

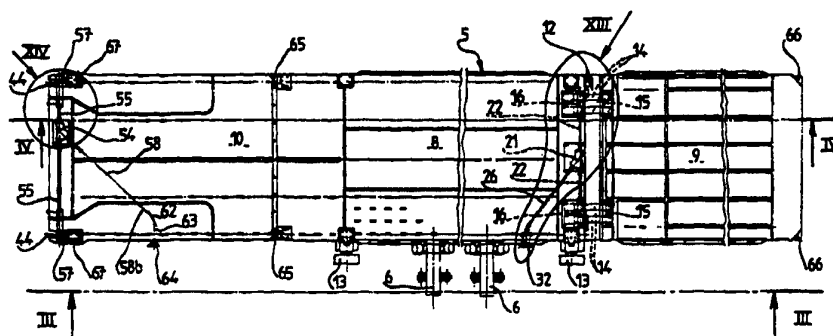


## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :</b><br><b>E01D 15/127</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>A1</b> | <b>(11) Numéro de publication internationale:</b> <b>WO 97/05332</b><br><b>(43) Date de publication internationale:</b> 13 février 1997 (13.02.97) |
| <b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR96/01212<br><b>(22) Date de dépôt international:</b> 31 juillet 1996 (31.07.96)<br><b>(30) Données relatives à la priorité:</b><br>95/09432      2 août 1995 (02.08.95)      FR<br><b>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):</b> CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES DE LA MEDITERRANEE - CNIM [FR/FR]; 35, rue de Bassano, F-75008 Paris (FR).<br><b>(72) Inventeur; et</b><br><b>(75) Inventeur/Déposant (US seulement):</b> AUBERT, Henri [FR/FR]; 599, chemin du Lançon, F-83110 Sanary (FR).<br><b>(74) Mandataire:</b> BEAUCHAMPS, Georges; Cabinet Weinstein, 20, avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR). |           | <b>(81) Etats désignés:</b> SG, US.<br><br><b>Publiée</b><br><i>Avec rapport de recherche internationale.</i>                                      |

**(54) Title:** SPANNING CONSTRUCTION, IN PARTICULAR FOR ENABLING VEHICLES TO CROSS A GAP

**(54) Titre:** STRUCTURE DE TRAVURE DESTINÉE EN PARTICULIER AU FRANCHISSEMENT DE BRECHES PAR DES VEHICULES



**(57) Abstract**

A construction characterised in that means (12) for locking a raisable access ramp (9) to a central caisson (7) of a spanning member (5) include at least two tie members (14) hinged to the access ramp (9) via two fixed transverse shafts (16), as well as two controllably movable transverse locking shafts (16) for fixing the two tie members (14) of the central caisson (7) in two different positions corresponding to the lowered and raised positions, respectively, of the access ramp (9). The construction is particularly useful in the field of military engineering.

**(57) Abrégé**

Selon l'invention, la structure est caractérisée en ce que les moyens de verrouillage (12) du bec d'accès relevable (9) au caisson central (7) d'un élément de travure (5) comprennent au moins deux éléments formant tirant (14) articulés sur le bec d'accès (9) par deux axes fixes transversaux (16); et deux axes transversaux de verrouillage à déplacement commandé (16) permettant de fixer respectivement les deux éléments formant tirant (14) du caisson central (7) à deux positions différentes correspondant respectivement à des positions basse et relevée du bec d'accès (9). L'invention trouve application en particulier dans le domaine du génie militaire.

### **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

|    |                           |    |                                               |    |                       |
|----|---------------------------|----|-----------------------------------------------|----|-----------------------|
| AT | Arménie                   | GB | Royaume-Uni                                   | MW | Malawi                |
| AT | Autriche                  | GE | Géorgie                                       | MX | Mexique               |
| AU | Australie                 | GN | Guinée                                        | NE | Niger                 |
| BB | Barbade                   | GR | Grèce                                         | NL | Pays-Bas              |
| BE | Belgique                  | HU | Hongrie                                       | NO | Norvège               |
| BF | Burkina Faso              | IE | Irlande                                       | NZ | Nouvelle-Zélande      |
| BG | Bulgarie                  | IT | Italie                                        | PL | Pologne               |
| BJ | Bénin                     | JP | Japon                                         | PT | Portugal              |
| BR | Brésil                    | KE | Kenya                                         | RO | Roumanie              |
| BY | Bélarus                   | KG | Kirghizistan                                  | RU | Fédération de Russie  |
| CA | Canada                    | KP | République populaire démocratique<br>de Corée | SD | Soudan                |
| CF | République centrafricaine | KR | République de Corée                           | SE | Suède                 |
| CG | Congo                     | KZ | Kazakhstan                                    | SG | Singapour             |
| CH | Suisse                    | LI | Liechtenstein                                 | SI | Slovénie              |
| CI | Côte d'Ivoire             | LK | Sri Lanka                                     | SK | Slovaquie             |
| CM | Cameroun                  | LR | Libéria                                       | SN | Sénégal               |
| CN | Chine                     | LT | Lituanie                                      | SZ | Swaziland             |
| CS | Tchécoslovaquie           | LU | Luxembourg                                    | TD | Tchad                 |
| CZ | République tchèque        | LV | Lettonie                                      | TG | Togo                  |
| DE | Allemagne                 | MC | Monaco                                        | TJ | Tadjikistan           |
| DK | Danemark                  | MD | République de Moldova                         | TT | Trinité-et-Tobago     |
| EE | Estonie                   | MG | Madagascar                                    | UA | Ukraine               |
| ES | Espagne                   | ML | Mali                                          | UG | Ouganda               |
| FI | Finlande                  | MN | Mongolie                                      | US | Etats-Unis d'Amérique |
| FR | France                    | MR | Mauritanie                                    | UZ | Ouzbékistan           |
| GA | Gabon                     |    |                                               | VN | Viet Nam              |

Structure de travure destinée en particulier au franchissement de brèches par des véhicules .

La présente invention concerne une structure de travure destinée en particulier au franchissement de brèches par des véhicules, tels que des engins blindés du génie.

- 5 Le document FR-B-2 683 837 au nom de la demanderesse décrit une structure de travure disposée sur un véhicule de transport de façon à être déposée seule ou en association avec une autre structure de travure identique au-dessus d'une brèche par un système de dépose approprié monté sur  
10 le véhicule de transport.

- L'invention a pour but de perfectionner la structure de travure décrite dans le document ci-dessus en réalisant une structure de travure permettant de mieux supporter les efforts appliqués sur celle-ci ou sur un assemblage bout-à-  
15 bout de structures de travure lors de la phase de lancement de la structure de travure ou des structures de travure assemblées au-dessus de la brèche à franchir ou lors du passage de véhicules sur la structure de travure ou les  
20 structures de travure assemblées disposées au-dessus de la brèche.

- A cet effet, l'invention propose une structure de travure destinée en particulier au franchissement de brèches par  
25 des véhicules, tels que des engins blindés du génie, formée par au moins un élément de travure comprenant un caisson rigide central à chemin de roulement supérieur et deux becs d'accès assemblés respectivement aux deux extrémités du caisson central de façon à prolonger la voie de roulement  
30 du caisson central, l'un des becs d'accès étant fixé au caisson central d'une part par un axe de pivotement transversal et d'autre part par des moyens de verrouillage déverrouillables permettant au bec d'accès d'occuper une position basse d'appui sur un bord d'une brèche ou une  
35 position haute ou relevée d'accouplement à un bec d'accès d'un autre élément de travure, et qui est caractérisée en ce que les moyens de verrouillage comprennent au moins deux

éléments formant tirant parallèles disposés symétriquement à l'axe longitudinal de l'élément de travure et articulés sur le bec d'accès par deux axes fixes transversaux ; et deux axes transversaux de verrouillage à déplacement  
5 commandé permettant de fixer respectivement les deux éléments formant tirant au caisson central à deux positions différentes correspondant respectivement aux positions basse et relevée du bec d'accès.

10 De préférence, l'axe de pivotement du bec d'accès relevable précité est situé en partie inférieure de celui-ci et les moyens de verrouillage de ce bec sont situés en partie supérieure du bec et du caisson central.

15 Les axes transversaux de verrouillage sont montés mobiles respectivement dans deux alésages du caisson central et peuvent être engagés chacun dans l'un de deux perçages de l'élément formant tirant correspondant définissant les deux positions basse et relevée du bec d'accès.

20

De préférence, les moyens de commande de déplacement des deux axes transversaux de verrouillage comprennent un arbre transversal monté à rotation dans un boîtier solidaire du caisson central ; deux tiges filetées solidaires  
25 respectivement des deux extrémités de l'arbre rotatif coaxialement à celui-ci et sur chacune desquelles est assemblé un manchon intérieurement taraudé constituant un axe transversal de verrouillage ; et un moyen d'entraînement en rotation de l'arbre rotatif de façon à  
30 déplacer en translation en sens opposés les deux manchons d'une position de déverrouillage à une position de verrouillage des éléments formant tirant.

