



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt : **94400487.8**

⑸ Int. Cl.⁵ : **E04G 1/15, E04G 7/30**

⑱ Date de dépôt : **08.03.94**

⑳ Priorité : **08.03.93 FR 9302634**

⑺ Inventeur : **Sarrazy, Jean-Pierre**
7 allée de Rohan
F-78570 Andresy (FR)

⑶ Date de publication de la demande :
21.09.94 Bulletin 94/38

⑷ Mandataire : **Dronne, Guy et al**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
F-75340 Paris Cédex 07 (FR)

⑧ Etats contractants désignés :
DE ES IT

⑦ Demandeur : **ENTREPOSE-MONTALEV**
15 rue de Saint-Denis
F-93125 La Courneuve Cedex (FR)

⑤④ **Elément de plancher pour échafaudage.**

⑤⑦ L'invention concerne un élément de plancher pour échafaudage.

L'élément de plancher comprend une plaque allongée (32) munie à chacune de ses extrémités de moyens (40) de solidarisation sur des éléments (44) d'échafaudage. Les moyens de solidarisation comprennent deux crochets (42) munis chacun d'un prolongement (54) qui vient en appui sur l'élément de plancher voisin. Chaque moyen de solidarisation comprend en outre un système de verrouillage (46) monté pivotant. L'extrémité de verrouillage (90) est maintenue en position de verrouillage par un contrepoids (80) qui forme également poignée pour permettre la désolidarisation entre l'élément d'échafaudage et l'élément de plancher.

La présente invention a pour objet un élément de plancher pour échafaudage.

De façon plus précise, l'invention concerne un élément ayant la forme générale d'une plaque qui peut être posée et fixée sur des éléments horizontaux d'un ensemble formant échafaudage en vue de permettre la circulation des ouvriers travaillant sur un chantier où est monté cet échafaudage.

On a représenté schématiquement sur la figure 1 annexée une partie d'un échafaudage constitué par des éléments verticaux tels que 10 et des éléments horizontaux 12 reliant entre eux les éléments verticaux 10. On a également représenté une partie d'un plancher 14 qui est constitué par des ensembles de plaques ou de profilés métalliques 16 qui sont disposés côte à côte dans le prolongement les uns des autres. Chaque élément de plancher 16 comporte à ses extrémités des moyens 18 de fixation des plaques 16 sur les éléments d'échafaudage horizontaux 12.

Pour satisfaire aux normes en vigueur et pour assurer la sécurité des ouvriers amenés à travailler sur ces planchers, la solidarisation des éléments de plancher doit satisfaire à deux conditions. Les systèmes de solidarisation doivent, d'une part, éviter le soulèvement des éléments de plancher, par exemple sous l'effet d'un vent violent, et d'autre part, ils doivent éviter le déversement de l'élément de plancher, c'est-à-dire le basculement de l'élément de plancher et ce quel que soit l'endroit de cet élément où l'ouvrier est en appui. Il est également souhaitable que le système de solidarisation présente des caractéristiques de sécurité active, c'est-à-dire que le démontage de l'élément de plancher par rapport aux éléments d'échafaudage ne puisse être obtenu que par une action volontaire de celui qui procède à ce démontage.

Un objet de la présente invention est de fournir des éléments de plancher pour échafaudage qui satisfassent aux exigences énoncées ci-dessus et qui de plus soient d'un coût aussi réduit que possible.

Pour atteindre ce but, selon l'invention, l'élément de plancher pour échafaudage comprenant une plaque allongée munie à chacune de ses extrémités de moyens de solidarisation sur des éléments d'échafaudage horizontaux s'étendant perpendiculairement à la longueur dudit élément de plancher, se caractérise en ce que chaque moyen de solidarisation comprend au moins deux ensembles formant crochets, faisant saillie hors de l'extrémité correspondante de ladite plaque et aptes à reposer sur un élément d'échafaudage horizontal, lesdits deux crochets étant espacés selon la largeur de ladite plaque, chaque ensemble formant crochet comportant une extension reposant sur une extrémité de la plaque d'un élément de plancher adjacent selon le sens de la longueur de l'élément de plancher, les ensembles formant crochets d'une première extrémité de la plaque étant décalés selon la largeur de la plaque par rapport aux ensembles formant crochet de la deuxième extré-

mité d'une distance d au moins égale à la largeur d'un élément formant crochet.

On comprend que, grâce aux extensions que comporte chaque crochet, ces extensions reposant sur la plaque de l'élément de plancher adjacent et ceci étant vrai pour les deux plaques alignées, un éventuel soulèvement d'un élément de plancher est contrarié par le fait qu'un autre élément de plancher est lui-même en appui sur celui-ci, ce qui rend impossible un tel soulèvement.

