

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

2 748 501

21 N° d'enregistrement national : 96 05762

51 Int Cl<sup>6</sup> : E 01 C 19/52

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 09.05.96.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 14.11.97 Bulletin 97/46.

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) : DUVERDIER EDGAR WALTER  
ANDRE — FR.

72 Inventeur(s) :

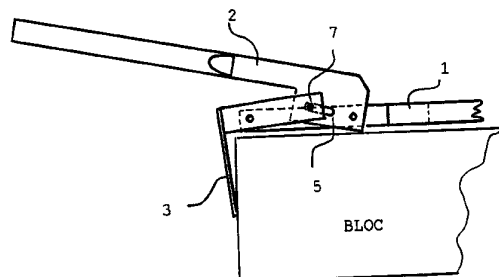
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire :

54 DISPOSITIF DE SERRAGE D'UNE PINCE MANUELLE A BLOCS.

57 L'invention concerne un dispositif de serrage installé aux extrémités d'une pince manuelle autoserrante destinée à la manutention et à la pose d'éléments pondéreux qui offrent des faces parallèles ou plus généralement des pieds droits. Ce dispositif de serrage est adapté aux blocs en béton (pavés, dalles, caniveaux, bordures de trottoir, ...). Il limite les risques de chute des blocs pendant leur manutention et régularise la largeur des joints de scellement entre ceux-ci.

Il est constitué d'une poignée (2) et d'un patin (3) articulés ensemble et limités en rotation, prisonniers l'un de l'autre par l'intermédiaire d'une lumière (5) limitée en longueur et traversée par un pion (7). Les pièces (2) et (3) constituent deux bras de levier en série et inversés l'un par rapport à l'autre, prenant tous deux appui sur le corps de pince (1). Ce dispositif est utilisé par paire ou plus, suivant la forme du corps (1) éventuellement réglable ou élingué.



FR 2 748 501 - A1



La présente invention concerne un dispositif de serrage s'intégrant dans la conception d'une pince manuelle et autoserrante destinée à la manutention et à la pose d'éléments pondéreux qui offrent des faces parallèles ou plus  
5 généralement des pieds droits.

Selon la forme de la pince qui l'emploie, ce dispositif de serrage est adapté à la manutention et à la pose des blocs en béton (pavés, dalles, caniveaux, bordures de trottoir...). Plus particulièrement, ce système améliore les performances  
10 des pinces manuelles à bordures de trottoir.

Sur les chantiers de TP, pour porter, déplacer et disposer correctement au sol des blocs les uns au bout des autres afin de les sceller, on utilise traditionnellement une pince qui ne fait appel qu'à la simple force physique de deux hommes.

15 Les systèmes de manutention des blocs, les plus simples et les moins onéreux, sont généralement composés d'une poutre centrale qui comporte à chaque extrémité un mécanisme de serrage. Ce dernier est constitué d'une poignée et d'un patin qui s'articulent ensemble. Ces dispositifs de serrage,  
20 installés par paire, assurent simultanément, dans leurs mouvements de rotation, le rôle d'interface entre le geste des opérateurs et la préhension du bloc manutentionné.

Dans un premier temps, le bloc est pressé dans sa longueur par le rapprochement des deux patins sous l'action des deux  
25 poignées. Une fois ce serrage dans un état d'équilibre mécanique, le bloc est soulevé.

Les conditions d'utilisation sont souvent agressives, les risques d'accidents et de chute des blocs ne sont pas rares. Par ailleurs, la largeur d'accolement réservée au joint entre  
30 les blocs est généralement trop importante et manque de régularité.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients. Un mécanisme de serrage robuste et puissant maintient fortement le bloc. Le poids de celui-ci n'est  
35 limité que par la force physique des deux hommes. En outre, la faible épaisseur des patins de serrage permet une approche précise des blocs à un centimètre les uns des autres.