Le moyen d'entraînement en rotation de l'arbre rotatif  
35 comprend une tige d'entraînement traversant le caisson central et dont une partie d'extrémité est montée à rotation dans le boîtier de support de l'arbre rotatif et porte un pignon conique engrénant avec un autre pignon conique solidaire de l'arbre rotatif, l'autre extrémité de  
40 la tige d'entraînement étant accouplée mécaniquement à un

pignon monté à rotation sur le caisson central d'un côté de celui-ci et entraîné en rotation par une chaîne de transmission.

- 5 L'autre extrémité de la tige d'entraînement est accouplée à l'axe de rotation du pignon latéral par un joint à Cardan.

L'axe de verrouillage d'un élément formant tirant correspondant traverse le perçage définissant la position  
10 relevée du bec d'accès suivant un jeu permettant d'amener en aboutement les faces frontales d'appui du bec d'accès et du caisson central lors du passage de véhicules sur l'élément de travure.

- 15 La structure de travure comprend également des moyens de verrouillage du bec d'accès relevable de l'élément de travure sur un bec d'accès fixe d'un autre élément de travure adjacent pour assembler ensemble les deux éléments de travure et comprenant, de chaque côté du bec d'accès  
20 relevable, une bielle horizontale montée sur l'axe de pivotement du bec d'accès relevable par l'intermédiaire d'une rotule d'articulation et fixée au caisson central par l'intermédiaire d'une butée élastique, une bielle verticale reliée au bec relevable par l'intermédiaire d'une butée  
25 sphérique et à la bielle horizontale par l'intermédiaire d'une douille permettant le passage d'un axe transversal de verrouillage coulissant commandé disposé d'un côté du bec d'accès fixe de l'autre élément de travure à l'extrémité de celui-ci, de sorte qu'en position verrouillée du bec  
30 d'accès relevé de l'élément de travure sur le bec d'accès fixe de l'autre élément de travure, chaque butée sphérique et chaque butée élastique absorbent les efforts latéraux exercés sur les éléments de travure assemblés lors du lancement de ces éléments au-dessus d'une brèche et chaque  
35 bielle verticale reprend les efforts verticaux localisés à l'extrémité du bec d'accès fixe lors du passage de véhicules sur les éléments de travure assemblés.

De préférence, la butée sphérique précitée comprend un  
40 écrou à portée sphérique vissé sur l'extrémité filetée de

la bielle verticale et en appui sur une surface sphérique conjugquée d'une embase fixée sur une partie de support solidaire du bec relevable précité, la partie supérieure de la bielle verticale traversant la partie de support et  
5 l'embase.

De préférence, la butée élastique est fixée entre le caisson central et une patte radiale solidaire de la bielle horizontale au niveau de son articulation au caisson  
10 central.

De préférence, les moyens de commande de déplacement des deux axes transversaux du bec d'accès fixe d'un élément de travure comprennent un arbre transversal monté à rotation  
15 dans un boîtier solidaire de l'extrémité du bec fixe ; deux tiges filetées solidaires respectivement des deux extrémités de l'arbre rotatif coaxialement à celui-ci et sur chacune desquelles est assemblé un manchon intérieurement taraudé constituant un axe transversal de  
20 verrouillage ; et un moyen d'entraînement en rotation de l'arbre rotatif de façon à déplacer en translation en sens opposés les deux manchons d'une position de déverrouillage à une position de verrouillage de l'extrémité du bec d'accès fixe des et aux deux douilles de liaison des deux  
25 bielles horizontale et verticale d'un bec d'accès relevé.

Le moyen d'entraînement en rotation de l'arbre rotatif comprend une tige d'entraînement traversant le bec d'accès fixe et dont une partie d'extrémité est montée à rotation  
30 dans le boîtier de support de l'arbre rotatif et porte un pignon conique engrénant avec un autre pignon conique solidaire de l'arbre rotatif, l'autre extrémité de la tige d'entraînement étant accouplée mécaniquement à un pignon monté à rotation sur le bec fixe d'un côté de celui-ci et  
35 entraîné en rotation par une chaîne de transmission.

L'autre extrémité de la tige d'entraînement précitée est accouplée à l'axe de rotation du pignon latéral par un joint à Cardan.

L'extrémité du bec d'accès relevable de l'élément de travure est fixée au bec d'accès fixe de l'autre élément de travure par deux parties parallèles en forme de crochet solidaires du bec d'accès fixe au voisinage des bords de celui-ci et s'engageant respectivement dans deux encoches longitudinales réalisées à l'extrémité du bec d'accès relevable.

Le bec d'accès fixe de l'autre élément de travure comprend deux butées latérales en équerre solidaires de l'extrémité du bec d'accès fixe et maintenant transversalement la partie correspondante du bec d'accès relevable en appui sur le bec d'accès fixe.

La structure de travure comprend deux éléments de travure à chemins de roulement supérieurs parallèles et dont les caissons centraux sont reliés entre eux par deux bras de liaison et les deux becs d'accès en avant ou en arrière des deux éléments de travure sont respectivement fixe et relevable.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels .

La figure 1 est une vue schématique représentant un véhicule de dépose d'une travure au-dessus d'une brèche et constituée de plusieurs structures de travure conformes à l'invention.

La figure 2 est une vue détaillée de dessus d'un élément de travure d'une structure de travure de l'invention.

La figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 2.

La figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 2.

La figure 5 est une vue de côté représentant partiellement  
5 deux becs d'accès assemblés l'un sur l'autre respectivement  
de deux éléments de travure différents représentés  
partiellement.

La figure 6 est une vue agrandie de la partie cerclée en VI  
10 de la figure 3.

La figure 7 est une vue partielle d'un élément de travure  
et montrant les différentes composantes de forces  
appliquées à l'extrémité de l'élément de travure en appui  
15 sur un bord d'une brèche.

La figure 8 représente les composantes de forces appliquées  
aux deux becs respectivement de deux éléments de travure  
assemblés différents lors du lancement de ces deux éléments  
20 de travure au-dessus d'une brèche comme représenté en  
figure 1.

La figure 9 montre le passage d'un véhicule sur plusieurs  
travures assemblées bout-à-bout déposées au-dessus d'une  
25 brèche.

La figure 10 montre les composantes de forces appliquées  
aux deux becs respectivement de deux éléments de travure  
différents lors du passage du véhicule comme représenté en  
30 figure 9.

La figure 11 est une vue agrandie avec coupe partielle des  
moyens permettant le verrouillage d'un bec relevable d'un  
élément de travure à un bec fixe d'un autre élément de  
35 travure.

La figure 12 est une vue en coupe suivant la ligne XII-XII  
de la figure 1.

La figure 13 est une vue agrandie de la partie d'élément de travure indiquée par la flèche XIII de la figure 2.

La figure 14 est une vue agrandie de la partie cerclée en  
5 XIV de la figure 2.

La figure 15 est une vue agrandie de la partie cerclée en  
XV de la figure 5.

10 La figure 16 est une vue agrandie représentant une butée de maintien transversal du bec relevable d'un élément de travure en appui sur un bec fixe adjacent d'un autre élément de travure.

15 La figure 17 est une vue de dessus de la butée suivant la flèche XVII de la figure 16.

La figure 1 représente un véhicule routier 1, tel qu'un camion, agencé pour transporter au moins une travure 2 à  
20 proximité d'une brèche 3 pour la déposer au-dessus de celle-ci. Cette figure montre que trois travures 2 ont été accouplées bout-à-bout par un système de dépose (non représenté en détail) notamment à poutre de lancement 4 montée sur le véhicule 1 et occupent une position dite de  
25 lancement de celles-ci au-dessus de la brèche 3.

Le système de dépose des travures 2 est décrit en détail dans le document FR-A-2 683 837.

30 Comme cela ressort en particulier des figures 2 à 11, chaque travure 2 comprend deux éléments de travure parallèles identiques 5, dont un seul est représenté, reliés ensemble par des bras de liaison formant entretoises 6 partiellement représentés. Chaque élément de travure 5  
35 comprend un corps ou caisson rigide central 7 à voie ou chemin de roulement supérieur 8 et deux becs d'accès 9, 10 assemblés respectivement aux deux extrémités du caisson central 7 de façon à prolonger la voie de roulement supérieure de ce caisson. Le bec d'accès 10 est fixe tandis  
40 que le bec d'accès 9 est fixé au caisson central 7 à

l'opposé du bec d'accès fixe 10 par une articulation transversale 11 permettant au bec 9 d'occuper soit une position basse représentée notamment aux figures 3 et 4 à laquelle le fond du bec 9 est situé dans le même plan que le fond du caisson central 7, soit une position haute ou relevée représentée en figure 5 à laquelle le fond incliné du bec 9 par rapport à celui du caisson central 7 peut être assemblé en appui sur la face supérieure adjacente du bec fixe 10 d'un autre élément de travure 5 dans le but de réaliser une travure de grande longueur par accouplement d'éléments de travure. Le bec relevable 9 d'un élément de travure est maintenu à l'une ou l'autre de ses positions basse et relevée par des moyens de verrouillage 12 qui seront décrits ultérieurement.