Selon un mode préféré de réalisation, chaque moyen de solidarisation comprend en outre un ensemble de verrouillage escamotable comprenant au moins un verrou monté pivotant par rapport à l'extrémité de ladite plaque et dont une extrémité fait saillie hors de l'extrémité de ladite plaque en regard des éléments formant crochet, ledit verrou étant maintenu dans sa position de verrouillage par des moyens formant contrepoids, l'extrémité dudit verrou pouvant être écartée de sa position de verrouillage par l'élément d'échafaudage lors de la mise en place dudit élément de plancher sur ledit élément d'échafaudage.

On comprend que, grâce à cette disposition, après la mise en place des éléments de plancher, chaque extrémité d'une plaque est verrouillée sur les éléments d'échafaudage horizontaux par la coopération d'un crochet et d'un verrou qui est maintenu dans sa position de verrouillage par l'effet du contrepoids, ce qui évite tout risque de déversement sous l'effet d'une charge appliquée à la plaque.

Selon un mode de réalisation préféré, le verrou est monté pivotant sur une pièce formant levier dont une première extrémité est articulée par rapport à ladite extrémité de la plaque et dont l'autre extrémité est solidaire des moyens formant contrepoids.

De préférence, chaque ensemble de verrouillage escamotable comprend deux éléments de verrouillage identiques montés à chaque bout de la largeur de l'extrémité d'une plaque, chaque élément de verrouillage comprenant un verrou dont une extrémité est articulée sur une pièce formant levier, ladite pièce formant levier présentant une première extrémité solidaire d'un axe de rotation commun aux deux éléments de verrouillage et une deuxième extrémité solidaire d'une tige commune aux deux éléments de verrouillage formant un contrepoids et une poignée de commande.

Un autre objet de l'invention est de fournir un procédé d'assemblage d'un élément de plancher pour échafaudage du type défini ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes:

- on fournit une plaque allongée munie d'au moins un bord disposé selon la largeur d'au moins une extrémité de ladite plaque et pourvu de deux fentes et de deux logements disposés aux extrémités de ladite largeur,
- on fournit un ensemble de verrouillage escamotable défini ci-dessus,

- on présente une première extrémité de l'axe de rotation en regard d'un desdits logements, l'autre extrémité dudit axe étant décalée par rapport audit deuxième logement,
- on introduit ladite première extrémité de l'axe de rotation dans ledit premier logement jusqu'à ce que ledit axe arrive en butée,
- on présente la deuxième extrémité dudit axe de rotation en regard dudit deuxième logement et on l'engage dans ledit deuxième logement jusqu'à ce que lesdits verrous soient en regard desdites fentes et on introduit lesdites extrémités desdits verrous dans lesdites fentes de telle manière que lesdites extrémités fassent saillie hors dudit rebord, et
- on introduit un ergot dans un orifice ménagé dans chaque extrémité (de chaque verrou et on le fixe sur ledit verrou.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit de plusieurs modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. La description se réfère aux figures annexées sur lesquelles:

- la figure 1, déjà décrite, montre en perspective une partie d'un échafaudage muni d'un plancher ;
- la figure 2 montre en coupe verticale longitudinale un élément de plancher ;
- la figure 3 est une vue simplifiée de dessus montrant la coopération des différents éléments de plancher entre eux ;
- la figure 4 est un schéma montrant la mise en place de deux éléments alignés de plancher sur un élément horizontal d'échafaudage ;
- la figure 5 est une vue en perspective des moyens de verrouillage des éléments de plancher; et
- les figures 6, 7 et 8 montrent les différentes positions des moyens de verrouillage lors de la mise en place de deux éléments alignés de plancher sur les éléments horizontaux d'échafaudage.

En se référant tout d'abord à la figure 2, on va décrire l'ensemble d'un élément de plancher conforme à l'invention. Celui-ci est constitué d'une part par une plaque allongée 32 ou plus précisément de préférence par un profilé comportant une plaque supérieure 34 et deux rebords latéraux, seul le rebord 36 étant visible. Les dimensions du rebord 36 et le choix de l'épaisseur du profilé dépendent bien sûr des dimensions totales de l'élément de plancher ainsi que des charges à supporter. A chacune de ses extrémités, la plaque 32 est munie de moyens de solidarisation respectivement référencés 38 et 40. Chaque moyen de solidarisation 38 ou 40 comprend d'une part des crochets, portant la référence générale 42, qui sont destinés à venir en appui sur des éléments d'échafaudage

horizontaux tels que 44 et un ensemble de verrouillage portant la référence générale 46 qui, après la mise en place de l'élément de plancher sur l'élément d'échafaudage 44, assure la solidarisation de l'élément de plancher sur l'échafaudage. Plus précisément, le crochet 42 et le système de verrouillage 46 sont montés sur une pièce en U 48 qui est soudée aux extrémités de la plaque 32 selon la direction de la largeur de celle-ci. Les crochets, tels que 42, comportent une partie de fixation 50 soudée sur la pièce en U 48 un bec 52 assurant la fonction de crochet et un prolongement horizontal 54 qui s'étend au-delà du bec 52. La face inférieure 54a du prolongement est disposée sensiblement dans le même plan horizontal que la face supérieure de la plaque 34.