Les dessins annexés illustrent:

- sur la figure 1, en vue tridimensionnelle, l'assemblage d'un dispositif de serrage sur un corps de pince.
- 5 - sur la figure 2, en vue de face, l'état ouvert de la pince.
- sur la figure 3, en vue de face, la pince en serrage, dans le cas d'une bordure de trottoir prise dans sa longueur.
- sur la figure 4, en vue de face, le corps de pince (1).
- sur la figure 5, en vue de dessus, le corps de pince (1).
- sur la figure 6, en vue tridimensionnelle, une variante réglable du corps de pince (1).
- 10 - sur la figure 7, en vue tridimensionnelle, une variante étoilée du corps de pince (1) pour 3 dispositifs de serrage.
- sur la figure 8, en vue tridimensionnelle, une variante du corps de pince (1) pour 4 dispositifs de serrage.
- sur la figure 9, en vue de face, la poignée (2).
- sur la figure 10, en vue de dessus, la poignée (2).
- 15 - sur la figure 11, en vue de face, le patin (3).
- sur la figure 12, en vue de dessus, le patin (3).
- sur la figure 13, en vue de face, l'assemblage de la poignée (2), du patin (3) et du pion (7) : Le dispositif est présenté dans son état ouvert.
- 20 - sur la figure 14, en vue de face, l'assemblage de la poignée (2), du patin (3) et du pion (7) : Le dispositif est présenté dans son état de serrage.
- sur la figure 15, en vue tridimensionnelle, une variante de la poignée (2).
- sur la figure 16, en vue tridimensionnelle, une variante du patin (3).
- 25 - sur la figure 17, en vue de face, l'assemblage de ces variantes de poignée (2) et de patin (3) avec un pion (7).
- sur la figure 18, en vue tridimensionnelle, une variante de la poignée (2) avec « guidon de vélo ».
- sur la figure 19, en vue de face, le montage « à l'envers »
- 30 des dispositifs de serrage : cas d'une pince à bloc expansive et élinguée.

Selon un mode particulier de réalisation et en référence aux figures 1, 2 et 3, l'originalité du système réside dans le mécanisme de serrage présent à chaque bout de la poutre centrale ou corps de pince (1). Il est constitué d'une poignée 35 (2) et d'un patin (3) qui s'articulent ensemble, dans un mouvement de rotation liée.

En référence aux figures 4 et 5, le corps de pince le plus simple se présente sous la forme d'un tube à section carré muni à ses extrémités de deux fers plats (8) soudés parallèlement de chaque côté du tube de telle sorte que cet assemblage constitue  
5 une chape à chaque bout du corps. Chaque chape est percée de 4 trous (9), en vis à vis deux par deux. Une anse de préhension (10) est réalisée par un fer rond plié en forme de large U et soudé à l'envers sur le dessus du corps de pince. En référence à la figure 6, selon une variante, le corps peut être réglable en  
10 longueur afin d'offrir une manutention adaptable à la dimension des produits manutentionnés. En référence à la figure 7 et 8, le corps peut également se présenter sous la forme d'un assemblage de poutres concourantes comportant à leurs extrémités ce dispositif de serrage. Selon une variante non illustrée, ces  
15 poutres peuvent également être réglables. Ces variantes de corps offrent une manutention « sur mesure » qui s'effectue avec autant d'opérateurs que de poignées.

En référence aux figures 9 et 10, la poignée se présente sous la forme d'un tube (11) emmanché dans un fer plat (12) comportant  
20 un trou (4) et une lumière (5). Le trou (4) permet une articulation de la poignée dans une chape du corps de pince. En référence à la figure 16, la poignée peut être prolongée par un « guidon de vélo », afin d'offrir aux opérateurs un meilleur  
25 confort de travail par l'utilisation de leurs deux mains.

En référence aux figures 11 et 12, le patin se présente sous la forme de deux fers plats (13) parallèles et fixés perpendiculairement au milieu du bord supérieur d'une plaque  
30 rectangulaire (14), limitée à 8 mm d'épaisseur. Cet assemblage constitue une chape. Celle-ci est traversée par deux trous (6) en vis à vis, à une extrémité (la plus proche de la plaque). L'autre extrémité de la chape est traversée par un pion (7) monté à la presse ou soudé par bouchonnage en intégrant la poignée qui devient ainsi prisonnière de la chape tout en  
35 restant articulée par la lumière (5). Les trous (6) permettent une articulation du patin (3) à une extrémité du corps de pince.

En référence à la figure 13 et 14, le dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte uniquement deux pièces : une poignée (2) et  
40 un patin de serrage (3) articulées ensemble, prisonnières l'une de l'autre par une lumière (5) traversée d'un pion (7). La rotation de la poignée (2) par l'utilisateur entraîne la rotation du patin (3) via le déplacement du pion (7) dans la lumière (5).