Les deux éléments 5 d'une travure 2 sont assemblés par leurs bras de liaison 6 de telle façon que la travure 2 puisse disposer à chacune de ses extrémités de deux becs d'accès respectivement relevable 9 et fixe 10 de sorte qu'il n'y ait aucune imposition pour le sens de présentation des travures lors de leur accouplement. De plus, chaque travure 2 comprend deux paires de galets de roulement 13 fixés en vis-à-vis aux deux parois latérales internes en regard l'une de l'autre respectivement de deux éléments de travure 5. Les galets 13 permettent le guidage de la travure 2 sur la poutre de lancement 4 lors de la procédure de dépose de la travure ou de travures accouplées ensemble comme décrit dans le document FR-A-2 683 837.

Pour accoupler bout-à-bout deux travures 2, chaque bec d'accès relevable 9 d'une travure est fixé au bec fixe correspondant 10 de l'autre travure par des moyens de verrouillage qui seront également définis ultérieurement.

Selon l'invention, l'axe de pivotement 11 du bec d'accès relevable 9 de chaque élément de travure 5 est situé en partie inférieure du bec 9 approximativement dans le même plan que celui passant par le fond du caisson central 7 et les moyens de verrouillage 12 du bec d'accès 9 au caisson central 7 sont situés en partie supérieure de ceux-ci.

Les moyens de verrouillage 12 comprennent deux paires d'éléments formant tirant 14 disposées parallèlement et symétriquement à l'axe longitudinal de l'élément de travure 5, les deux éléments formant tirant 14 d'une paire étant montés articulés sur le bec d'accès 9 par l'intermédiaire d'un axe transversal fixe 15 solidaire du bec 9 tandis que les deux éléments formant tirant 14 de l'autre paire sont également montés articulés sur le bec d'accès 9 par l'intermédiaire d'un autre axe transversal fixe 15 solidaire du bec 9 coaxialement au précédent axe d'articulation 15.

Les moyens de verrouillage 12 comprennent également deux axes transversaux de verrouillage 16 montés coulissants de façon commandée respectivement dans deux alésages coaxiaux (référéncés en 24 à la figure 13) du caisson central 7 et permettant chacun de fixer deux éléments formant tirant 14 d'une même paire à deux positions différentes correspondant respectivement aux positions basse et relevée du bec d'accès 9. A cet effet, les deux éléments formant tirant 14 comprennent chacun deux perçages distincts 17, 18 définissant les deux positions basse et relevée du bec d'accès 9 lorsque l'axe de verrouillage correspondant 16 est engagé dans l'un ou l'autre des deux perçages 17, 18. Ainsi, lorsque l'axe 16 verrouille les deux éléments formant tirant 14 d'une même paire en traversant les deux perçages coaxiaux 17, le bec 9 est fixé en position relevée et lorsque l'axe 16 verrouille ces deux éléments formant tirant 14 en traversant les deux autres perçages coaxiaux 18, le bec 9 est fixé en position basse.

Les moyens de commande permettant le déplacement des deux axes transversaux de verrouillage 16 de leur position de verrouillage à leur position de déverrouillage ou réciproquement comprennent, comme représenté plus en détail à la figure 13, un arbre transversal 19 monté à rotation, par l'intermédiaire de roulements 20, par exemple du type à aiguilles, dans un boîtier 21 solidaire du caisson central 7 ; deux tiges filetées 22 solidaires respectivement des

deux extrémités de l'arbre rotatif 19 coaxialement à celui-ci par l'intermédiaire d'un manchon d'accouplement 23 et sur chacune desquelles est assemblé un manchon intérieurement taraudé 16 constituant un axe transversal de verrouillage. La figure 13 montre le manchon de verrouillage 16 d'une même paire d'éléments formant tirant 14 en position rétractée de déverrouillage de ceux-ci. Cette figure montre également deux alésages coaxiaux 24 réalisés dans des parties du caisson central 7 définissant deux chapes 25 dans lesquelles s'engagent respectivement les deux éléments formant tirant 14 d'une même paire de façon à être fixés au caisson central 7 par le manchon de verrouillage correspondant 16. L'arbre 19 peut être entraîné en rotation par un mécanisme mécanique comprenant une tige d'entraînement 26 traversant obliquement le caisson central 7 et dont une partie d'extrémité 26a est montée à rotation dans le boîtier de support 21 de l'arbre 19 par l'intermédiaire de deux roulements 27, par exemple du type à aiguilles, et porte un pignon conique 28 engrénant avec un autre pignon conique 29 solidaire de l'arbre rotatif 19 au milieu de celui-ci, l'autre extrémité 26b de la tige d'entraînement 26 étant accouplée à un axe 30, monté à rotation au caisson central 7, par l'intermédiaire d'un joint du genre à Cardan 31. L'axe rotatif 30 porte un pignon 32 situé d'un côté du caisson central 7 à l'extérieur de celui-ci et sur lequel est montée une chaîne de transmission (non représentée) entraînée à son extrémité opposée au pignon 32 par un autre pignon (non représenté) lui-même entraîné par un organe moteur, tel que moteur électrique, par exemple solidaire du caisson central 7 au fond de celui-ci.

Les moyens de verrouillage supérieurs 12 sont protégés de souillures extérieures, telles que de la boue, par une tôle transversale de protection 33 montée articulée au caisson central 7 par un axe transversal 34 s'étendant sur toute la largeur de ce caisson et un joint d'étanchéité en caoutchouc 35 qui, comme cela est mieux représenté en figure 6, est en forme de bande repliée ayant une extrémité fixée sous la tôle de protection 33 et son autre extrémité

fixée à la partie supérieure du bec relevable 9 sur laquelle vient en appui la tôle de protection 33.

Enfin, les axes de verrouillage 16 des éléments formant tirant 14 traversent les perçages correspondant 17 avec un jeu permettant aux éléments formant tirant 14 de ne pas être sollicités par des efforts lors du passage de véhicules sur la travure en position de service comme on le verra ultérieurement.

10

Comme mentionné précédemment, chaque élément de travure 5 comprend également des moyens de verrouillage du bec d'accès relevable 9 sur un bec d'accès fixe 10 d'un autre élément de travure adjacent pour former une travure de plus grande longueur.

Comme cela est mieux représenté aux figures 11 et 12, ces moyens de verrouillage comprennent une bielle horizontale 36 montée sur l'axe de pivotement 11 du bec d'accès relevable 9 par l'intermédiaire d'une rotule d'articulation 37 et fixée au caisson central 7 par l'intermédiaire d'une butée élastique 38 en matériau élastomère montée entre la paroi frontale 7a du caisson central 7 et une patte radiale 39 solidaire de la bielle horizontale 36 au niveau de son articulation au caisson central 7. La butée élastique 38 est fixée au caisson central 7 et à la patte 39 par un goujon 40 traversant la butée 38 et la patte 39 en étant ancré dans le caisson 7. Les moyens de verrouillage du bec d'accès relevable 9 au bec fixe 10 comprennent également une bielle verticale 41 reliée au bec relevable 9 par l'intermédiaire d'une butée sphérique 42 qui va être détaillée et à la bielle horizontale 36 par l'intermédiaire d'une douille 43 permettant le passage de l'un correspondant de deux axes transversaux de verrouillage coulissant commandés 44 disposés aux deux côtés du bec d'accès fixe 10 de l'autre élément de travure 5 à l'extrémité de celui-ci.

La butée sphérique 42 comprend un écrou 45 à portée sphérique 46 vissé sur l'extrémité filetée 41a de la bielle

verticale 41 et en appui sur une surface sphérique conjuguée 47 d'une embase 48 fixée sur une partie de support 49 solidaire de la structure du bec relevable 9, la partie supérieure de la bielle verticale 41 traversant la  
5 partie de support 49 et l'embase 48. L'embase 48 est fixée à la partie de support 49 par des vis de fixation 50, dont une seule est représentée. La butée sphérique 42 peut être protégée de la boue par un capot supérieur 51 fixé sur l'embase 48 par tout moyen approprié, par exemple des vis  
10 de fixation, et un soufflet de protection en caoutchouc 52 entourant la partie inférieure de la bielle verticale 41 en étant fixé de façon appropriée et étanche à l'extrémité inférieure de la bielle verticale 41 et sous la partie de support 49.

15

La figure 11 montre le bec relevable 9 en position de verrouillage relevée avant fixation sur un bec fixe 10 d'un autre élément de travure 5 et, dans ces conditions, l'ensemble bielle horizontale 36 et bielle verticale 41 est  
20 maintenu en position correcte de présentation et de verrouillage du bec relevé 9 au bec fixe 10 de l'autre élément de travure assemblé par la butée élastique 38.