On comprendra mieux la disposition des éléments formant crochet en se référant à la figure 3. Sur cette figure, on a représenté la plaque 32a d'un premier élément de plancher 30a et une partie des plaques 32b et 32c d'éléments de plancher 30b et 30c alignés avec l'élément 30a. La première extrémité de la plaque 32a est munie des crochets 42₁ et 42₂ alors que sa deuxième extrémité est munie des crochets 42₃ et 42₄. Pour permettre la mise en place des crochets sur les différents éléments d'échafaudage, les crochets d'une extrémité 42₁ et 42₂ sont décalés par rapport aux crochets 42₃ et 42₄ de l'autre extrémité. Ce décalage est égal à \underline{d} et est légèrement supérieur à la largeur \underline{d} d'un élément de crochet. Ce décalage \underline{d} permet aux crochets de venir effectivement en appui directement sur les éléments d'échafaudage 44, 44'. Cela permet également aux extensions des crochets 54 de venir directement en appui sur l'extrémité des deux éléments de plancher alignés 30b et 30c. On comprend qu'ainsi non seulement on réalise un appui efficace des éléments de plancher sur les éléments d'échafaudage mais que de plus par l'intermédiaire des extensions 54 des crochets 42, on réalise un appui mutuel de chaque élément de plancher sur les deux éléments adjacents alignés avec celui-ci.

La figure 4 illustre la mise en place des éléments de plancher 32a et 32b sur un élément d'échafaudage 44. Du fait du recouvrement mutuel des éléments de plancher, en raison de la présence des extensions 54, la mise en place de ces éléments de plancher est réalisée en soulevant les extrémités de ceux-ci et en les abaissant simultanément, ce qui permet la mise en place finale des deux éléments de plancher sur l'élément d'échafaudage 44, les différentes extensions 54 étant ainsi imbriquées.

On comprend que cette disposition constituée par les crochets 42 et leurs extensions 54 permet de résoudre efficacement le problème du soulèvement éventuel des éléments de plancher. Il reste à résoudre le problème des risques de déversement des éléments de plancher. On comprend en effet que, du fait du décalage nécessaire des différents crochets, il pourrait y avoir un risque éventuel de déversement si

un ouvrier est en station verticale, par exemple dans la zone repérée par le point A sur la figure 3.

En se référant maintenant aux figures 5 à 8, on va décrire le dispositif de verrouillage 46 permettant d'éviter le déversement des éléments de plancher. Comme le montre par exemple la figure 6, l'élément de verrouillage 46 est essentiellement constitué par deux pièces 70 et 72 qui sont, de préférence, identiques et articulées l'une par rapport à l'autre. La pièce 70, qu'on appellera ultérieurement levier, est fixée à une première extrémité 74 sur une tige 76 dont l'axe est orthogonal au plan de la pièce 70. A sa deuxième extrémité 78, la pièce 70 est solidaire d'une tige 80 parallèle à la tige 76 et qui constitue un contrepoids. La tige 76 qui forme un axe de pivotement est engagée à ses extrémités dans deux logements tels que 82 solidaires de la pièce en U 48. Dans sa partie médiane, la pièce 70 est munie d'un orifice 84 dans lequel est engagé un ergot d'articulation 86. Cet ergot est également engagé dans un orifice 87 ménagé à proximité de la première extrémité 88 de la pièce 72. La deuxième extrémité de la pièce 72 qui est référencée 90 est pourvue d'un orifice 92 dans lequel on peut engager de façon amovible un ergot 94.

Comme le montre mieux la figure 5, chaque extrémité de plaque est munie de deux systèmes de verrouillage identiques, l'un étant référencé 46 et l'autre 46'. Ces deux systèmes de verrouillage sont reliés entre eux par les tiges 76 et 80. En outre, les pièces en U 48 comportent deux fentes, telles que 100, pour permettre le passage des pièces 72 de telle manière que leurs extrémités 90 fassent saillie hors des éléments de plaque. De plus, comme on le voit, les extrémités 90 des pièces 72 formant verrou sont disposées en regard de l'élément 42 formant crochet.

Il faut ajouter que la barre 80 formant contrepoids constitue également l'équivalent d'une poignée qui peut être saisie par l'ouvrier chargé de l'enlèvement des éléments de plancher, comme on l'expliquera ultérieurement.