En référence à la figure 1, les ensembles (poignée (2) et patin (3)) ainsi réunis par les pions (7) sont assemblés à chaque extrémité du corps, par des boulons qui traversent chaque chape de ce dernier. En référence à la figure 3, l'amplitude de l'articulation de la poignée par rapport au patin est limitée à une dizaine de degrés par la longueur de la lumière extrêmement courte qui confère ainsi un serrage exceptionnel des patins sur le bloc dû au rapport très grand des bras de levier.

En référence aux figures 2 et 3, le poids naturel des poignées maintient la pince ouverte au moment de la pose de l'ensemble sur le bloc par l'anse supérieur du corps (10).

Le principe de l'articulation entrecroisée entre le corps (1), une poignée (2) et un patin (3) est à l'origine du serrage exceptionnel de la pince à blocs, de son nombre de pièces réduit et de sa robustesse. Ce principe d'articulation consiste dans la mise en série de deux bras de levier (2) et (3) entrecroisés et inversés l'un par rapport à l'autre et prenant tous deux appui sur le corps (1). Ceci n'est possible que grâce à la lumière (5) et au pion (7).

Trois variantes du dispositif de serrage sont envisageables :

- En référence aux figures 15 et 16, la poignée (2) est composée d'un fer plat (12) à travers lequel vient se fixer le pion (7) et que le patin (3) est composé d'une chape percée par deux lumières (5) en vis à vis l'une de l'autre.
- 25 - Selon une variante non illustrée, la poignée (2) est composée, à l'extrémité du tube (11), d'une chape percée de deux lumières (5) en vis à vis l'une de l'autre, et que le patin (3) est composé d'un unique fer plat à travers lequel vient se fixer le pion (7).
- 30 - Selon une variante non illustrée, la poignée (2) est composée, à l'extrémité du tube (11), d'une chape dans laquelle vient se fixer le pion (7), et que le patin (3) est composé d'un unique fer plat percé d'une lumière (5).

En référence aux figures 9 et 11, deux rapports dimensionnels caractérisent ce dispositif de serrage. Un encadrement numérique permet de définir les rapports  $H2/h2$  et  $H3/h3$  :

$$\begin{aligned} 5 \quad & 2 < H2/h2 < 10 \\ & 0.5 < H3/h3 < 2 \end{aligned}$$

Selon une variante non illustrée, ce dispositif de serrage peut être actionné au niveau de la poignée, non pas par la main d'un opérateur, mais par un système quelconque d'élingues, de biellettes ou de vérins.

- 10 Selon une variante qui requière quelques modifications des dispositifs de serrage, il est possible de monter différemment ces derniers sur les corps de pince :
- 15 En référence à la figure 19, une échancrure au niveau de chaque patin (3) et la suppression de l'anse de préhension (10) permet aux dispositifs de serrage d'être montés « à l'envers » sur les corps de pince quelques soient la forme de ceux-ci (voir figures 6, 7 ou 8). Les poignées se trouvent ainsi regroupées au centre géométrique de la pince à bloc. Cette variante permet de créer
- 20 une famille de pinces expansives pour manutentionner des blocs de formes cylindriques creuses (regards de visite en béton, tuyaux courts, chambres de tirage PTT...). Cette variante offre un placement des poignées avantageux qui facilite l'élingage de cette pince.

REVENDICATIONS

5 1) Dispositif de serrage adapté à la manutention et à la pose des blocs en béton, installé aux extrémités d'une pince manuelle autoserrante à blocs, caractérisé en ce qu'il comporte un corps (1), une poignée (2) et un patin de serrage (3) articulées ensemble, prisonnières l'une de l'autre par une lumière (5) traversée d'un pion (7).

10 2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ce dispositif de serrage est intégré dans une pince manuelle de manutention pour éléments pondéreux dont le corps de pince (1) est composé d'une ou plusieurs poutres réglables fixées ensemble.

15 3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que ce dispositif de serrage est actionné au niveau de la poignée par un système d'élingues, de biellettes ou de vérins.

4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la poignée (2) est composée d'un fer plat (12) percé par une lumière (5) et que le patin (3) est composé d'une chape dans laquelle vient se fixer le pion (7).

20 5) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la poignée (2) est composée d'un fer plat (12) à travers lequel vient se fixer le pion (7) et que le patin (3) est composé d'une chape percée par deux lumières (5) en vis à vis l'une de l'autre.

25 6) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la poignée (2) est composée, à l'extrémité du tube (11), d'une chape percée de deux lumières (5) en vis à vis l'une de l'autre, et que le patin (3) est composé d'un unique fer plat à travers lequel vient se fixer le pion (7).

