(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 407 274 B1**

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet : **31.03.93 Bulletin 93/13**

(51) Int. Cl.^{5} : **E01D 15/12**

(21) Numéro de dépôt : **90401873.6**

(22) Date de dépôt : **28.06.90**

(54) **Système de pontage permettant à des véhicules de franchir des brèches.**

(30) Priorité : **06.07.89 FR 8909133**

(43) Date de publication de la demande : **09.01.91 Bulletin 91/02**

(45) Mention de la délivrance du brevet : **31.03.93 Bulletin 93/13**

(84) Etats contractants désignés : **AT BE CH DE DK ES GB GR IT LI LU NL SE**

(56) Documents cités :
DE-A- 1 680 207
DE-A- 1 938 940
DE-A- 1 945 676
DE-A- 1 963 393
DE-B- 2 641 257

(73) Titulaire : **CONSTRUCTIONS INDUSTRIELLES DE LA MEDITERRANEE- CNIM**
35, rue de Bassano
F-75008 Paris (FR)

(72) Inventeur : **Aubert, Henri Michel Maurice**
45 Chemin des Moulières
F-83500 La Seyne Sur Mer (FR)

(74) Mandataire : **Beauchamps, Georges et al**
Cabinet Z.Weinstein 20, avenue de Friedland
F-75008 Paris (FR)

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Jouve, 18, rue Saint-Denis, 75001 PARIS

Description

La présente invention concerne un système de pontage destiné à permettre notamment à des véhicules militaires de franchir en particulier des brèches.

Les systèmes de pontage utilisés jusqu'à maintenant comprennent une travure monolithique de courte portée pour le franchissement d'une brèche relativement petite ou une travure monolithique de plus grande portée pour le franchissement de brèches relativement grandes.

De tels systèmes ont pour inconvénient de nécessiter au moins deux véhicules de transport, l'un d'au moins une travure de courte portée et l'autre d'au moins une travure de plus grande portée.

Le document DE-A-1 938 940 décrit un système de pontage comportant les caractéristiques définies dans le préambule de la revendication 1. Cependant, ce système connu a pour inconvénient de nécessiter deux véhicules de transport respectivement de deux travures identiques pour les déposer au-dessus d'une brèche à franchir.

La présente invention a pour but d'éliminer les inconvénients ci-dessus en proposant un système de pontage caractérisé en ce que les deux travures sont accouplées rigidement bout à bout au niveau de leurs faces frontales respectives définies chacune par un bec rabattu sur la structure porteuse correspondante par deux dispositifs de verrouillage solidaires respectivement des deux travures à leurs extrémités respectives.

Selon une caractéristique de l'invention, chaque dispositif de verrouillage assurant l'accouplement bout à bout des deux travures précitées est constitué par un dispositif de verrouillage précité destiné à fixer rigidement un bec à la structure porteuse précitée.

Selon une caractéristique de l'invention, le dispositif de verrouillage de chaque bec à la structure porteuse comprend au moins un verrou constitué de premier et second moyens respectivement mâle et femelle solidaires du bec et de la structure porteuse et situés sensiblement à une même distance de part et d'autre du plan horizontal contenant l'axe d'articulation relativement à la structure porteuse de façon que le premier moyen puisse se verrouiller dans le second moyen en position déployée du bec.

Selon une autre caractéristique de l'invention, deux travures sont accouplées rigidement bout à bout, au niveau de leurs faces frontales respectives définies chacune par un bec rabattu sur la structure porteuse correspondante, par deux dispositifs de verrouillage solidaires respectivement des deux travures à leurs extrémités respectives, chaque dispositif de verrouillage étant constitué par le dispositif de verrouillage précité à au moins un verrou, les premier et second moyens du verrou du dispositif de verrouillage à l'extrémité de l'une des deux travures s'engageant respectivement avec les second et premier moyens du verrou du dispositif de verrouillage à l'extrémité de l'autre travure lors de l'accouplement des deux travures.

Les premier et second moyens du verrou à une extrémité d'une travure sont solidaires respectivement d'un bec et de la structure porteuse et les premier et second moyens du verrou à l'extrémité opposée de la travure sont solidaires respectivement de la structure porteuse et de l'autre bec.

Avantageusement, le premier moyen d'une verrou est un axe transversal de verrouillage et le second moyen de ce verrou est un crochet de verrouillage, l'axe et le crochet de verrouillage faisant saillie d'un même côté de la face frontale correspondante d'une travure.

De préférence, chaque travure comprend à l'une de ses extrémités un pied de positionnement et à son extrémité opposée une ouverture de positionnement, le pied de positionnement d'une travure s'engageant dans l'ouverture de positionnement d'une autre travure lors de l'accouplement des deux travures pour leurs positionnements mutuels, l'assemblage pied-ouverture de positionnement reprenant les efforts de cisaillement résultant du passage de véhicules sur les voies de roulement des deux travures accouplées.

Selon toujours une autre caractéristique de l'invention, chaque bec présente une forme générale en pyramide à section transversale rectangulaire, dont deux faces opposées sont destinées à servir de voies de roulement respectivement aux positions rabattue et déployée du bec qui est articulé autour de l'axe d'articulation précité par un côté transversal de la base rectangulaire du bec.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, chaque bec comprend deux parois latérales formant guide-roues en position rabattue du bec sur la structure porteuse et escamotable en position déployée du bec.

Chaque paroi latérale formant guide-roues coulisse librement relativement parallèlement à la face latérale correspondante du bec en pyramide de façon à occuper la position escamotée lorsque le bec est déployé et une position fixe de service lorsque le bec est rabattu sur la structure porteuse.