La figure 6 représente des dispositifs de verrouillage 46 de deux éléments de plancher adjacents avant leur engagement sur un élément d'échafaudage horizontal 44. On voit que, dans cette position, les extrémités 90 des pièces 72 font totalement saillie hors des extrémités des éléments de plancher.

Comme le montre mieux la figure 7, lors de l'abaissement des deux éléments de plancher, par exemple 32a et 32b, l'élément d'échafaudage 44 provoque le retrait des extrémités 90 des pièces de verrouillage 72 par pivotement de la pièce 70 autour de son axe 76 et pivotement de la pièce 72 par rapport à la pièce 70 autour des axes 86. Dans cette position, les deux éléments de plancher peuvent être abaissés jusqu'à ce que l'élément d'échafaudage 44 soit engagé dans les éléments formant crochet 42. Après cet engagement, les extrémités 90 des pièces formant verrou 72 reprennent leur position initiale sous l'effet

des contrepoids 80. C'est ce qui est représenté sur la figure 8 pour la position 1 des éléments de verrouillage.

Lorsque l'on veut procéder au démontage des éléments de plancher, il est nécessaire de provoquer l'escamotage des extrémités 90 des verrous 72. Pour cela l'ouvrier chargé de cette tâche doit saisir les tiges 80 formant poignée pour les relever selon la direction indiquée par la flèche F sur la figure 8 et amener ainsi les pièces 70 et 72 dans la position II représentée sur la figure 8. En outre, cette figure montre que, grâce à la forme de la pièce 70, dans la position II, la poignée 80 est suffisamment écartée du bord inférieur de la pièce en U 46 pour qu'on puisse la saisir commodément et sans risque de se blesser. Dans cette position, les extrémités 90 des verrous 72 sont totalement escamotées et on peut librement soulever les deux éléments de plancher pour les désolidariser de l'élément d'échafaudage 44. On comprend que, lors de cette opération, le retrait des extrémités 90 des verrous 72 est limité par la présence des ergots 94 qui coopèrent avec les bords des fentes 100 ménagées dans les pièces en U 46. Les ergots 94 sont amovibles car la mise en place initiale du système de verrouillage 46 se fait sans les ergots, ceux-ci n'étant mis en place qu'ultérieurement. Le système de verrouillage 46 est mis en place après que la totalité du reste de l'élément de plancher ait été réalisée. Pour le montage du système de verrouillage, les ergots 94 ne sont pas mis en place. Le système de verrouillage est présenté incliné par rapport à la plaque 34. Une extrémité de la tige 76 est engagée dans un des logements 82 et enfoncée totalement à concurrence du débattement libre limité par le contact entre la pièce 70 et le logement correspondant 82, puis la tige 76 est redressée et introduite dans le deuxième logement 82. La tige 76 est positionnée de telle manière que les extrémités 90 des verrous 72 fassent saillie hors des fentes 100 ménagées dans la pièce en U 48. On met alors en place les ergots 94 dans les orifices 92 et solidarisés aux pièces 72. L'élément de plancher est alors totalement assemblé.

On comprend que l'élément d'échafaudage selon l'invention permet de résoudre efficacement et à un coût réduit les problèmes de soulèvement et de déversement. En outre, la mise en place et l'enlèvement des éléments de plancher sur ou hors de l'échafaudage sont très simples à mettre en oeuvre. En effet, la mise en place est réalisée sans opération particulière tandis que l'enlèvement est réalisé commodément grâce à la présence des poignées qui sont facilement accessibles par le dessous des éléments de plancher.