Comme représenté aux figures 2 et 14, les moyens de  
25 commande de déplacement des deux axes transversaux 44 du bec d'accès fixe 10 sont semblables à ceux permettant le déplacement des axes transversaux de verrouillage 16 et comprennent ainsi un arbre transversal 53 monté à rotation dans un boîtier 54 solidaire de l'extrémité du bec fixe 10  
30 ; deux tiges filetées 55 solidaires respectivement des deux extrémités de l'arbre rotatif 53 coaxialement à celui-ci par l'intermédiaire d'un manchon d'accouplement 56 et sur chacune desquelles est assemblé un manchon intérieurement taraudé constituant un axe transversal de verrouillage 44 ;  
35 et un moyen d'entraînement en rotation de l'arbre rotatif 53 de façon à déplacer en translation en sens opposés les deux axes 44 montés coulissant dans leurs alésages respectifs 10a du bec d'accès fixe 10 d'une position de déverrouillage à une position de verrouillage de  
40 l'extrémité du bec d'accès fixe 10 des et aux deux douilles

43 de liaison des deux bielles horizontales 36 et verticales 41 du bec d'accès relevé adjacent. Lorsque le bec relevé 9 d'un élément de travure 5 est correctement présenté sur le bec fixe 10 d'un autre élément de travure 5 pour leur assemblage, les deux douilles 43 s'engagent respectivement dans deux ouvertures longitudinales formant chape 57 à l'extrémité du bec fixe et de chaque côté de celui-ci.

10 Le moyen d'entraînement en rotation de l'arbre rotatif 53 comprend une tige d'entraînement 58 traversant obliquement la structure du bec d'accès fixe 10 et dont une partie d'extrémité 58a est montée à rotation dans le boîtier de support 54 de l'arbre 53 par deux roulements 59, par exemple du type à aiguilles, et porte un pignon conique 60 engrénant avec un autre pignon conique 61 solidaire de l'arbre rotatif 53, l'autre extrémité 58b de la tige d'entraînement 58 étant accouplée par l'intermédiaire d'un accouplement du genre à Cardan 62 à un axe 63 monté à rotation sur le bec fixe 10 du côté de celui-ci en faisant face à l'autre élément de travure de la même travure 2, l'axe 63 portant un pignon latéral 64 sur lequel est montée une chaîne de transmission (non représentée) entraînée à l'opposé du pignon 64 par un pignon moteur d'un organe d'entraînement, tel que moteur électrique, solidaire du bec fixe 10.

Chaque bec d'accès fixe 10 d'un élément de travure 5 comprend deux parties parallèles formant crochet en forme de pyramide 65 situées de chaque côté du bec 10 à l'opposé de l'extrémité de ce bec. Ces parties formant crochet 65 sont orientées vers l'extrémité du bec fixe 10 et sont destinées à s'engager respectivement dans deux encoches longitudinales 66 d'un bec relevé 9 d'un autre élément de travure 5 situé à l'extrémité du bec 9 de chaque côté de celui-ci. Ainsi, lors de l'assemblage de deux travures, chaque partie en forme de crochet 65 d'un bec d'accès fixe 10 d'une travure s'engage dans l'encoche correspondante 66 du bec relevable 66 de l'autre travure de façon à lier transversalement ces deux travures. La forme en pyramide

des parties formant crochet les rend peu agressives aux roues des véhicules et permet à ces parties d'être facilement nettoyées.

- 5 La liaison transversale entre travures est également assurée par deux butées latérales en équerre 67 fixées sur la partie supérieure du bec fixe 10 par des vis de fixation 68 de chaque côté de ce bec quelque peu en arrière des ouverts 57 de réception des douilles 43. En position  
10 assemblée des travures, les deux bords correspondants d'un bec relevé 9 viennent en appui respectivement sur les deux parois droites latérales 67a de la butée 67 pour maintenir ainsi transversalement le bec d'accès relevé 9.
- 15 La figure 7 représente le bec relevable 9 d'un élément de travure 5 d'une travure 2 en appui sur le bord ou la berge d'une brèche 3 et verrouillé en position basse par les moyens de verrouillage supérieurs 12. Cette figure montre que les composantes de forces qui s'exercent à cette partie  
20 d'extrémité d'élément de travure 5 sont telles que les éléments formant tirant 14 des moyens de verrouillage 12 travaillent en compression comme indiqué par les deux flèches F1. Du fait que le bec relevable 9 occupe sa position basse, chaque écrou 45 à portée sphérique 46 est  
25 désengagé de son embase de support correspondante 48 comme le montre clairement la figure 7.

- La figure 8 représente la situation selon laquelle deux éléments de travure 5 de deux travures différentes sont  
30 assemblés ensemble par les moyens de verrouillage comprenant les bielles horizontales 36 et verticales 41 et les douilles 43 des deux côtés du bec 9 verrouillé en position relevée par les éléments formant tirant 14 et les axes de verrouillage 44 engagés respectivement dans les  
35 deux douilles 43 avec les deux becs 9 et 10 liés transversalement par les butées en forme de crochet 65 et les butées latérales 67. Lors du lancement des deux travures 2 ainsi assemblées par le véhicule 1 comme représenté en figure 1, les éléments formant tirant 14  
40 travaillent en traction comme indiqué par les deux flèches

F2 et le moment fléchissant créé par le poids propre de chaque travure est repris de part et d'autre de chaque élément de travure 5 par des efforts verticaux F3 et F4 respectivement en extrémité du bec fixe 10 (appui linéaire) et en extrémité du bec relevable 9 (butées 65). Dans cette situation, les bielles horizontales 36 et verticales 41 et les douilles 43 n'assurent que la liaison dans le sens horizontal entre les deux travures 2 à l'exclusion de tout autre effort. Ces bielles sont libres de remonter et de ce fait l'extrémité du bec fixe 10 porte sous le bec relevé 9 et les butées élastiques 38 et sphériques 42 autorisent un débattement latéral des deux bielles 36, 41 supprimant ou limitant la transmission d'efforts latéraux de sorte que ces deux bielles ne subissent que des efforts de compression ou de traction, à l'exclusion d'efforts de flexion, la travure étant bien entendu liée transversalement par les butées 65 et 67.

Lors du passage de véhicules sur au moins deux travures assemblées 2 comme représenté en figure 9, les moyens de verrouillage supérieurs ne sont plus sollicités grâce au jeu entre perçages 17 et axes de verrouillage transversaux 16 des moyens de verrouillage 12 et les efforts de compression passent directement du bec relevé 9 au caisson central 7 par l'intermédiaire des faces frontales d'appui respectivement du bec relevé 9 et du caisson central 7 comme représenté en figure 10. Cette figure montre également que le moment fléchissant créé lors du passage des véhicules se décompose en efforts verticaux F5 et F6 localisés respectivement à l'extrémité du bec relevé 9 en appui linéaire sur le bec fixe 10 et l'extrémité du bec fixe 10 repris par les bielles verticales 41.

Les avantages essentiels des moyens de verrouillage ci-dessus décrits de l'invention résident dans la réduction des efforts aux zones d'interface entre éléments de travure 5 et la réduction des efforts sur la charnière d'articulation 11 d'un bec relevable 9 au caisson central 7.

## Revendications

1. Structure de travure destinée en particulier au franchissement de brèches (3) par des véhicules, tels que des engins blindés du génie, formée par au moins un élément de travure (5) comprenant un caisson rigide central (7) à  
5 chemin de roulement supérieur (8) et deux becs d'accès (9 ;10) assemblés respectivement aux deux extrémités du caisson central (7) de façon à prolonger la voie de roulement (8) du caisson central (7), l'un (9) des becs d'accès étant fixé au caisson central (7) d'une part par un  
10 axe de pivotement transversal (11) et d'autre part par des moyens de verrouillage déverrouillables (12) permettant au bec d'accès (9) d'occuper une position basse d'appui sur un bord d'une brèche (3) ou une position haute ou relevée d'accouplement à un bec d'accès (10) d'un autre élément de  
15 travure (5), caractérisée en ce que les moyens de verrouillage (12) comprennent au moins deux éléments formant tirant parallèles (14) disposés symétriquement à l'axe longitudinal de l'élément de travure (5) et articulés sur le bec d'accès (9) par deux axes fixes transversaux  
20 (15) ; et deux axes transversaux de verrouillage (16) à déplacement commandé permettant de fixer respectivement les deux éléments formant tirant (14) au caisson central (7) à deux positions différentes correspondant respectivement aux positions basse et relevée du bec d'accès (9).

25

2. Structure de travure selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'axe de pivotement (11) du bec d'accès (9) précité est situé en partie inférieure de celui-ci et les moyens de verrouillage (12) du bec d'accès  
30 (9) sont situés en partie supérieure du bec d'accès (9) et du caisson central (16).