Avantageusement, chaque paroi latérale précitée est en appui par gravité sur une paroi latérale sous-jacente fiche solidaire de la structure porteuse et formant guide-roues en position déployée du bec.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de 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 représente une vue en bout d'une travure d'un système de pontage conforme à l'invention ;

La figure 2 est une vue agrandie d'une autre partie de la travure de la figure 1 ;
La figure 3 est également une vue agrandie de l'autre partie de la travure de la figure 1 ;
Lafigure 4 est une vue partielle en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 1 ;
La figure 5 représente un bec en positions déployée et verrouillée à la structure porteuse correspondante d'une travure ;
La figure 6 est une vue en section suivant la ligne VI-VI de la figure 1 ;
La figure 7 est une vue en section suivant la ligne VII-VII de la figure 1 ;
La figure 8 est une vue en perspective d'une portion d'articulation d'un bec à la structure porteuse d'une travure ;
La figure 9 est une vue en section suivant la ligne IX-IX de la figure 4 ;
La figure 10 est une vue plane d'un bec seul ;
La figure 11 est une vue en section suivant la ligne XI-XI de la figure 10 ;
La figure 12 est une vue en section suivant la ligne XII-XII de la figure 10 ;
La figure 13 représente le mode de verrouillage d'un bec d'accès en position rabattue à la structure porteuse d'une travure ;
Les figures 14A à 14E représentent la façon dont deux travures sont accouplées bout à bout pour en former une travure de grande portée ; et
Les figures 15A et 15B représentent la dépose d'une travure unique au-dessus d'une brèche à franchir.

En se reportant aux figures, la référence 1 désigne une travure conforme à l'invention destinée au franchissement d'une brèche de relativement faible largeur. La travure 1 comprend deux structures porteuses résistantes identiques 2 s'étendant longitudinalement et reliées entre elles par plusieurs bras de liaison transversaux rigides 3, dont un seul est représenté, et solidarisés à chaque structure porteuse 2 par exemple par soudage. Chaque structure porteuse 2 comprend une partie inférieure 2a formant semelle à laquelle sont solidarisés des montants 2b supportant une partie supérieure formant voie de roulement constituée d'une partie centrale horizontale 2c et deux parties extrêmes 2d solidarisées respectivement aux deux extrémités de la partie centrale 2c en prolongeant celle-ci de façon descendante. Comme cela ressort plus particulièrement de la figure 9, chaque structure porteuse 2 est réalisée à partir d'une charpente métallique mécano-soudée, les parties centrales 2c et extrêmes 2d formant voie de roulement étant formées de deux plaques parallèles à triangulation de renforcement entre elles. Pour ne pas surcharger les figures, une seule partie extrême 2d a été représentée.

Deux becs identiques 4, dont un seul est représenté en détail, sont montés articulés respectivement aux deux extrémités d'une structure porteuse 2 autour d'un axe d'articulation transversal 5 de façon que chaque bec 4 occupe soit une position rabattue ou repliée sur la partie extrême correspondante 2d de la structure porteuse 2 comme cela est représenté en figure 4, soit une position déployée en prolongement de la structure porteuse 2 à laquelle le bec 4 est fixé rigidement par un dispositif de verrouillage 6 comme représenté en figure 5. Chaque bec 4 présente une forme générale en pyramide à section transversale rectangulaire, dont deux faces opposées 4a et 4b sont destinées à servir de voie de roulement respectivement aux positions rabattue et déployée du bec qui est articulé autour de l'axe d'articulation 5 par un côté transversal 4c de la base rectangulaire du bec 4. Ainsi, en position rabattue du bec 4 sur la partie extrême 2d, la face 4a du bec 4 prolonge sensiblement horizontalement la voie de roulement de la partie centrale 2c et, en position déployée du bec 4, la face 4b de celui-ci prolonge la voie de roulement de la partie extrême 2d.

Dans la mesure où les deux structures porteuses 2 avec leurs deux becs extrêmes associés 4 sont identiques, seul un ensemble structure porteuse 2 et becs associés 4 sera décrit.

L'axe transversal d'articulation 5 est en forme de charnière d'articulation constituée de plusieurs parties espacées en forme de chape 7 avec les deux branches parallèles 7a de chaque partie 7 solidarisées par des vis de fixation 8 à l'extrémité de la partie extrême 2d de la structure 2. Une partie centrale 7b disposée entre deux branches 7a d'une partie formant chape 7 est solidarisée au côté transversal 4c du bec 4 par des vis de fixation 9 et montée pivotante entre les deux branches 7a autour de l'axe d'articulation 5 formé par un axe transversal de pivotement 7c solidaire de la partie centrale 7b et pouvant tourner à ses deux extrémités libres respectivement dans deux perçages légèrement oblongs 7d usinés à travers les deux branches 7a.

Des faces d'appui 10 sont disposées de part et d'autre de l'axe transversal 5 symétriquement à celui-ci et au-dessus et en dessous des parties formant chape 7 en position rabattue du bec 4. Ces faces d'appui 10 sont usinées sur des pièces ou blocs supérieurs ou inférieurs 11 solidaires respectivement aux extrémités de la partie extrême 2d et du côté transversal 4c du bec 4 par des vis de fixation 12 noyées dans les blocs 11 perpendiculairement au plan horizontal contenant l'axe transversal 5 et se vissant sous les branches 7a des parties 7 pour les blocs inférieurs et sur la partie centrale 7b pour les blocs supérieurs 11 ; des parties en équerre lia venant en appui, une fois les vis 12 serrées, sur des épaulements correspondants des extrémités de la partie 2d de la structure 2 et du côté transversal 4c du bec 4. Les blocs 11 sont de plus fixés aux extrémités de la partie 2d et du côté transversal 4c par des vis de fixation

12a, se vissant dans des trous taraudés correspondants de ces extrémités perpendiculaires au plan de la figure 2 ou de la figure 3, les trous de passage des vis 12a à travers les blocs 11 portant la référence 12b. Lorsque chaque bec 4 occupe la position déployée en prolongement de la partie 2d pour servir ainsi de bec d'accès, les faces d'appui 10 sont en abouttement l'une contre l'autre de façon à soulager l'axe d'articulation des efforts appliqués sur celui-ci notamment lors du passage de véhicules lourds sur la voie de roulement.