Revendications

1. Élément de plancher pour échafaudage compre-

- nant une plaque allongée (32) munie à chacune de ses extrémités de moyens de solidarisation (38, 40) sur des éléments d'échafaudage horizontaux (44) s'étendant perpendiculairement à la longueur dudit élément de plancher, caractérisé en ce que chaque moyen de solidarisation comprend au moins deux ensembles formant crochets (42), faisant saillie hors de l'extrémité correspondante de ladite plaque et aptes à reposer sur un élément d'échafaudage horizontal (44), lesdits deux crochets étant espacés selon la largeur de ladite plaque, chaque ensemble formant crochet comportant une extension (54) reposant sur une extrémité de la plaque d'un élément de plancher adjacent selon le sens de la longueur de l'élément de plancher, les ensembles formant crochets d'une première extrémité (42₁, 42₂) de la plaque étant décalés selon la largeur de la plaque par rapport aux ensembles formant crochet (42₃, 42₄) de la deuxième extrémité d'une distance d au moins égale à la largeur (d) d'un élément formant crochet.
2. Élément de plancher selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque moyen de solidarisation (38, 40) comprend en outre un ensemble de verrouillage escamotable (46) comprenant au moins un verrou (72) monté pivotant par rapport à l'extrémité de ladite plaque et dont une extrémité (90) fait saillie hors de l'extrémité de ladite plaque en regard des éléments formant crochet (42), ledit verrou étant maintenu dans sa position de verrouillage par des moyens formant contrepoids (80), l'extrémité dudit verrou pouvant être écarté de sa position de verrouillage par l'élément d'échafaudage lors de la mise en place dudit élément de plancher sur ledit élément d'échafaudage.
3. Élément de plancher selon la revendication 2, caractérisé en ce que le verrou (72) est monté pivotant sur une pièce formant levier (70) dont une première extrémité (74) est articulée par rapport à ladite extrémité de la plaque (32) et dont l'autre extrémité (78) est solidaire des moyens formant contrepoids (80).
4. Élément de plancher selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens formant contrepoids (80) constituent de plus une poignée qui peut être actionnée pour amener le verrou (72) en position escamotée.
5. Élément de plancher selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque ensemble de verrouillage escamotable (46) comprend deux éléments de verrouillage identiques montés à chaque bout de la largeur de l'extrémité d'une plaque, chaque élément de verrouillage comprenant un verrou (72) dont une extrémité (88) est articulée sur une pièce formant levier (70), ladite pièce formant levier présentant une première extrémité (74) solidaire d'un axe de rotation (76) commun aux deux éléments de verrouillage dont les extrémités sont montées pivotantes dans des logements solidaires de ladite plaque et une deuxième extrémité (78) solidaire d'une tige (80) commune aux deux éléments de verrouillage formant un contrepoids et une poignée de commande.
6. Procédé d'assemblage d'un élément de plancher pour échafaudage selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes:
- on fournit une plaque allongée (32) munie d'au moins un bord (46) disposé selon la largeur d'au moins une extrémité de ladite plaque et pourvu de deux fentes (100) et de deux logements (82) disposés aux extrémités de ladite largeur,
 - on fournit un ensemble de verrouillage escamotable (46) selon la revendication 5,
 - on présente une première extrémité de l'axe de rotation (76) en regard d'un desdits logements (82), l'autre extrémité dudit axe étant décalée par rapport audit deuxième logement,
 - on introduit ladite première extrémité de l'axe de rotation dans ledit premier logement jusqu'à ce que ledit axe arrive en butée,
 - on présente la deuxième extrémité dudit axe de rotation en regard dudit deuxième logement et on l'engage dans ledit deuxième logement jusqu'à ce que lesdits verrous (72) soient en regard desdites fentes (100) et on introduit lesdites extrémités (90) desdits verrous dans lesdites fentes de telle manière que lesdites extrémités fassent saillie hors dudit rebord, et
 - on introduit un ergot (94) dans un orifice (92) ménagé dans chaque extrémité (90) de chaque verrou (72) et on le fixe sur ledit verrou.