3. Structure de travure selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les axes transversaux de  
35 verrouillage (16) précités sont montés mobiles respectivement dans deux alésages (24) du caisson central (7) et peuvent être engagés chacun dans l'un de deux

perçages (17 ; 18) de l'élément formant tirant correspondant (14) définissant les deux positions basse et relevée du bec d'accès (9).

5 4. Structure de travure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de commande de déplacement des deux axes transversaux de verrouillage (16) comprennent un arbre transversal (19) monté à rotation dans un boîtier (21) solidaire du caisson central (7) ;  
10 deux tiges filetées (22) solidaires respectivement des deux extrémités de l'arbre rotatif (19) coaxialement à celui-ci et sur chacune desquelles est assemblé un manchon intérieurement taraudé constituant un axe transversal de verrouillage (16) ; et un moyen d'entraînement en rotation  
15 de l'arbre rotatif (19) de façon à déplacer en translation en sens opposés les deux manchons (16) d'une position de déverrouillage à une position de verrouillage des éléments formant tirant (14).

20 5. Structure de travure selon la revendication 4, caractérisée en ce que le moyen d'entraînement en rotation de l'arbre rotatif (19) comprend une tige d'entraînement (26) traversant le caisson central (7) et dont une partie d'extrémité (26a) est montée à rotation dans le boîtier de support (21) de l'arbre rotatif (19) et porte un pignon conique (28) engrénant avec un autre pignon conique (29)  
25 solidaire de l'arbre rotatif (19), l'autre extrémité (26b) de la tige d'entraînement (26) étant accouplée mécaniquement à un pignon (32) monté à rotation sur le caisson central (7) d'un côté de celui-ci et entraîné par  
30 une chaîne de transmission.

6. Structure de travure selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'autre extrémité (26b) de la tige d'entraînement (26) est accouplée à l'axe de rotation (30)  
35 du pignon latéral (32) par un joint à cardan (31).

7. Structure de travure selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que l'axe de verrouillage (16) d'un  
40 élément formant tirant correspondant (14) traverse le

perçage (17) définissant la position relevée du bec d'accès (9) suivant un jeu permettant d'amener en aboutement les faces frontales d'appui du bec d'accès (9) et du caisson central (7) lors du passage de véhicules sur l'élément de travure (5).

8. Structure de travure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend également des moyens de verrouillage du bec d'accès relevable (9) de l'élément de travure (5) sur un bec d'accès fixe (10) d'un autre élément de travure adjacent (5) pour assembler ensemble les deux éléments de travure et comprenant, de chaque côté du bec d'accès relevable (9), une bielle horizontale (36) montée sur l'axe de pivotement (11) du bec d'accès relevable (9) par l'intermédiaire d'une rotule d'articulation (37) et fixée au caisson centrale (7) par l'intermédiaire d'une butée élastique (38), une bielle verticale (41) reliée au bec relevable (9) par l'intermédiaire d'une butée sphérique (42) et à la bielle horizontale (36) par l'intermédiaire d'une douille (43) permettant le passage d'un axe transversal de verrouillage coulissant commandé (44) disposé d'un côté du bec d'accès fixe (10) de l'autre élément de travure (5) à l'extrémité de celui-ci, de sorte qu'en position verrouillée du bec d'accès relevé (9) de l'élément de travure (5) sur le bec d'accès fixe (10) de l'autre élément de travure, (5), chaque butée sphérique (42) et chaque butée élastique (38) absorbent les efforts latéraux exercés sur les éléments de travure assemblés (5) lors du lancement de ces éléments (5) au-dessus d'une brèche (3) et chaque bielle verticale (41) reprend les efforts verticaux localisés à l'extrémité du bec d'accès fixe (10) lors du passage de véhicules sur les éléments de travure assemblés.

9. Structure de travure selon la revendication 8, caractérisée en ce que la butée sphérique (42) comprend un écrou (45) à portée sphérique (46) vissé sur l'extrémité filetée de la bielle verticale (41) et en appui sur une surface sphérique conjuguée (47) d'une embase (48) fixée sur une partie de support (49) solidaire du bec relevable

(9), la partie supérieure de la bielle verticale (41) traversant la partie de support (49) et l'embase (48).

10. Structure de travure selon la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce que la butée élastique (38) est fixée entre le caisson central (7) et une patte radiale (39) solidaire de la bielle horizontale (36) au niveau de son articulation au caisson central (7).

10 11. Structure de travure selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisée en ce que les moyens de commande de déplacement des deux axes transversaux (44) du bec d'accès fixe (10) d'un élément de travure (5) comprennent un arbre transversal (53) monté à rotation dans un boîtier (54) solidaire de l'extrémité du bec fixe (10) ; deux tiges filetées (55) solidaires respectivement des deux extrémités de l'arbre rotatif (53) coaxialement à celui-ci et sur chacune desquelles est assemblé un manchon intérieurement taraudé constituant un axe transversal de verrouillage (44) ; et un moyen d'entraînement en rotation de l'arbre rotatif (53) de façon à déplacer en translation en sens opposés les deux manchons (16) d'une position de déverrouillage à une position de verrouillage de l'extrémité du bec d'accès fixe (10) des et aux deux douilles (43) de liaison des deux bielles horizontales (36) et verticales (41) du bec d'accès relevé (9) précité.

12. Structure de travure selon la revendication 11, caractérisée en ce que le moyen d'entraînement en rotation de l'arbre rotatif (53) précité comprend une tige d'entraînement (58) traversant le bec d'accès fixe (10) et dont une partie d'extrémité (58a) est montée à rotation dans le boîtier de support (54) de l'arbre rotatif (53) et porte un pignon conique (60) engrénant avec un autre pignon conique (61) solidaire de l'arbre rotatif (53), l'autre extrémité (58b) de la tige d'entraînement (58) étant accouplée mécaniquement à un pignon (64) monté à rotation sur le bec fixe (10) d'un côté de celui-ci et entraîné par une chaîne de transmission.

13. Structure de travure selon la revendication 12, caractérisée en ce que l'autre extrémité (58b) de la tige d'entraînement (58) est accouplée à l'axe de rotation (63) du pignon latéral (64) par un joint à cardan (62).

5

14. Structure de travure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'extrémité du bec d'accès relevable (9) de l'élément de travure (5) est fixée au bec d'accès fixe (10) de l'autre élément de travure (5) par deux parties parallèles en forme de crochet (65) solidaires du bec d'accès fixe (10) au voisinage des bords de celui-ci et s'engageant respectivement dans deux encoches longitudinales (66) réalisées à l'extrémité du bec d'accès relevable (9).

15

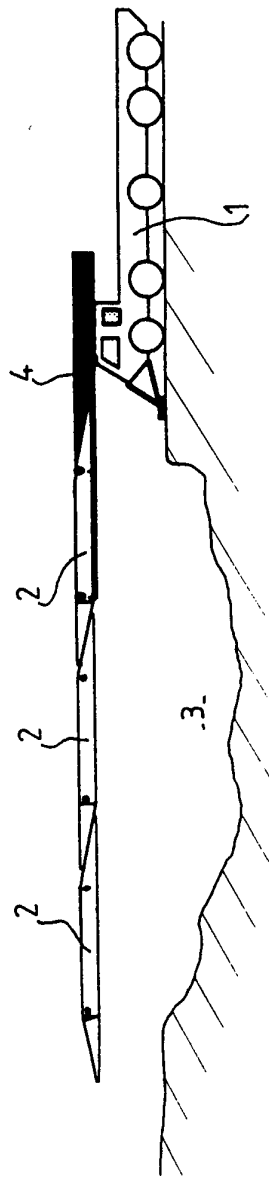
15. Structure de travure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le bec d'accès fixe (10) de l'autre élément de travure (5) comprend deux butées latérales en équerre (67) solidaires de l'extrémité du bec d'accès fixe (10) et maintenant transversalement la partie correspondante du bec d'accès relevé (9) en appui sur le bec d'accès fixe (10) en position assemblée des deux éléments de travure (5).