Le dispositif de verrouillage d'un bec déployé 4 à la structure porteuse 2 comprend plusieurs verrous 6 constitués chacun de premier 6a et second 6b moyens respectivement mâle et femelle solidaires du bec 4 et de la structure porteuse 2 et situés, lorsqu'un bec occupe la position rabattue, à une même distance de part et d'autre du plan horizontal contenant l'axe d'articulation 5 du bec relativement à la structure porteuse 2. Les premiers moyens 6a des verrous 6 sont constitués par des axes transversaux coaxiaux de verrouillage solidaires, à une extrémité d'un ensemble structure porteuse 2 et becs 4, du côté transversal supérieur 4d d'un bec 4 opposé au côté transversal inférieur 4c de ce bec en considérant le bec 4 en position rabattue et, à l'extrémité opposée de cet ensemble, de la partie inférieure formant semelle 2a de la structure porteuse 2. Plus précisément, les axes transversaux 6a sont logés respectivement dans des ouvertures longitudinales en forme de U 13 définies dans le côté transversal 4d du bec 4 de façon que les axes 6a fassent saillie de la face frontale 4e du bec 4 définissant la base rectangulaire de celui-ci ou dans la face frontale 2a1 de la partie 2a. Les seconds moyens des verrous 6 sont constitués par des crochets de verrouillage alignés 6b solidaires, à l'extrémité d'un ensemble structure porteuse 2 - becs 4, de la partie inférieure formant semelle 2a de la structure 2 et, a l'extrémité opposée de cet ensemble, du côté transversal supérieur 4d du bec associé 4. Chaque crochet 6b est monté pivotant dans une ouverture longitudinale en U 14 formant chape autour d'un axe transversal 14a entre une position déverrouillée et une position verrouillée. Comme représenté, pour quatre crochets de verrouillage 6b à quatre axes de verrouillage 6a, ces crochets sont manoeuvrés deux à deux respectivement par deux leviers latéraux, seuls les deux leviers 15 associés aux crochets inférieurs 6b à l'extrémité d'un ensemble structure porteuse 2 et bec 4 étant représentés. Chaque levier 15 a son extrémité opposée à la poignée de manoeuvre solidaire de l'axe de pivotement 14a traversant deux évidements formant chapes 14 en étant solidarisé aux deux crochets 6b et est également solidaire, à une portion intermédiaire entre la poignée de manoeuvre et l'extrémité reliée à l'axe 14a, par une barre de liaison 16 entraînant simultanément les deux crochets 6b à leur position de déverrouillage ou de verrouillage en manoeuvrant le levier 15. La barre de liaison 16 traverse deux pattes 17 solidaires respectivement de deux crochets 6b. Les parties formant chape 14 des crochets inférieurs 6b font saillie de la face frontale 2e de liaison de l'extrémité de la partie 2d à l'extrémité correspondante où se trouve la face 2a1 de la partie inférieure 2a de la structure 2 et d'un même côté que les axes transversaux supérieurs 6a, les faces 2e et 4e formant face frontale d'une travure. De même, les crochets supérieurs 6b à l'extrémité opposée de l'ensemble structure porteuse 2 et becs 4 font saillies de la face frontale 4e de l'autre bec 4 d'un même côté que les axes transversaux inférieurs 6a. L'un des crochets de verrouillage d'une paire de crochets 6b actionnés en concomitance par un levier 15 est mécaniquement relié à un dispositif de maintien 18 de la paire de crochets 6b soit à sa position verrouillée, soit à sa position déverouillée. Ce dispositif de maintien 18 comprend deux étriers extrêmes 19 et 20 fixés de façon articulée respectivement à la patte d'attache 17 d'un crochet 6b et à une patte de fixation 21 solidaire soit de la face frontale 2e pour les crochets inférieurs 6b, soit de la face frontale 4e pour les crochets supérieurs 6b. Les deux étriers 19, 20 sont assemblés l'un à l'autre par une vis 22 vissée dans la paroi arrière de liaison des branches de l'étrier 19 et dont la tête 22a est maintenue en appui au fond d'une partie en forme de coupelle 23 par un ressort de compression précontraint 24 en appui entre la face arrière de l'étrier 19 et le rebord annulaire externe 23a de la coupelle 23 solidarisé à la face arrière de l'étrier 20. Ainsi, lorsqu'un levier 15 est manoeuvré dans le sens du déverrouillage indiqué par la flèche F1 en figure 6, les deux crochets pivotent ensemble autour de l'axe de pivotement 14a et amènent le dispositif de maintien 18 à pivoter par ses étriers d'articulation suivant le sens indiqué par la flèche F2 à une position où il maintient les deux crochets en position de déverrouillage. Ce dispositif de maintien 18 permet également de maintenir une paire de crochets 6b à la position de verrouillage représentée en figure 6. Les axes 6a et les crochets 6b de verrouillage sont disposés symétriquement au plan médian longitudinal d'un ensemble structure porteuse 2 - becs 4 contenant l'axe X-X′ représenté en figure 2 ou en figure 3.

Il est de plus à noter que les deux structures porteuses 2 d'une travure 1 sont disposées symétriquement à un plan médian longitudinal contenant l'axe Y-Y′ de la figure 1, de façon qu'aux axes de verrouillage supérieurs et crochets de verrouillage inférieurs d'un même côté d'une extrémité d'un ensemble structure porteuse 2 - becs rabattus 4 correspondent respectivement les crochets de verrouillage supérieurs et axes de verrouillage inférieurs du même côté de l'extrémité, opposée à l'extrémité précédente, de l'autre ensemble structure porteuse 2 - becs rabattus 4.

Chaque ensemble structure porteuse 2 - becs 4

comprend à l'une de ses extrémités un pied de positionnement 24 en forme de pyramide et solidaire de la face frontale 2e de la structure 2 et, à son extrémité opposée, une ouverture de positionnement 25 réalisée à travers la face frontale opposée 2e de la structure 2.