5 7) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la poignée (2) est composée, à l'extrémité du tube (11), d'une chape dans laquelle vient se fixer le pion (7), et que le patin (3) est composé d'un unique fer plat percé d'une lumière (5).

8) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la rotation de la poignée (2) par l'utilisateur entraîne la rotation du patin (3) via le déplacement du pion (7) dans la lumière (5).

10 9) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la poignée (2) et le patin (3) constituent deux bras de levier entrecroisés et inversés l'un par rapport à l'autre et prenant tous deux appui sur le corps (1).

15 10) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'épaisseur du patin (3) en contact avec la bordure de trottoir est limitée à 8 mm.

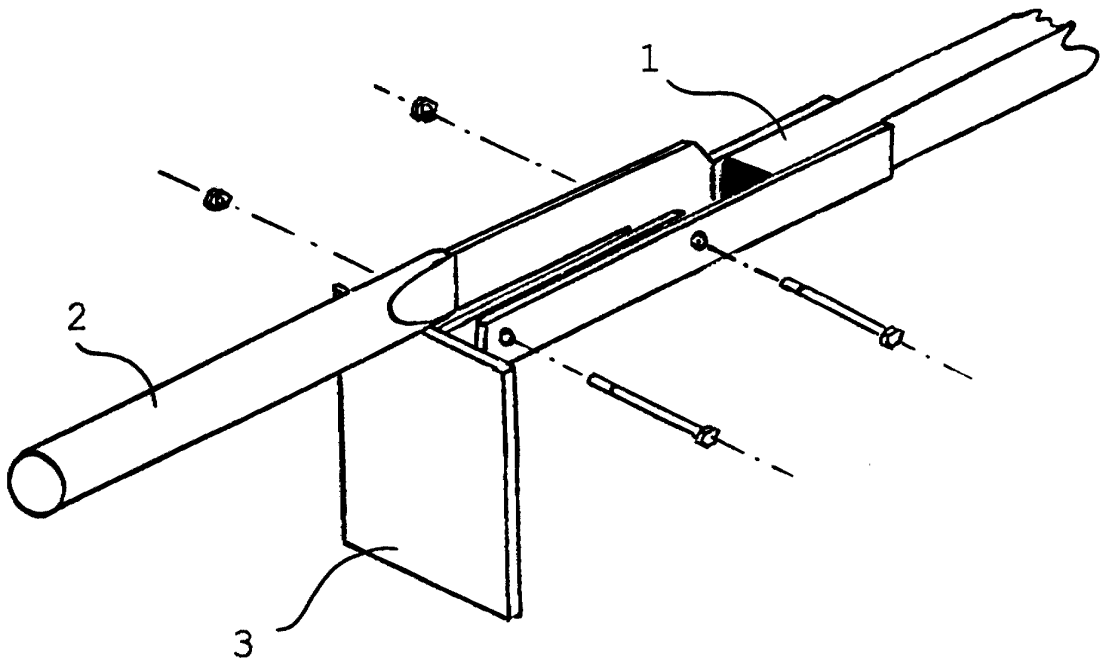
20 11) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la poignée (2) est prolongée par un « guidon de vélo », afin d'offrir aux opérateurs un meilleur confort de travail par l'utilisation de leurs deux mains.

25 12) Dispositif selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'une échancrure au niveau de chaque patin (3) permet un montage « à l'envers » sur le corps de pince quelque soit la forme de celui-ci, les poignées se trouvant regroupées au centre géométrique de la pince à bloc.

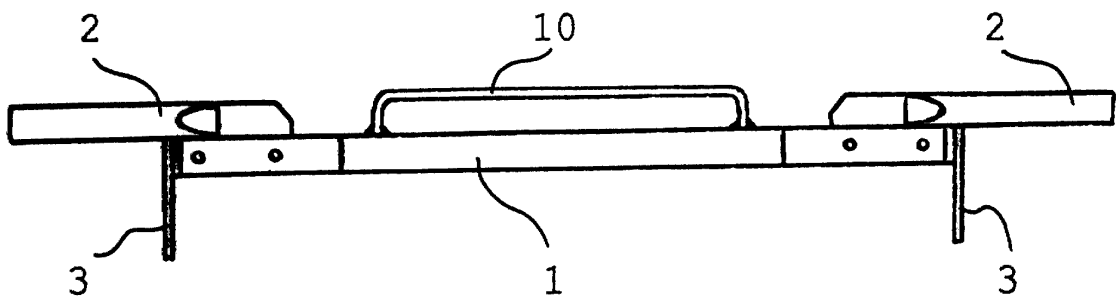
30 13) Dispositif selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'il est défini par deux rapports dimensionnels :  
$$2 < H2/h2 < 10$$
$$0.5 < H3/h3 < 2$$