25

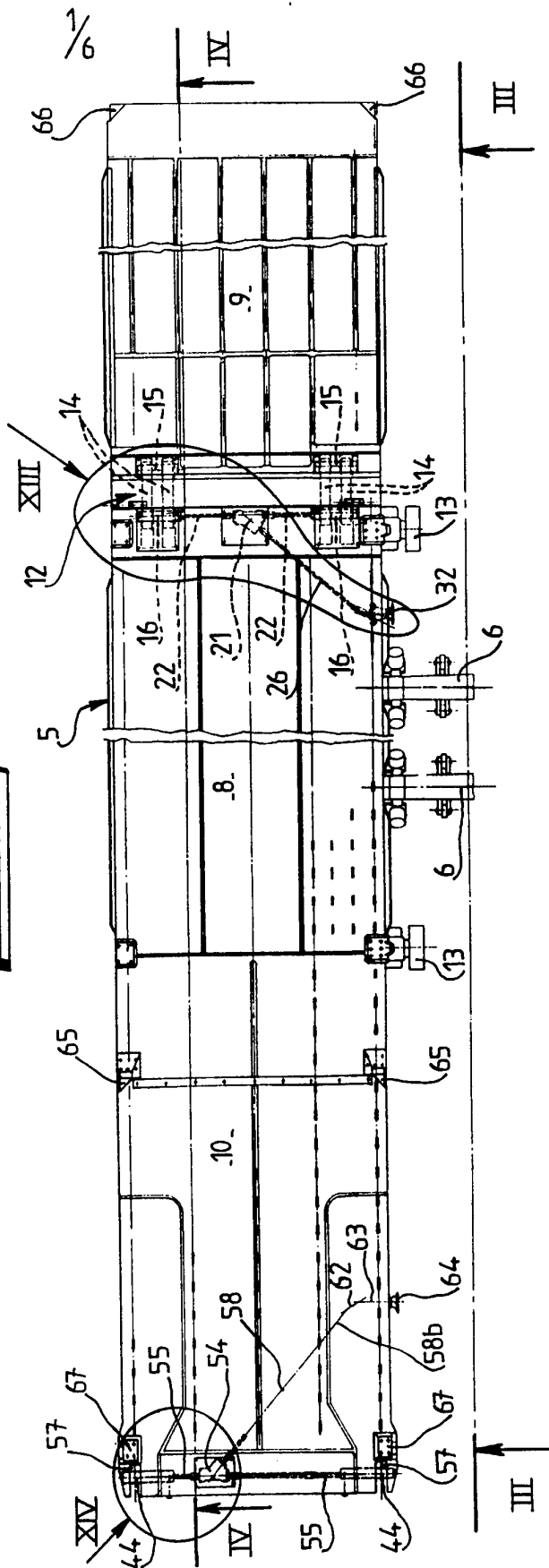
16. Structure de travure selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend deux éléments de travure (5) à chemins de roulement supérieurs parallèles et dont les caissons centraux (7) sont reliés entre eux par deux bras de liaison (6) et en ce que les deux becs d'accès en avant ou en arrière de deux éléments de travure (5) sont respectivement fixe (10) et relevable (9).

30

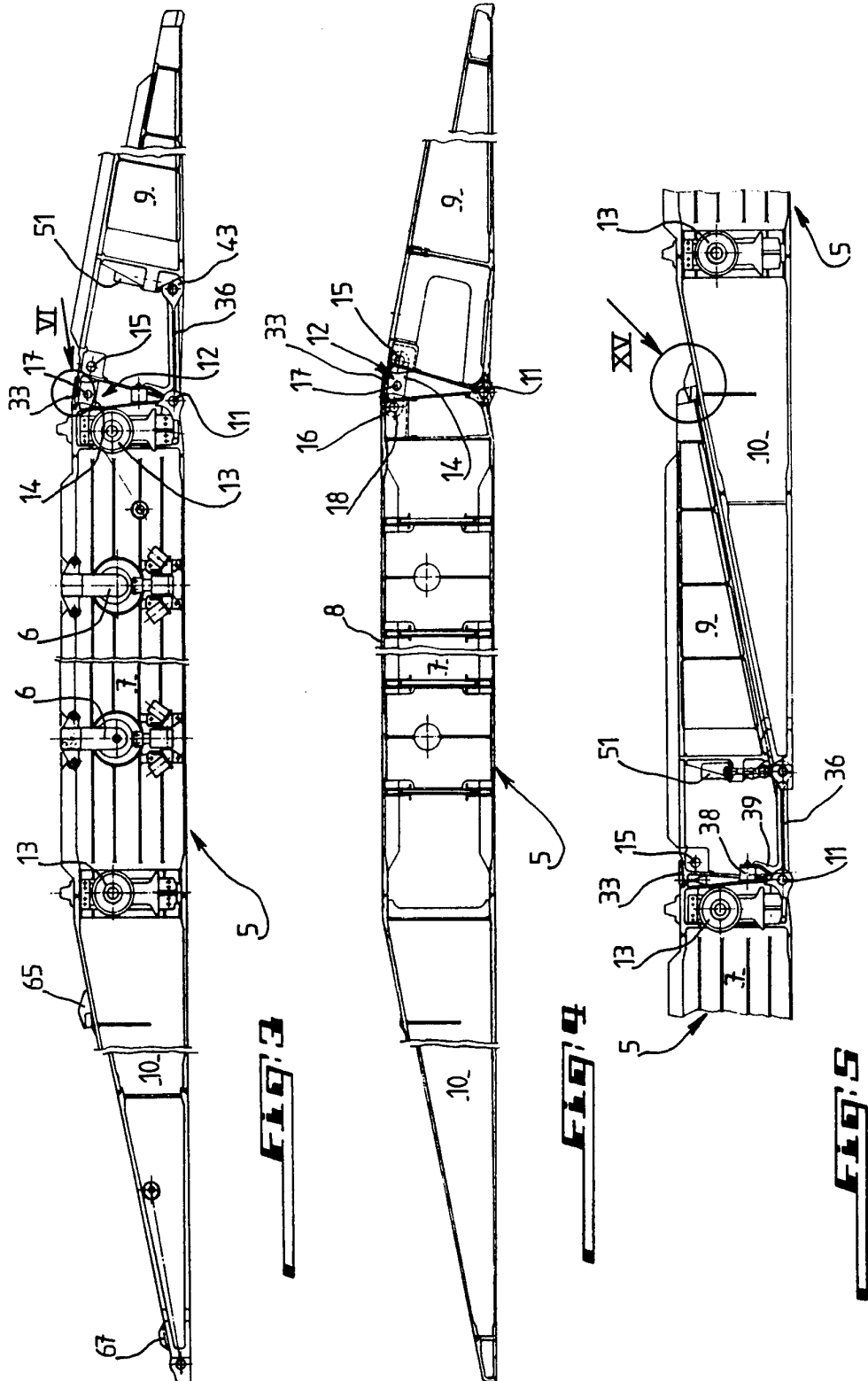
**FIG. 1**

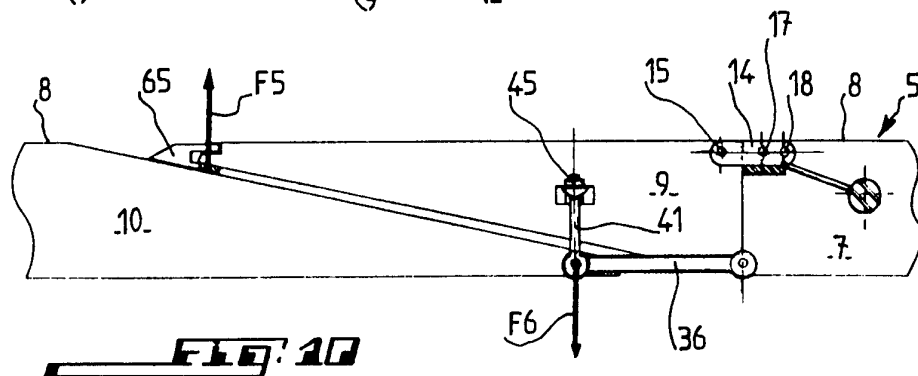
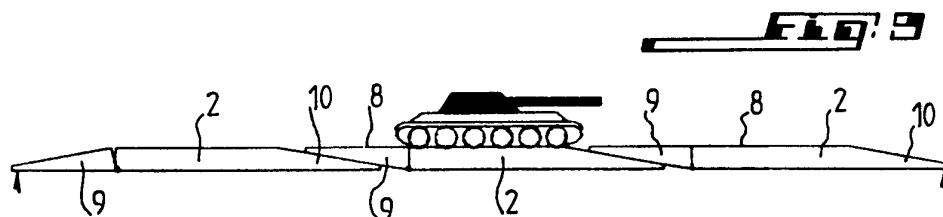
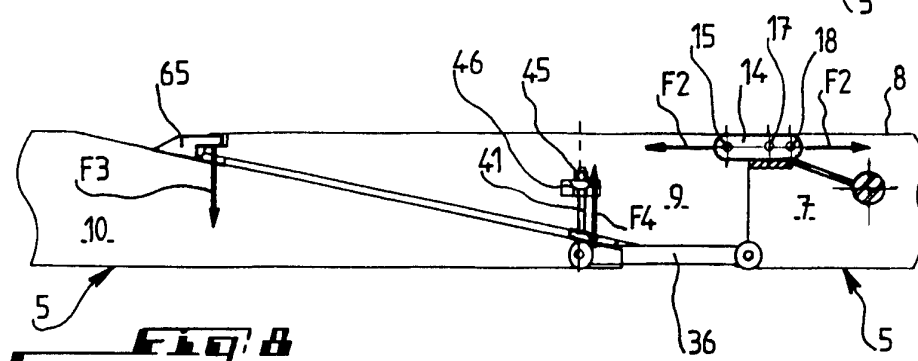
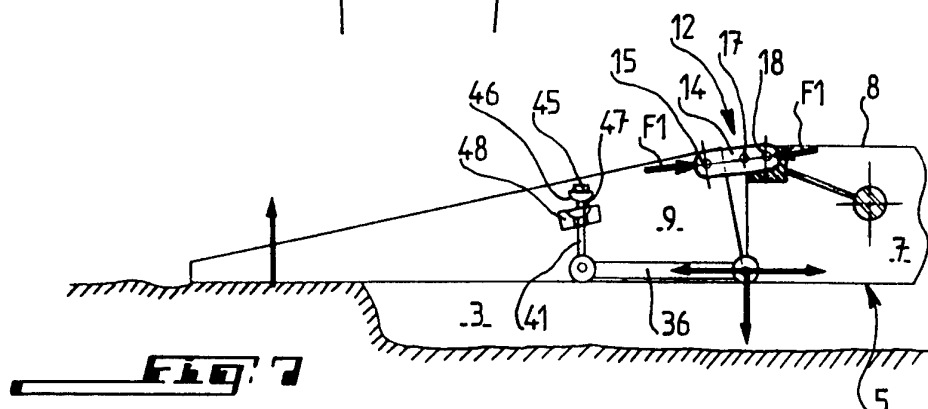
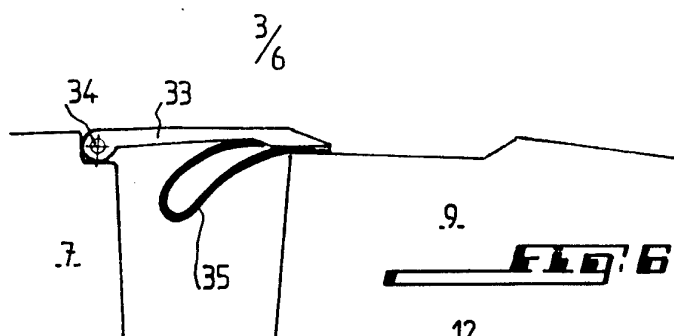