Chaque pied de positionnement et chaque ouverture de positionnement 25 sont dimensionnés de façon que les deux pieds de positionnement opposés 24 respectivement de deux ensembles structures porteuses 2 - becs rabattus 4 d'une travure 1 s'engagent respectivement dans deux ouvertures de positionnement opposées 25 respectivement de deux ensembles structures porteuses - becs rabattus 4 d'une autre travure 1 lors de l'accouplement bout à bout de ces deux travures pour leurs positionnements mutuels, l'assemblage ainsi réalisé pied 24 - ouverture 25 de positionnement étant destiné à reprendre les efforts de cisaillement résultants du passage de véhicules lourds sur les voies de roulement des deux travures accouplées bout à bout. Chaque pied de positionnement 24 et chaque ouverture de positionnement 25 d'un ensemble sont disposés symétriquement au plan médian longitudinal passant par l'axe X-X′ et situés respectivement entre l'axe d'articulation 5 et les crochets de verrouillage 6b et entre l'axe 5 et les axes de verrouillage 6a.

La face frontale de l'un des becs rabattus 4 de chaque ensemble structure porteuse 2 - becs 4 et située au-dessus d'un pied de positionnement 24 comprend une ouverture 26 de dimensions supérieures à celles du pied de positionnement 24 de façon à permettre le libre passage à travers la face frontale 4e du pied de positionnement 24 sous-jacent lors du déploiement du bec 4.

Chaque partie centrale 2c formant voie de roulement d'une travure 1 comprend deux parois latérales 2f et 2g délimitant la voie de roulement et formant guide-roues de roues situées d'un même côté d'un véhicule circulant sur les deux voies de roulement parallèles de la travure 1. Les parois formant guide-roues 2f et 2g sont solidarisées par soudage à la partie supérieure 2c de chaque structure porteuse 2. De même, la partie supérieure 2d formant voie de roulement de chaque structure 2 comprend deux parois latérales délimitant la voie de roulement et formant guide-roues 2h et 2i. Les parois 2h et 2i sont solidarisées à la partie supérieure 2d également par soudage. Chaque bec 4 comprend deux parois latérales 4f et 4g délimitant la voie de roulement 4a du bec 4 et pouvant coulisser librement parallèlement aux faces latérales du bec, de façon à occuper une position de service faisant saillie au-dessus de la voie de roulement du bec perpendiculairement à cette dernière lorsque le bec est en position rabattue, ou une position escamotée ou effacée lorsque le bec 4 est déployé en contact sur le sol, les deux parois 4f et 4g s'effaçant jusqu'à venir dans le plan de pose du bec. La figure 12 représente la structure permettant à la paroi formant guide-roue 4f de coulisser par rapport à la face latérale d'un bec 4 pour occuper les positions de service et escamotée, la structure utilisée pour le coulissement de la paroi formant guide-roue 4g étant identique. La paroi latérale 4f, représentée en position de service, comporte plusieurs trous oblongs transversaux espacés 4h au niveau de sa partie supérieure traversés respectivement par des axes de guidage 4i solidaires, par exemple par vissage, de la face latérale correspondante du bec 4. Chaque axe de guidage 4i comporte une tête 4i1 de dimension supérieure à la largeur du trou oblong correspondant 4h. Plusieurs pièces transversales espacées en forme de U horizontal 4j sont fixées, par exemple par soudage, à la face latérale du bec 4 d'une certaine distance en dessous des axes de guidage 4i. Une plaque 4k dépassant extérieurement à la paroi latérale 4f est fixée par soudage à l'extrémité inférieure de la paroi 4f le long de celle-ci et fait saillie intérieurement en formant des tenons s'engageant respectivement dans les pièces en forme de U 4j. La plaque 4k fait office de butée limitant le déplacement vers le bas de la paroi latérale 4f en considérant la figure 12 en prenant appui par gravité sur l'extrémité supérieure de la paroi latérale formant guide-roues 2h. Ainsi, en position de service, l'axe de guidage 4i se trouve au niveau de l'extrémité inférieure du trou oblong correspondant 4h. Lorsqu'un bec 4 est déployé suivant le sens de la flèche F3, l'extrémité supérieure de chaque paroi latérale formant guide-roues 4f, 4g du bec vient en appui sur le sol de façon à se déplacer par coulissement dans le sens indiqué par la flèche F4 en figure 12, escamotant ainsi cette paroi.

Chaque bec 4 est maintenu en position rabattue par des moyens de verrouillage latéraux 26′ dont un seul est représenté en figure 13. Le moyen de verrouillage 26′ comprend un bras de levier 27 monté pivotant autour d'un axe central transversal 28 solidaire de la portion transversale de liaison entre les deux parties 2c et 2d formant voie de roulement d'une structure porteuse 2. Le bras de levier 28 se termine au niveau supérieur par un crochet de verrouillage 29 dans lequel peut s'engager un axe transversal de verrouillage 30 solidaire au voisinage de l'extrémité libre 41 en forme de crochet du bec 4. Cette extrémité 41, en position rabattue du bec 4, repose dans un évidement transversal de forme conjuguée de la portion de jonction 2k. L'extrémité du levier 27, opposée au crochet de verrouillage 29, est reliée mécaniquement à un mécanisme de verrouillage et de déverrouillage (non représenté) commandé manuellement ou automatiquement. Un tel mécanisme peut être constitué d'une tringlerie de commande manuelle. En position rabattue d'un bec 4, les deux axes coaxiaux de verrouillage 30 sont encastrés dans leurs deux crochets de verrouillage respectifs 29. Pour déverrouiller le bec 4, le mécanisme de verrouillage est action-

né de façon à faire pivoter le bras 27 autour de son axe de pivotement 28 suivant la flèche F5, désengageant ainsi les deux crochets 29 des axes de verrouillage 30.

Les figures 14A à 14E représentent la manutention de deux travures et leur assemblage bout à bout en vue d'en former une travure de grande portée pour couvrir une brèche de grande largeur.