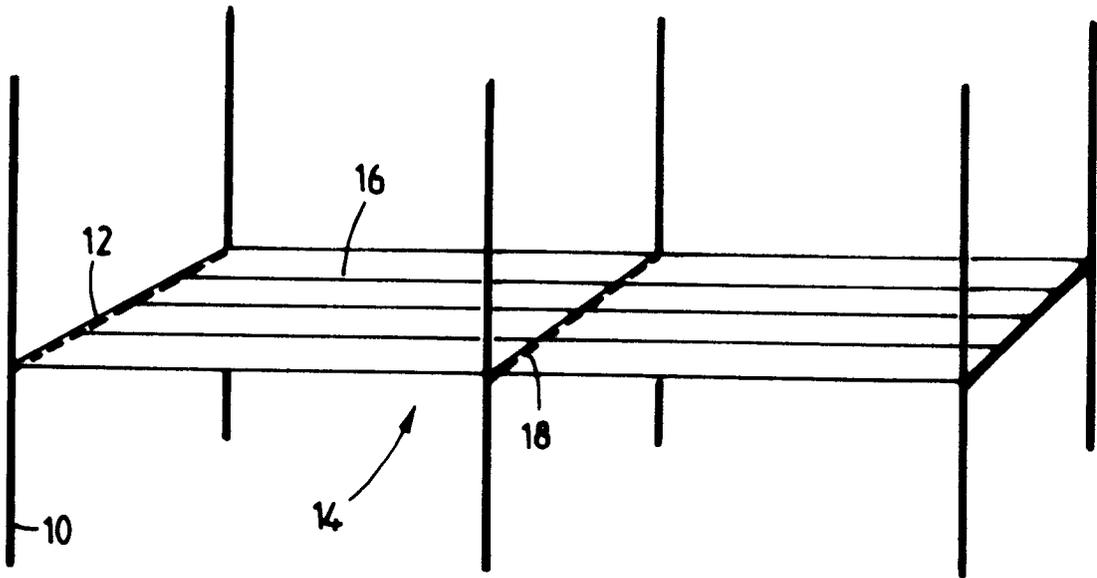


FIG. 1

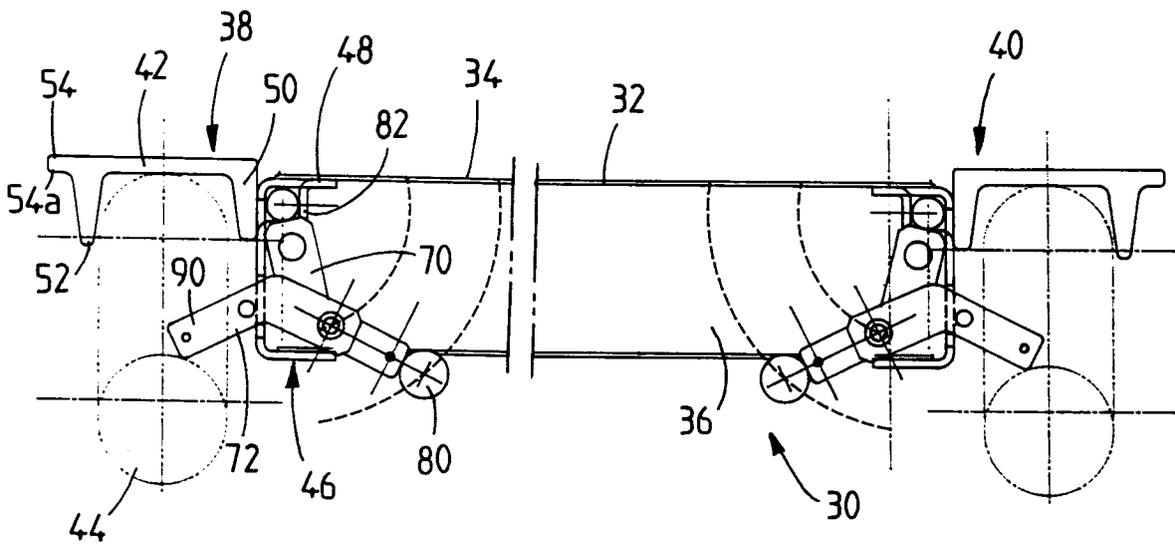


FIG. 2

FIG. 3

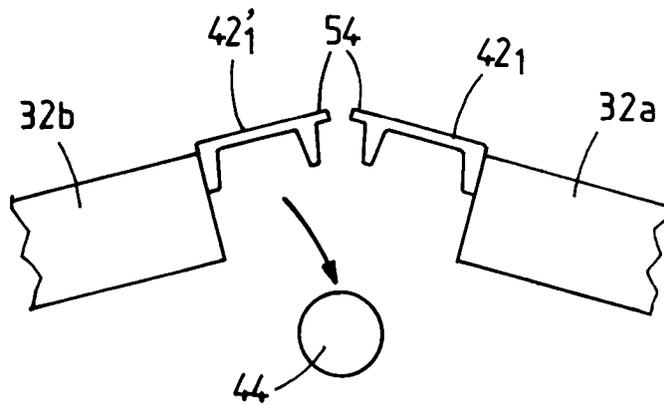
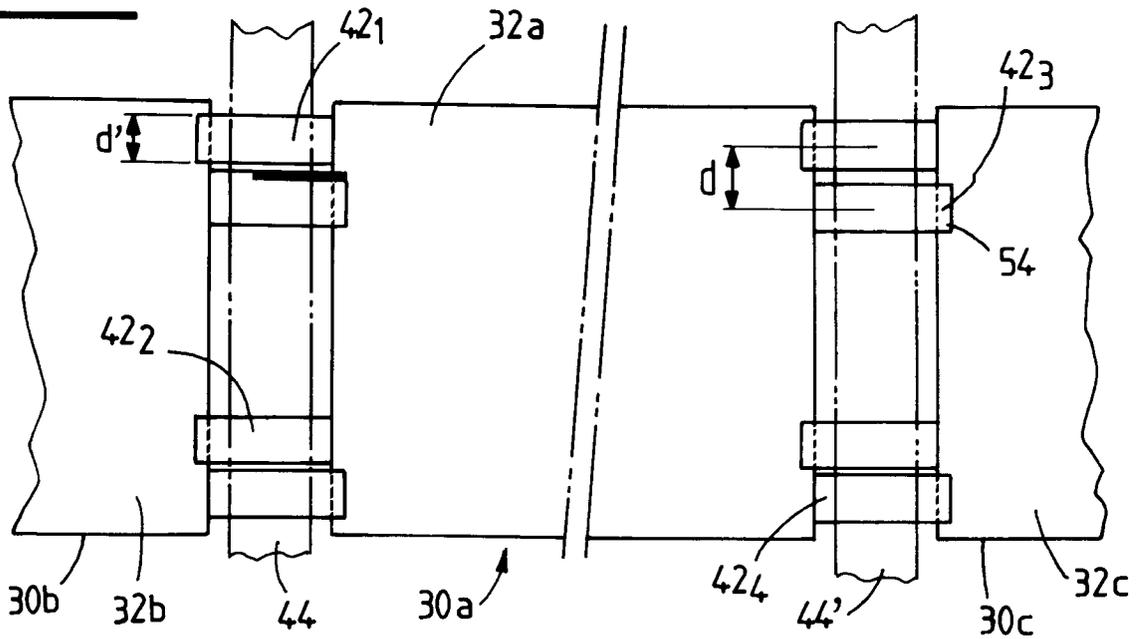