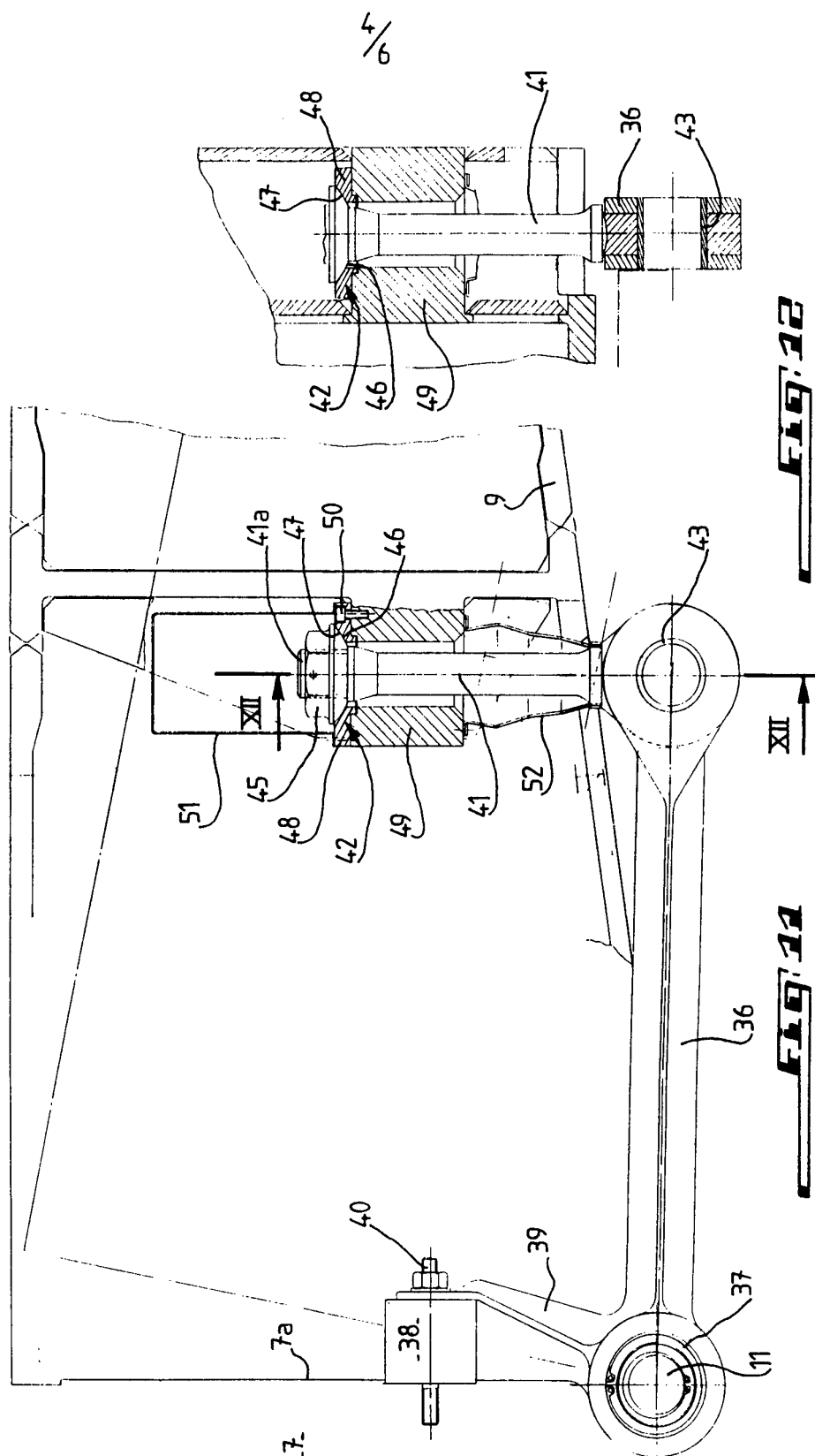
**FIG. 2**

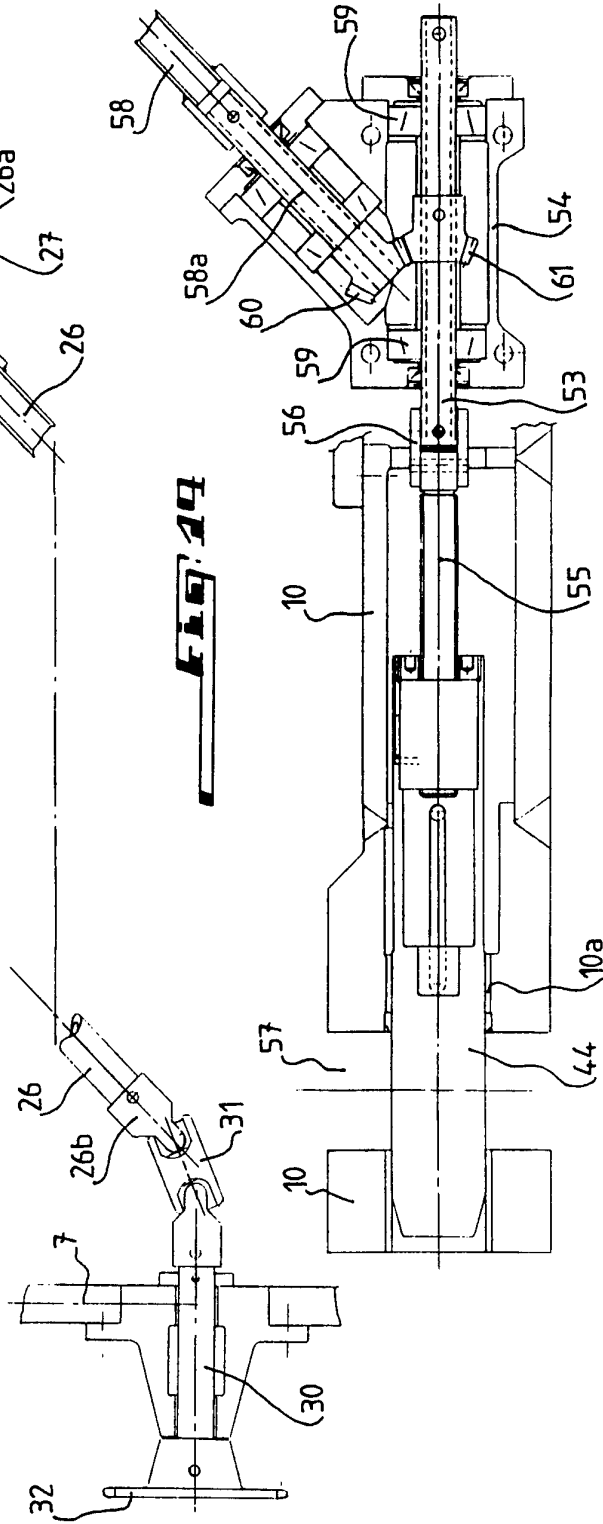
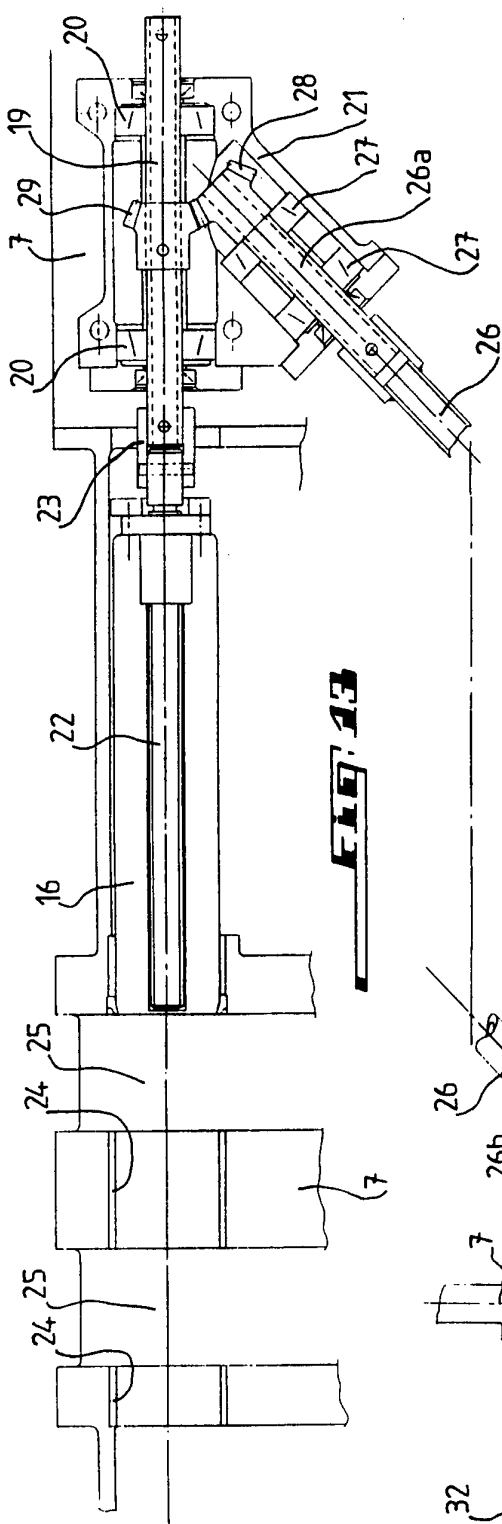