Un camion de transport T transporte à proximité d'une brèche à couvrir B au moins deux travures identiques superposées 1, dont les becs 4 sont verrouillés en position rabattue. Un engin à grue de manutention G prélève deux travures du camion de transport et les dépose sur le sol de façon qu'elles soient approximativement en alignement, avec un pied de positionnement 24 d'une extrémité d'une travure 1 se trouvant approximativement en face d'une ouverture de positionnement 25 à l'extrémité de l'autre travure 1, dont le pied de centrage 24 est également approximativement en face de l'ouverture de positionnement 25 de la première travure 1. La grue de manutention G déplace axialement l'une des deux travures 1 vers l'autre travure comme indiqué par la flèche F5′ jusqu'à ce que les deux pieds de positionnement 24 s'engagent respectivement dans les deux ouvertures de positionnement 25 avec ensuite verrouillage des deux extrémités adjacentes des deux travures par engagement des axes de verrouillage inférieurs et supérieurs 6a d'une travure 1 respectivement dans les crochets de verrouillage inférieurs et supérieurs 6b de l'autre travure et engagement des axes de verrouillage inférieurs et supérieurs 6a de l'autre travure respectivement dans les crochets de verrouillage inférieurs et supérieurs 6b de la première travure. Bien entendu, les crochets inférieurs et supérieurs d'une travure avant engagement des pieds de positionnement dans leurs ouvertures de positionnement respectives 25 ont été déverrouillés en manoeuvrant les leviers latéraux correspondants 15 qui sont ensuite manoeuvrés dans le sens du verrouillage des crochets 6b une fois les pieds de positionnement engagés respectivement dans les ouvertures de positionnement 25. En position assemblée bout à bout des deux travures, les becs adjacents rabattus assurent une très bonne résistance mécanique notamment au niveau de la jonction d'assemblage des deux travures. Il est de plus à noter que pour être certain de bénéficier de l'augmentation de hauteur et par conséquent d'inertie procurée par la position rabattue des becs, ceux-ci ne sont pas en contact entre eux ni au niveau des parties formant charnières 7 décalées les unes par rapport aux autres à la jonction d'assemblage des deux travures, ni au niveau des faces d'appui 10 également décalées. Les axes 6a et les crochets 6b de verrouillage des verrous 6 et les pieds 24 et ouvertures 25 de positionnement sont placés de sorte qu'il n'y ait pas d'ordre privilégié pour l'assemblage de deux travures. Les deux paires de becs rabattus extrêmes respectivement des deux travures accouplées 1 sont ensuite déverrouillés de leur structure de support 2 en manoeuvrant les bras 27 correspondants aux crochets de verrouillage 29 dans le sens du déverrouillage. La grue de manutention G est alors utilisée pour faire pivoter autour de leurs axes d'articulation 5 les deux paires de becs extrêmes 4 de façon que les axes de verrouillage 6a d'un bec 4 d'une paire extrême et les axes inférieurs de verrouillage 6a de la structure porteuse associée à l'autre bec d'accès 4 de cette même paire extrême s'engagent respectivement dans les crochets de verrouillage inférieurs de la structure porteuse 2 du premier bec 4 de la paire et les crochets de verrouillage 6b du bec 4 associé à la deuxième structure porteuse 2. L'engagement de ces axes de verrouillage 6a s'effectue bien entendu en rabattant les crochets de verrouillage 6b de leur position de déverrouillage à leur position de verrouillage. Les deux paires de becs extrêmes 4 prolongent ainsi respectivement les deux voies de roulement parallèles formées par les parties 2d des deux structures porteuses 2 associées. En position déployée des deux paires de becs extrêmes 4 sur le sol, les parois latérales formant guide-roues 4f et 4g sont en position escamotée. L'engin à grue de manutention G dépose enfin les deux travures accouplées 1 au-dessus de la brèche B de façon que les deux paires de becs extrêmes 4 soient en appui respectivement sur les deux bords opposés de la brèche B.

Les figures 15A et 15B représentent une travure 1 déposée au-dessus d'une brèche B de relativement faible largeur. Cette travure a les becs 4 de deux paires extrêmes qui ont été déployés et verrouillés aux extrémités de la travure comme décrit en référence aux deux paires de becs extrêmes des deux travures accouplées 1 des figures 14D et 14E et repose par ses becs formant becs d'accès sur les deux bords opposés de la brèche B.

L'invention a été décrite en référence à une travure à deux ensembles structures porteuses et becs pour former deux voies parallèles de roulement respectivement de roues latérales de véhicules mais il est bien entendu qu'elle s'applique également à une travure à une seule structure porteuse et à deux becs extrêmes pour former une voie de roulement d'une largeur permettant le passage de véhicules.

Revendications

1. Système de pontage destiné à permettre notamment à des véhicules militaires de franchir en particulier des brèches (B), du type comprenant au moins deux travures identiques (1) pouvant être accouplées rigidement bout à bout, chaque travure (1) comprenant au moins une structure porteuse résistante (2) à voie de roulement en partie supérieure (2b, 2c); deux becs (4) montés articulés

respectivement aux deux extrémités de la structure porteuse (2) autour d'un axe d'articulation transversal (5) de façon que chaque bec (4) occupe soit une position rabattue ou repliée sur la structure porteuse (2), soit une position déployée en prolongement de la structure porteuse (2) à laquelle le bec (4) est fixé rigidement par un dispositif de verrouillage (6) de façon que la travure (1) puisse être utilisée pour couvrir une brèche (B) avec ses deux becs extrêmes déployés formant becs d'accès en appui respectivement sur les deux bords opposés de la brèche (B); caractérisé en ce que les deux travures (1) sont accouplées rigidement bout à bout au niveau de leurs faces frontales respectives (2e, 4e) définies chacune par un bec (4) rabattu sur la structure porteuse correspondante (2) par deux dispositifs de verrouillage (6) solidaires respectivement des deux travures à leurs extrémités respectives.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque dispositif de verrouillage assurant l'accouplement bout à bout des deux travures (1) précitées est constitué par un dispositif de verrouillage (6) précité destiné à fixer rigidement un bec (4) à la structure porteuse (2) précitée.