FIG. 4

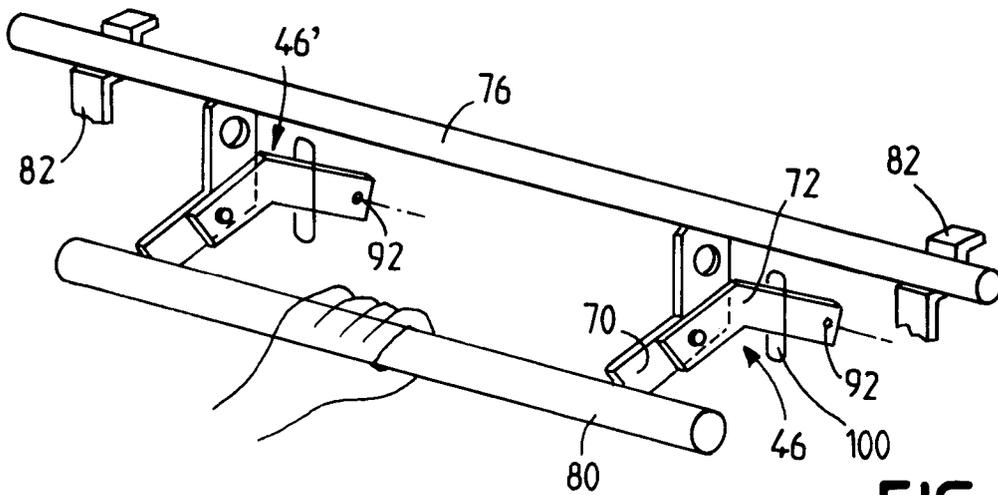


FIG. 5

FIG. 6

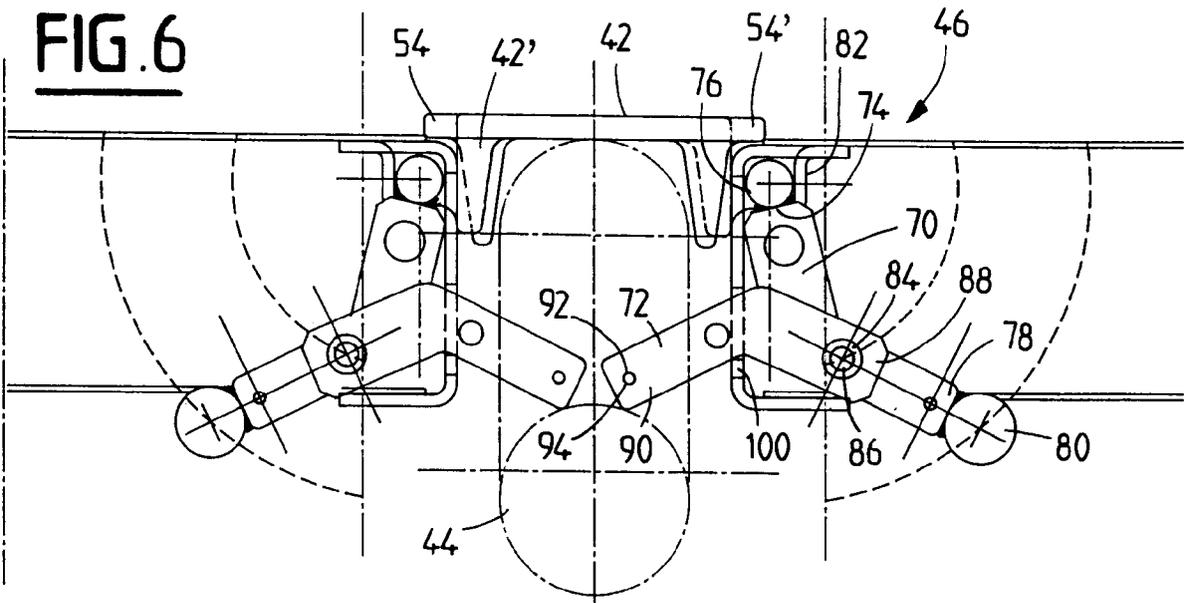


FIG. 7

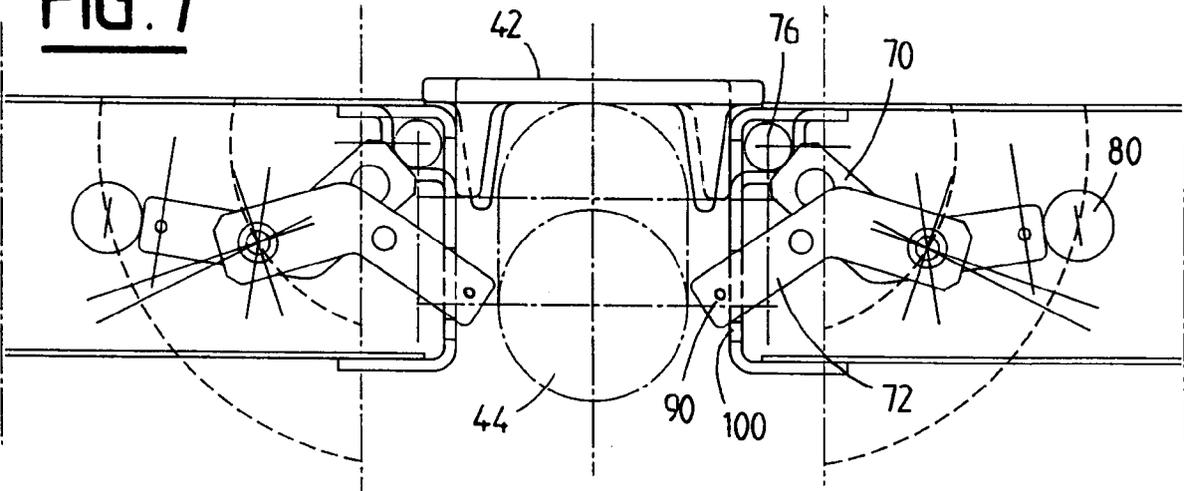
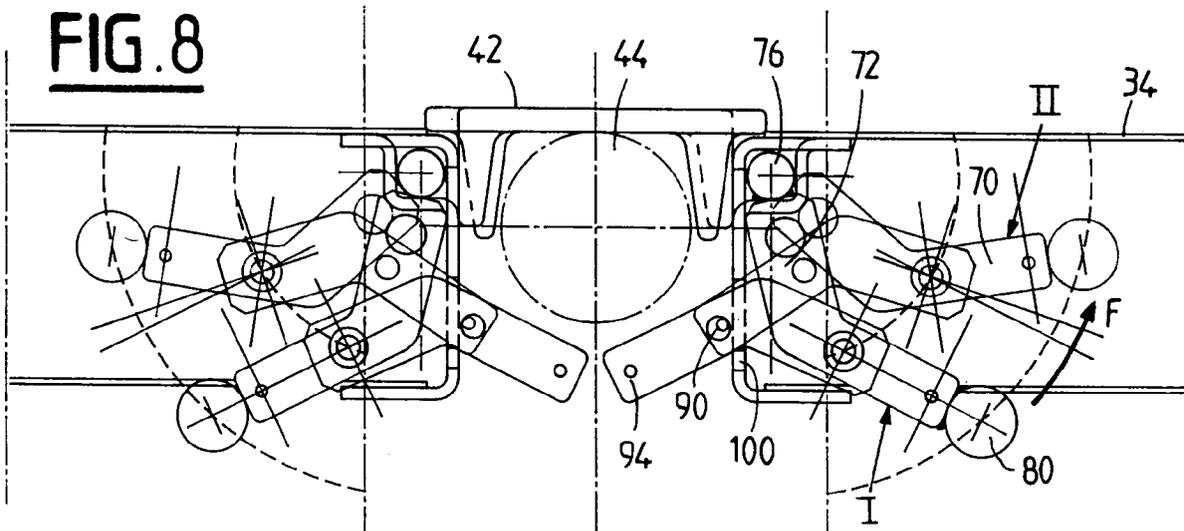


FIG. 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 0487

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.5)
A	EP-A-0 407 680 (TRAVHYDRO ECHAFAUDAGES) * le document en entier * ---	1,2	E04G1/15 E04G7/30
A	EP-A-0 061 257 (EIGERTOWER LTD) * revendications; figures * ---	1,3	
A	GB-A-2 074 225 (RAMSEY & SONS) ---	1,2,4,5	
A	EP-A-0 017 957 (DOBERSCH) ---		
A	US-A-3 306 397 (BRUMENSHENKEL) ---		
A	US-A-3 355 195 (UMEKICHI TAKAYANAGI) ---		
A	GB-A-2 127 086 (ALTO SYSTEMS) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			E04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 9 Juin 1994	Examineur Vijverman, 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 : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)