générale de coin de dimensions légèrement moindres que celles du trou (13), et

- on applique à force, par exemple au moyen d'une presse, ledit outil (19) dans le trou (13) à l'encontre de l'extrémité du tube (3), de manière à repousser latéralement vers l'extérieur ladite partie du tube (17) en vis-à-vis contre le dégagement latéral (15) du trou pour emprisonner l'embout (1) au tube (3).

8) Procédé de montage selon la revendication 7, caractérisé en ce que ledit outil (19) comporte deux petites arêtes latérales (21) de découpe de la partie de tube (17), de manière à réaliser à l'aide desdites arêtes (21) deux petites découpes latérales sur la partie d'extrémité du tube (17) facilitant son repliage comme une languette.

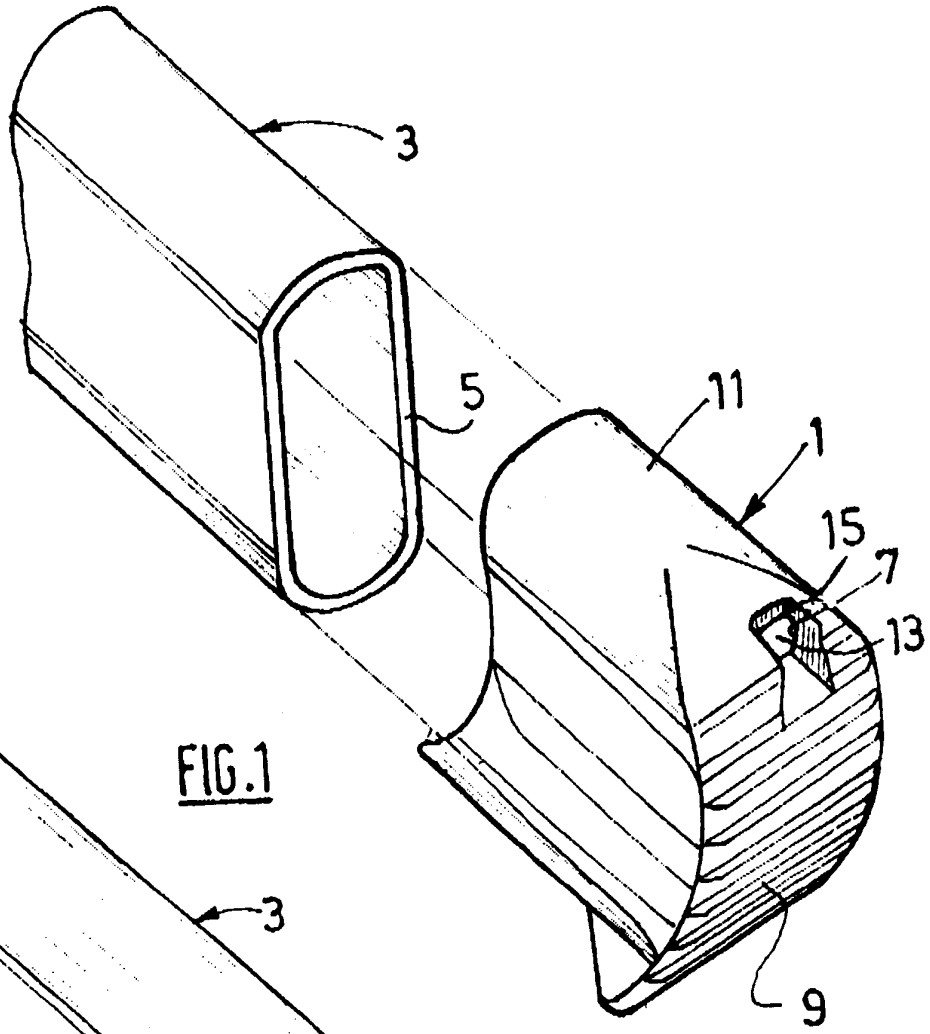


FIG.1

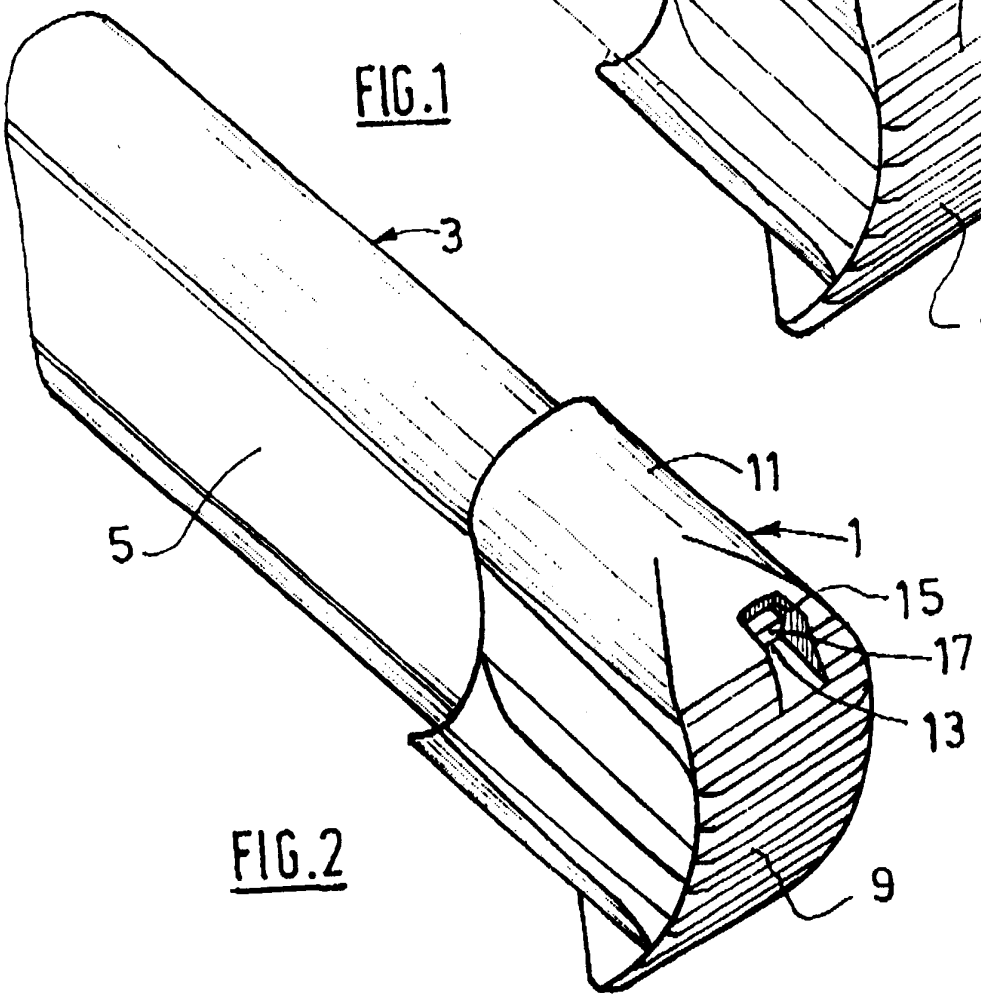


FIG.2

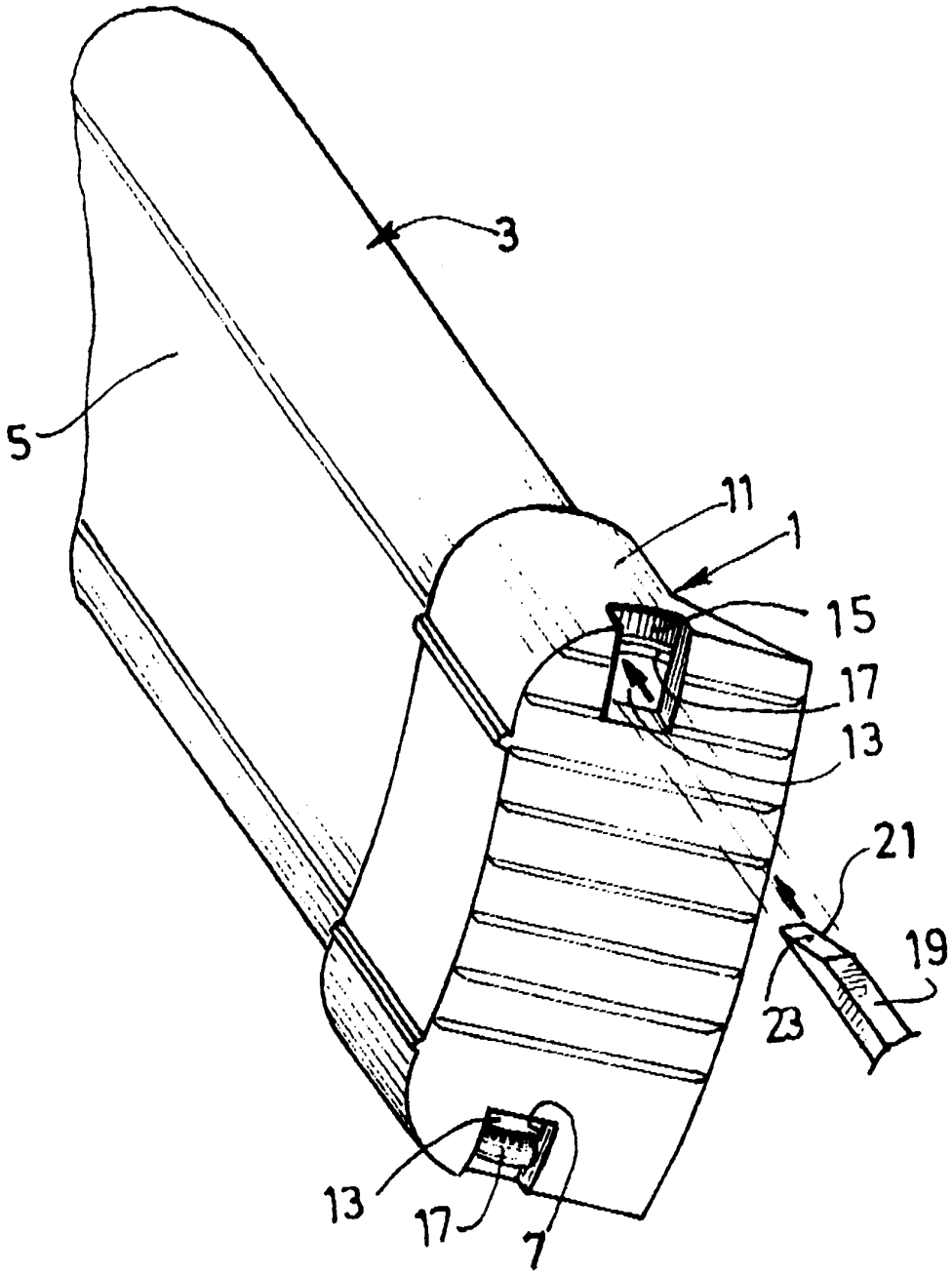


FIG.3

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2876730

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 656204
FR 0411000

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 821 682 A (ADREMA MASCHINENBAUGES. M.B.H) 10 décembre 1937 (1937-12-10) * figures 1-3 * -----	1,7	E06C7/46 E06C7/42
A	US 1 496 580 A (KUSTERLE FRANK) 3 juin 1924 (1924-06-03) * figures * -----	1,7	
A	US 1 852 751 A (JOHNSON CONRAD B) 5 avril 1932 (1932-04-05) * figures * -----	1	
A	US 1 570 576 A (RIVITZ CHARLES S) 19 janvier 1926 (1926-01-19) * figures 1,2 * -----	1	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)

E06C
F16B
A47B
A45B
A61H
F16M

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
2 juin 2005	Demeester, J

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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

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 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0411000 FA 656204

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 02-06-2005
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 821682 A	10-12-1937	AUCUN	
US 1496580 A	03-06-1924	AUCUN	
US 1852751 A	05-04-1932	AUCUN	
US 1570576 A	19-01-1926	AUCUN	

EPO FORM P0465