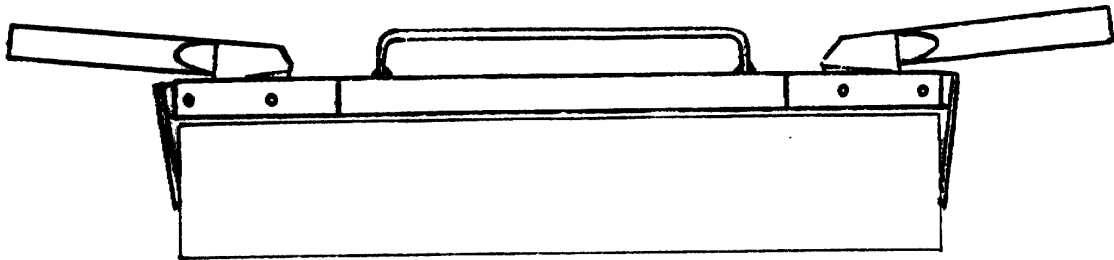
1/5



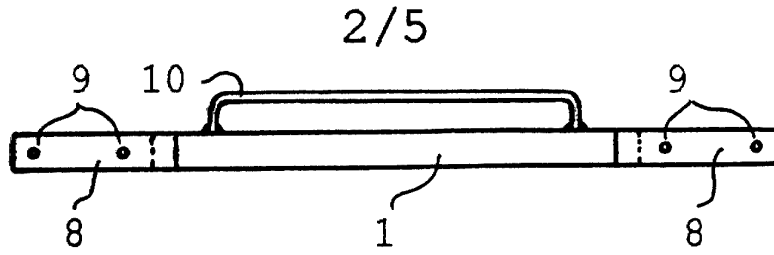
**FIG. 1**



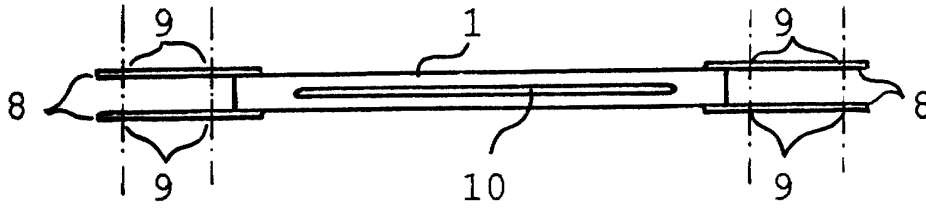
**FIG. 2**



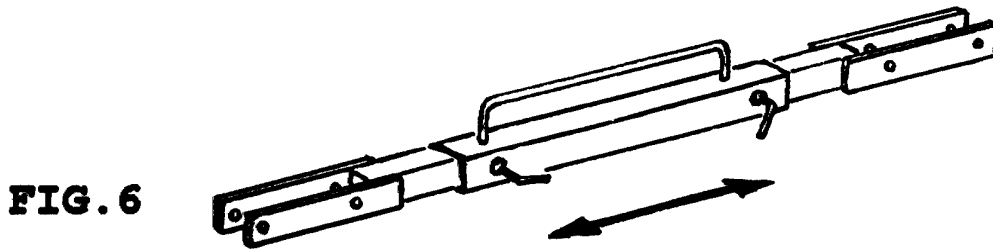
**FIG. 3**



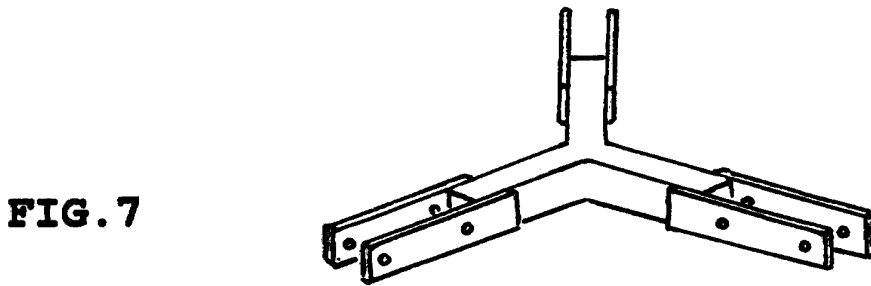
**FIG. 4**



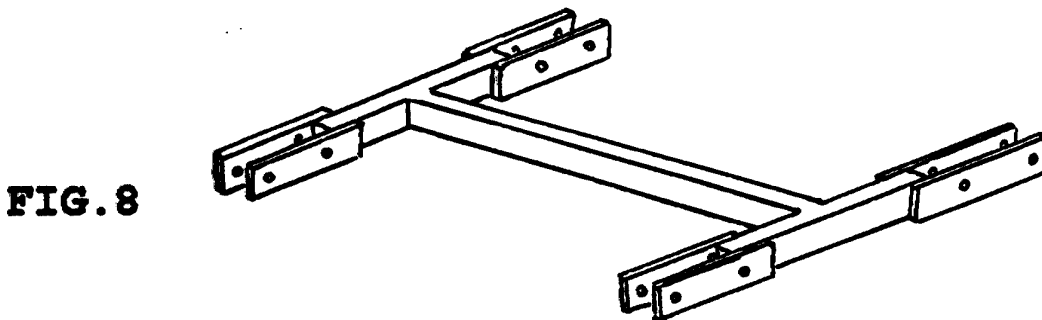
**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**