2/6



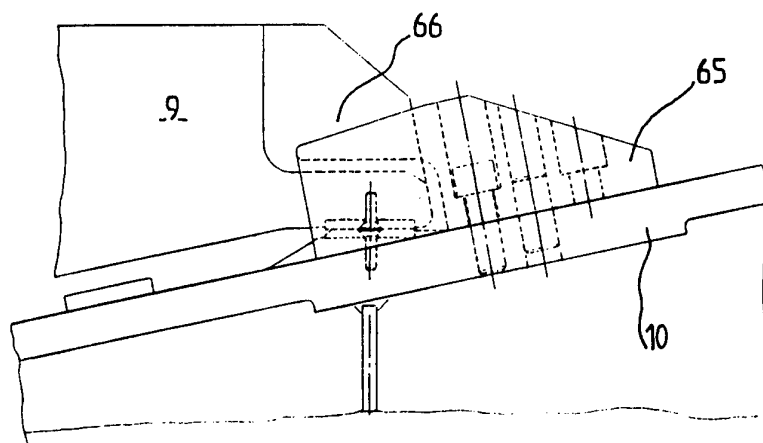




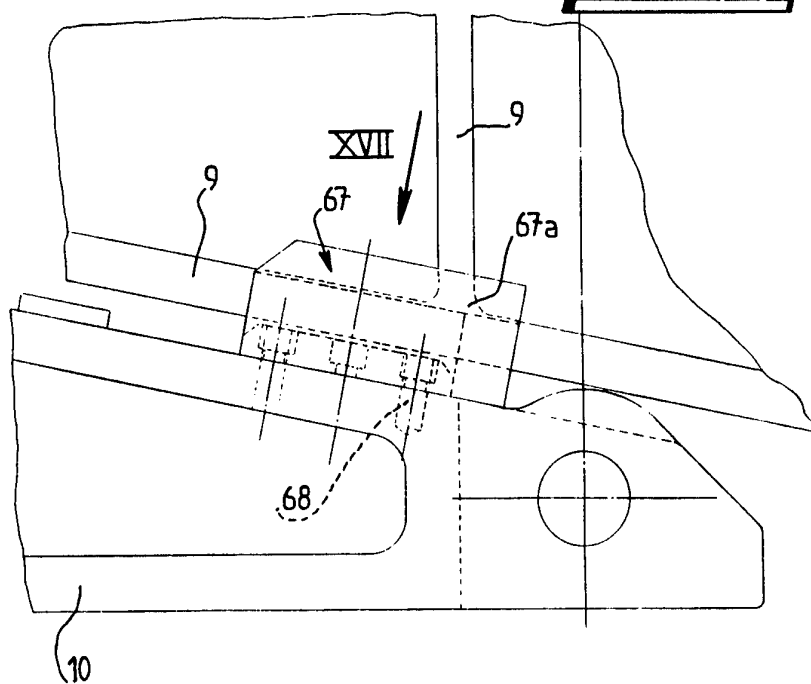


6/6

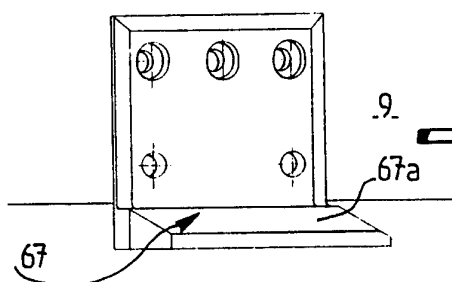
**FIG. 15**



**FIG. 16**



**FIG. 17**



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 96/01212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 E01D15/127

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 E01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                  | Relevant to claim No. |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A          | FR,A,2 683 837 (CONST. IND. DE LA MED.) 21<br>May 1993<br>cited in the application<br>see the whole document<br>--- | 1,16                  |
| A          | GB,A,2 251 448 (WILLIAMS FAIREY ENG LTD) 8<br>July 1992<br>see abstract; figures<br>---                             | 1                     |
| A          | FR,A,2 158 618 (ATAT FRANCAIS) 15 June<br>1973<br>see the whole document<br>---                                     | 1                     |
| A          | EP,A,0 374 019 (MEDITERRANEE CONST IND) 20<br>June 1990<br>see abstract; figures<br>-----                           | 1,16                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 October 1996

Date of mailing of the international search report

08.11.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Dijkstra, G

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 96/01212

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| FR-A-2683837                              | 21-05-93            | AT-T- 140048               | 15-07-96            |
|                                           |                     | DE-D- 69211960             | 08-08-96            |
|                                           |                     | EP-A- 0543711              | 26-05-93            |
|                                           |                     | EP-A- 0685599              | 06-12-95            |
|                                           |                     | US-A- 5363527              | 15-11-94            |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| GB-A-2251448                              | 08-07-92            | NONE                       |                     |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| FR-A-2158618                              | 15-06-73            | DE-A- 2252428              | 17-05-73            |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| EP-A-0374019                              | 20-06-90            | FR-A- 2640208              | 15-06-90            |
| -----                                     |                     |                            |                     |

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der te Internationale No

PCT/FR 96/01212

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 E01D15/127

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 E01D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                      | no. des revendications visées |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| A           | FR,A,2 683 837 (CONST. IND. DE LA MED.) 21<br>Mai 1993<br>cité dans la demande<br>voir le document en entier<br>--- | 1,16                          |
| A           | GB,A,2 251 448 (WILLIAMS FAIREY ENG LTD) 8<br>Juillet 1992<br>voir abrégé; figures<br>---                           | 1                             |
| A           | FR,A,2 158 618 (ATAT FRANCAIS) 15 Juin<br>1973<br>voir le document en entier<br>---                                 | 1                             |
| A           | EP,A,0 374 019 (MEDITERRANEE CONST IND) 20<br>Juin 1990<br>voir abrégé; figures<br>-----                            | 1,16                          |

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 Octobre 1996

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08.11.96

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Dijkstra, G

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De l'Office Internationale No

PCT/FR 96/01212

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)                                           | Date de<br>publication                                   |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| FR-A-2683837                                    | 21-05-93               | AT-T- 140048<br>DE-D- 69211960<br>EP-A- 0543711<br>EP-A- 0685599<br>US-A- 5363527 | 15-07-96<br>08-08-96<br>26-05-93<br>06-12-95<br>15-11-94 |
| GB-A-2251448                                    | 08-07-92               | AUCUN                                                                             |                                                          |
| FR-A-2158618                                    | 15-06-73               | DE-A- 2252428                                                                     | 17-05-73                                                 |
| EP-A-0374019                                    | 20-06-90               | FR-A- 2640208                                                                     | 15-06-90                                                 |