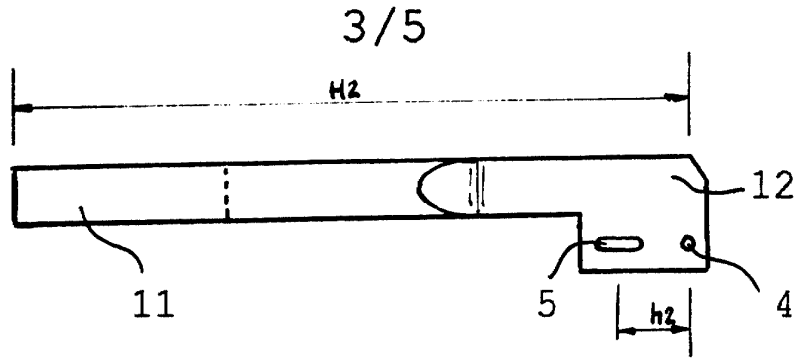


FIG. 9

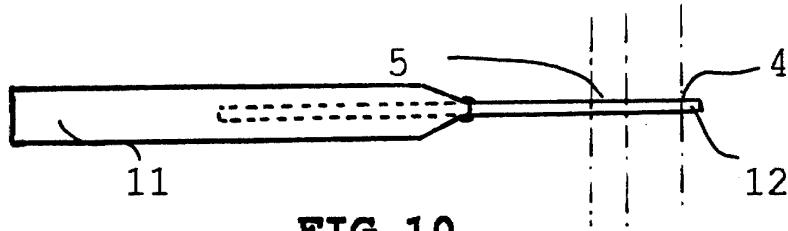


FIG. 10

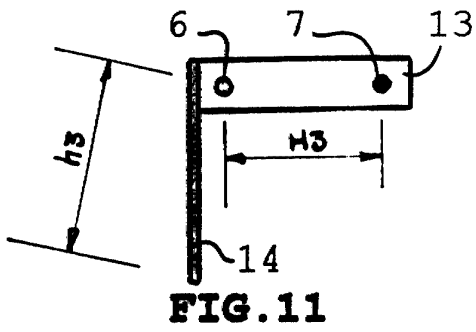


FIG. 11

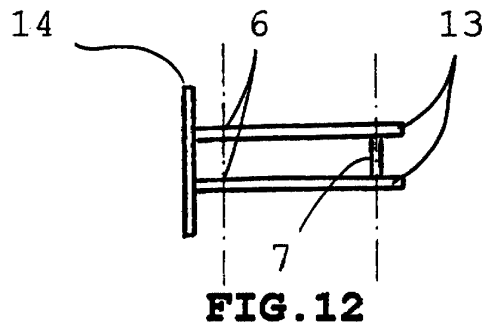


FIG. 12

FIG. 13

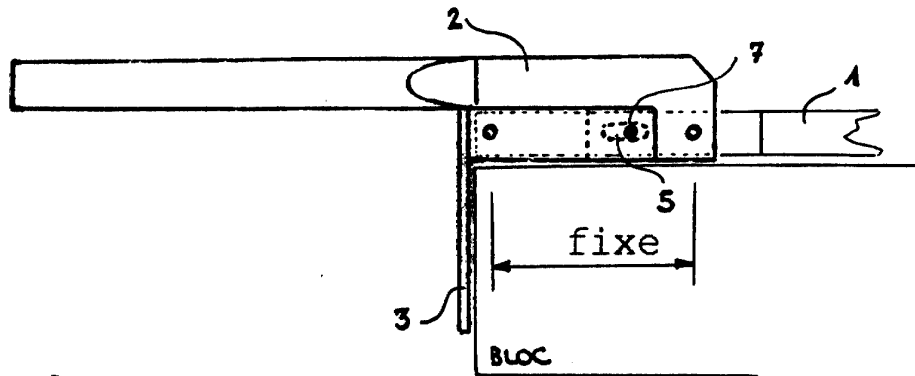
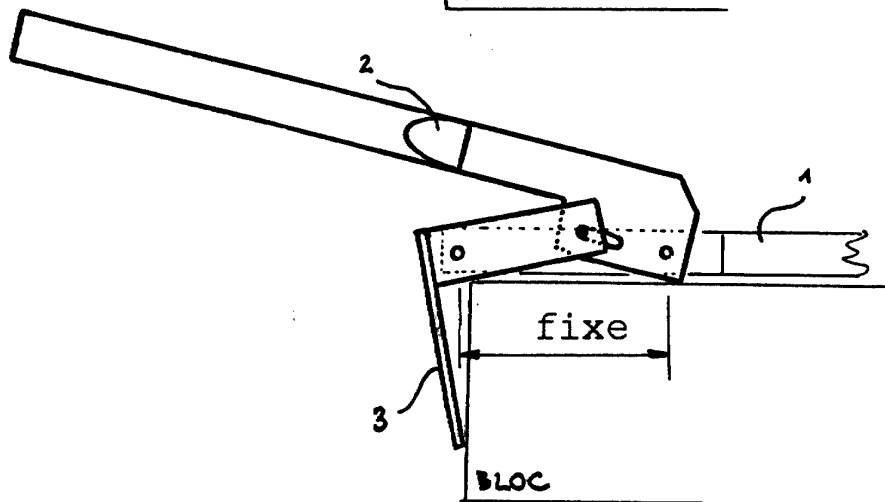
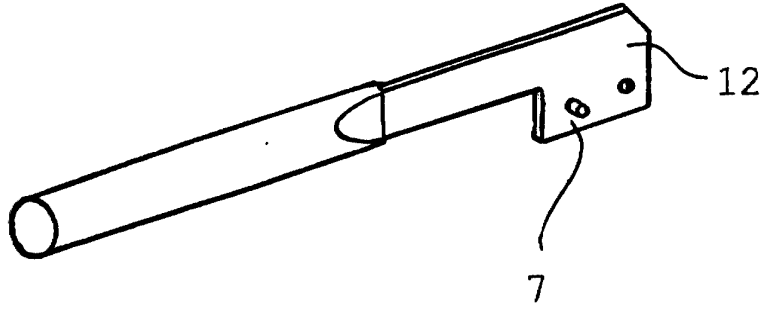


FIG. 14

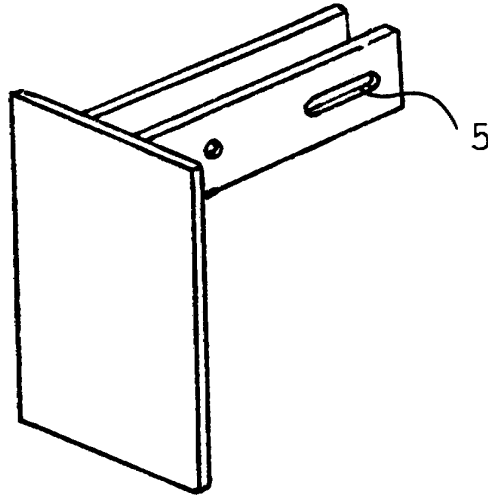


4/5

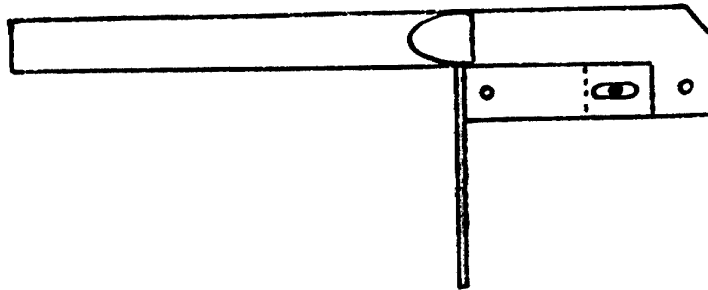
**FIG. 15**



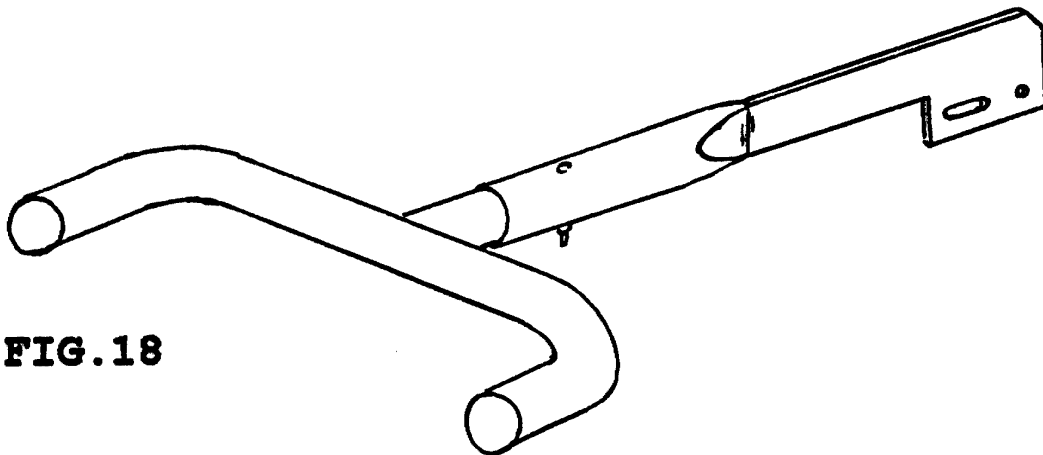
**FIG. 16**

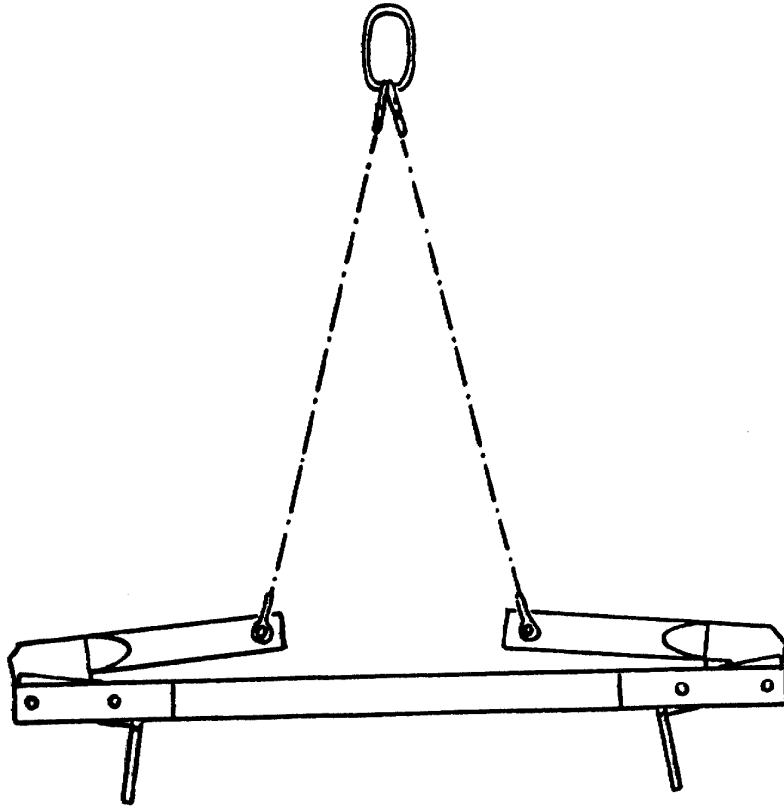


**FIG. 17**



**FIG. 18**





**FIG. 19**

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB-A-1 098 544 (RUTHERFORD) * le document en entier * ---	1,2
A	FR-A-2 246 470 (STATICELLI LEOPOLD) 2 Mai 1975 * le document en entier * ---	1,3
A	FR-A-1 403 188 (DE TOLLENAERE) * le document en entier * ---	1,2
A	DE-U-91 09 337 (SCHNEEGANS) 26 Septembre 1991 * le document en entier * -----	1-3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		E01C E04G B65G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
24 Janvier 1997		Dijkstra, G
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>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</p> <p>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                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1