3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage de chaque bec (4) à la structure porteuse (2) comprend au moins un verrou (6) constitué de premier (6a) et second (6b) moyens respectivement mâle et femelle solidaires du bec (4) et de la structure porteuse (2) et situés sensiblement à une même distance de part et d'autre du plan horizontal contenant l'axe d'articulation (5) du bec (4) relativement à la structure porteuse (2) de façon que le premier moyen (6a) puisse s'engager dans le second moyen (6b) en position déployée du bec (4).

4. Système selon la revendication 3, caractérisé en ce que lors de l'accouplement bout à bout de deux travures (1), les premier (6a) et second (6b) moyens du verrou d'un dispositif de verrouillage (6) à l'extrémité de l'une des deux travures (1) s'engagent respectivement avec les seconds (6b) et premier (6a) moyens du verrou d'un dispositif de verrouillage (6) à l'extrémité de l'autre travure.

5. Système selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les premier (6a) et second (6b) moyens précités du verrou (6) à une extrémité d'une travure (1) sont solidaires respectivement d'un bec (4) et de la structure porteuse (2) et les premier (6a) et seond (6b) moyens du verrou (6) à l'extrémité opposée de la travure (1) sont solidaires respectivement de la structure porteuse (2) et de l'autre bec (4).

6. Système selon l'une des revendications précédentes 3 à 5, caractérisé en ce que le premier moyen précité d'un verrou (6) est un axe transversal de verrouillage (6a) et le second moyen de ce verrou (6) est un crochet de verrouillage (6b), l'axe (6a) et le crochet (6b) de verrouillage faisant saillie d'un même côté de la face frontale correspondante (2e, 4e) d'une travure (1).

7. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque dispositif de verrouillage (6) comprend plusieurs verrous disposés symétriquement au plan médian longitudinal d'une travure (1), les axes de verrouillage respectivement des verrous (6) étant coaxiaux.

8. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque bec (4) est verrouillé en position rabattue par deux moyens de verrouillage latéraux (26') comprenant chacun un bras de levier pivotant (27) à crochet de verrouillage (29) dans lequel s'engage un axe de verrouillage transversal (30) solidaire de l'extrémité libre du bec (4).

9. Système selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un levier latéral (15) de manoeuvre de crochets de verrouillage (6b) respectivement de verrous (6) à chaque extrémité d'une travure (1) entre une position de verrouillage et une position de déverrouillage d'axes du verrouillage correspondants (6a), et au moins un organe de maintien (18) des crochets de verrouillage (6b) à la position de verrouillage ou de déverrouillage.

10. Système selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'organe de maintien (18) comprend un ressort de compression précontraint (24) monté pivotant à ses deux extrémités, par l'intermédiaire d'étriers d'articulation (19, 20), respectivement à la structure porteuse (2) ou au bec associé (4) et à un crochet de verrouillage (6b).

11. Système selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce qu'il comprend deux leviers de manoeuvre (15) respectivement de deux paires de crochets de verrouillage (6b), chaque levier (15) entrainant un bras de liaison (16) de deux crochets de verrouillage (6b).

12. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque travure (1) comprend à l'une de ses extrémités un pied de positionnement (24) et à son extrémité opposée

une ouverture de positionnement (25), le pied de positionnement (24) d'une travure (1) s'engageant dans l'ouverture de positionnement correspondante (25) d'une autre travure (1) pour leurs positionnements mutuels, l'assemblage pied (24) - ouverture (25) de positionnement reprenant les efforts de cisaillement résultant du passage de véhicules sur les voies de roulement des deux travures (1) accouplées bout à bout.

13. Système selon la revendication 12, caractérisé en ce que le pied de positionnement (24) précité est en forme de pyramide.

14. Système selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que le pied de positionnement (24) est solidaire de la face frontale (2e) de la structure porteuse (2) d'une travure (1) et l'ouverture de positionnement (25) est réalisée dans la face frontale opposée (2e) de la structure porteuse (2) de la travure (1).

15. Système selon l'une des revendications précédentes 3 à 6, caractérisé en ce que les premiers moyens (6a) des verrous (6) à l'extrémité d'une travure sont situés au niveau supérieur de la face frontale (4e) du bec associé (4) rabattu sur la structure porteuse (2) tandis que les seconds moyens (6b) de ces verrous (6) sont situés au niveau inférieur de la face frontale (2e) de la structure porteuse (2), et en ce que les seconds moyens (6b) des verrous (6) à l'extrémité opposée de la travure (1) sont situés au niveau supérieur de la face frontale (4e) de l'autre bec associé (4) rabattu sur la structure porteuse (2) tandis que les premiers moyens (6a) de ces verrous sont situés au niveau inférieur de la face frontale (2e) de la structure porteuse (2).

16. Système selon l'une des revendications précédentes 3 à 6 et 12 à 14, caractérisé en ce que le pied de positionnement (24) précité est situé au-dessus des premiers (6a) ou des seconds (6b) moyens des verrous (6) selon l'extrémité de la travure à laquelle il est solidaire et symétriquement au plan médian longitudinal précité.

17. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe d'articulation (5) précité est formé par plusieurs parties en forme de chape (7) solidaires de la structure porteuse (2) et une partie centrale (7b) montée pivotante entre deux branches (7a) de chaque chape (7) et solidaire du bec (4).

18. Système selon l'une des revendications précédentes 12 à 14, caractérisé en ce que la face frontale (4e) de l'un des deux becs rabattus (4) d'une travure (1) comprend une ouverture (26) permettant le libre passage à travers la face frontale (4e) du pied de positionnement sous-jacent (24) lors du déploiement du bec (4).

19. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque bec (4) présente une forme générale en pyramide à section transversale rectangulaire dont deux faces opposées (4a, 4b) sont destinées à servir de voies de roulement respectivement aux positions rabattue et déployée du bec (4) qui est articulé autour de l'axe d'articulation (5) précité par un côté transversal (4c) de la base rectangulaire du bec (4).

20. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque bec (4) comprend deux parois latérales formant guide-roues (4f, 4g) en position rabattue du bec (4) sur la structure porteuse (2) et escamotables en position déployée du bec (4) sur le sol.

21. Système selon la revendication 20, caractérisé en ce que chaque paroi latérale formant guide-roues (4f, 4g) coulisse librement parallèlement à la face latérale correspondante du bec associé (4) de façon à occuper la position escamotée lorsque le bec (4) est déployé et une position fixe de service lorsque le bec (4) est rabattu sur la structure porteuse (2).

22. Système selon la revendication 21, caractérisé en ce qu'en position fixe précitée, chaque paroi latérale (4f, 4g) est en appui par gravité sur une paroi latérale sous-jacente (2h, 2i) solidaire de la structure porteuse (2) et formant guide-roues en position déployée du bec (4).

23. Système selon la revendications 17, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux blocs (11) solidaires respectivement du côté transversal (4c) d'un bec (4) et de l'extrémité de la structure porteuse (2) et disposés respectivement au-dessus et en dessous d'une chape d'articulation (7) précitée de façon que deux surfaces d'appui (10) respectivement des deux blocs (11) viennent en aboutement en position déployée du bec (4) afin de reprendre des efforts appliqués à l'axe d'articulation (5) notamment lors du passage de véhicules sur la travure (1).

24. Système selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque travure (1) comprend deux structures porteuses identiques parallèles (2) reliées rigidement entre elles par des bras transversaux (3).

25. Système selon les revendications 3 et 24, carac-

térisé en ce que les deux structures porteuses (2) d'une travure (1) sont disposées symétriquement à un plan médian longitudinal de façon qu'aux premiers (6a) et seconds (6b) moyens des verrous (6) d'une extrémité d'une structure porteuse (2) et d'un bec rabattu (4) correspondent respectivement les seconds (6b) et premiers (6a) moyens de verrous (6) de l'extrémité du même côté de l'autre structure porteuse (2) et du bec rabattu associé (4) et qu'à un pied de positionnement (24) à l'extrémité d'une structure porteuse (2) corresponde une ouverture de positionnement (25) à l'extrémité du même côté de l'autre structure porteuse (2).

Patentansprüche

1. Überbrückungssystem, das bestimmt ist, insbesondere Militärfahrzeugen zu gestatten, insbesondere Gräben (B) zu überfahren, derjenigen Gattung mit wenigstens zwei End-zu-End starr ankoppelbaren gleichartigen Überspannungsträgern (1), wobei jeder Überspannungsträger (1) wenigstens ein widerstandsfähiges Traggerüst (2) mit einer Rollbahn am Oberteil ; zwei jeweils an den beiden Enden des Traggerüstes (2) um einen Querschwenkzapfen (5) herum gelenkig angeordneten Auslegern (4) aufweist, damit jeder Ausleger (4) entweder eine auf das Traggerüst (2) zurückgeklappte bzw. zurückgefaltene Stellung oder eine in Verlängerung des Traggerüstes (2) entfaltene Stellung einnehmen kann, an welchem der Ausleger (4) durch eine Verriegelungsvorrichtung (6) starr befestigt ist, so dass der Überspannungsträger (1) zur Überspannung eines Grabens (B) verwendet werden kann, mit seinen beiden entfaltenen Auflaufklappen bildenden Auslegern in Abstützung jeweils an beiden entgegengesetzten Rändern des Grabens (B) ; dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Überspannungsträger (1) End-zu-End in der Höhe ihrer jeweiligen, jeweils durch einen auf das entsprechende Traggerüst (2) zurückgeklappten Ausleger (4) bestimmten Stirnflächen (2e, 4e) durch zwei jeweils mit den beiden Überspannungsträgern an ihren jeweiligen Enden fest verbundene Verriegelungsvorrichtungen (6) starr angekoppelt sind.

2. System gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede das stumpf anstossende Ankoppeln der beiden vorgenannten Überspannungsträgern (1) gewährleistende Verriegelungsvorrichtung durch eine vorgenannte zur starren Befestigung eines Auslegers (4) an dem vorgenannten Traggerüst (2) bestimmte Verriegelungsvorrichtung (6) gebildet wird.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zur Verriegelung jedes Auslegers (4) an dem Traggerüst (2) wenigstens einen durch mit dem Ausleger (4) und mit dem Traggerüst (2) fest verbundene jeweils männliche und weibliche erste und zweite Mittel (6a und 6b) gebildeten Riegel aufweist, welche etwa in demselben Abstand beiderseits der den Schwenkzapfen (5) des Auslegers (4) gegenüber des Traggerüstes (2) enthaltenen waagerechten Ebene von dieser liegen, so dass das erste Mittel (6a) in das zweite Mittel (6b) in entfalteter Lage des Auslegers (4) eingreifen kann.

4. System nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass während der stumpf anstossenden Ankopplung der beiden Überspannungsträger (1), die ersten und zweiten Mittel (6a und 6b) des Riegels einer Verriegelungsvorrichtung (6) am Ende des einen der beiden Überspannungsträger (1) jeweils mit den zweiten und ersten Mitteln (6b und 6a) des Riegels einer Verriegelungsvorrichtung (6) am Ende des anderen Überspannungsträgers in Eingriff kommen.

5. System nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die vorgenannten ersten und zweiten Mittel (6a und 6b) des Riegels (6) an einem Ende eines Überspannungsträgers (1) jeweils mit einem Ausleger (4) und mit dem Traggerüst (2) fest verbunden sind und die ersten und zweiten Mittel (6a und 6b) des Riegels (6) an dem entgegengesetzten Ende des Überspannungsträgers (1) jeweils mit dem Traggerüst (2) und mit dem anderen Ausleger (4) fest verbunden sind.

6. System nach einem der vorangehenden Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das vorgenannte erste Mittel eines Riegels (6) ein Verriegelungsquerzapfen (6a) ist und das zweite Mittel dieses Riegels (6) ein Verriegelungshaken (6b) ist, wobei der Zapfen (6a) und der Verriegelungshaken (6b) von derselben Seite der entsprechenden Stirnfläche (2e, 4e) eines Überspannungsträgers (1) vorspringen.

7. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jede Verriegelungsvorrichtung (6) mehrere symmetrisch zu der Längsmittelebene eines Überspannungsträgers (1) angeordnete Riegel aufweist, wobei die jeweiligen Verriegelungsbolzen der Riegel (6) koaxial sind.

8. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Ausleger (4) in zurückgeklappter Stellung durch zwei seitliche Verriegelungsmittel (26') verriegelt ist,

wobei jedes einen Schwenkhebelarm (27) mit einem Verriegelungshaken (29) in welchen ein mit dem freien Ende des Auslegers (4) fest verbundener Querverriegelungszapfen (30) eingreift, aufweist.

9. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass es wenigstens einen Seitenhebel (15) zur Betätigung von Verriegelungshaken (6b) jeweils von Riegeln (6) an jedem Ende eines Überspannungsträgers (1) zwischen einer Stellung zur Verriegelung und einer Stellung zur Entriegelung von entsprechenden Verriegelungszapfen (6a) sowie wenigstens ein Glied (18) zum Halten der Verriegelungshaken (6b) in der Verriegelungs-bzw. Entriegelungsstellung aufweist.

10. System nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteglied (18) eine vorgespannte Druckfeder (24) aufweist, die an ihren beiden Enden über Bügel (19, 20) zur Anlenkung jeweils an das Traggerüst (2) oder an den zugeordneten Ausleger (4) und an einen Verriegelungshaken (6b) schwenkbar angeordnet ist.

11. System nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass es zwei Hebel (15) zur Betätigung von jeweils zwei Paaren von Verriegelungshaken (6b) aufweist, wobei jeder Hebel (15) einen Arm (16) zur Verbindung von zwei Verriegelungshaken (6b) antreibt.

12. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Überspannungsträger (1) an einem seiner Enden einen Positionierfuss (24) und an seinem entgegengesetzten Ende eine Positioniereöffnung (25) aufweist, wobei der Positionierfuss (24) eines Überspannungsträgers (1) in die entsprechende Positioniereöffnung (25) eines anderen Überspannungsträgers (1) für deren gegenseitigen Positionierungen eingreift, wobei die Zusammenfügung von Positionierfuss (24) und - öffnung (25) die sich aus der Vorbeifahrt von Fahrzeugen auf den Rollbahnen der beiden endweise angekoppelten Überspannungsträger (1) ergebenden Scherkräfte aufnimmt.

13. System nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der vorgenannte Positionierfuss (24) pyramidenförmig gestaltet ist.

14. System nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Positionierfuss (24) mit der Stirnfläche (2e) des Traggerüsts (2) eines Überspannungsträgers (1) fest verbunden ist und die Positioniereöffnung (25) in der entgegengesetzten Stirnfläche (2e) des Traggerüsts (2) des Überspannungsträgers (1) gebildet ist.

15. System nach einem der vorangehenden Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Mittel (6a) der Riegel (6) am Ende eines Überspannungsträgers in der oberen Höhenlage der Stirnfläche (4e) des auf das Traggerüst (2) zurückgeklappten zugeordneten Auslegers (4) liegen, während die zweiten Mittel (6b) dieser Riegel (6) in der unteren Höhenlage der Stirnfläche (2e) des Traggerüsts (2) liegen und dass die zweiten Mittel (6b) der Riegel (6) am entgegengesetzten Ende des Überspannungsträgers (1) in der oberen Höhenlage der Stirnfläche (4e) des anderen auf das Traggerüst (2) zurückgeklappten zugeordneten Auslegers (4) liegen, während die ersten Mittel (6a) dieser Riegel in der unteren Höhenlage der Stirnfläche (2e) des Traggerüsts (2) liegen.

16. System nach einem der vorangehenden Ansprüche 3 bis 6 und 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der vorgenannte Positionierfuss (24) oberhalb der ersten oder der zweiten Mittel (6a oder 6b) der Riegel (6) jenachdem mit welchem Ende des Überspannungsträgers er fest verbunden ist und symmetrisch zur vorgenannten Lenksmittelebene liegt.

17. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der vorgenannte Gelenkzapfen (5) durch mehrere mit dem Traggerüst (2) fest verbundene gabelstückförmige Teile (7) und einen zwischen zwei Schenkeln (7a) jedes Gabelstücks (7) schwenkbar angeordneten und mit dem Ausleger (4) fest verbundenen mittleren Teil (7b) gebildet wird.

18. System nach einem der vorangehenden Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnfläche (4e) des einen der beiden zurückgeklappten Ausleger (4) eines Überspannungsträgers (1) eine, die freie Durchfahrt des darunter liegenden Positionierfusses (24), während des Ausfahrens des Auslegers (4) gestattende Oeffnung (26) aufweist.

19. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Ausleger (4) die allgemeine Gestalt einer Pyramide mit rechteckigem Querschnitt aufweist, dessen beiden entgegengesetzten Flächen (4a, 4b) bestimmt sind, als Rollbahnen in den jeweils zurückgeklappten und entfaltenen Stellungen des Auslegers (4) zu dienen, der um einen vorgenannten Gelenkzapfen (5) herum durch eine Querseite (4c) der rechteckigen Grundfläche des Auslegers (4) angelenkt ist.

20. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Ausleger (4) zwei Seitenwände (4f, 4g) aufweist, die Räderführungen in der auf das Traggerüst (2) zurückgeklappten Stellung des Auslegers (4) bilden und in der auf dem Boden ausgefahrenen Stellung des Auslegers (4) einziehbar sind.

21. System nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass jede eine Räderführung bildende Seitenwand (4f, 4g) parallel zur entsprechenden Seitenfläche des zugeordneten Auslegers (4) frei gleitbar ist, um die eingezogene Stellung, wenn der Ausleger (4) ausgefahren ist und eine ortsfeste Betriebsstellung, wenn der Ausleger (4) auf das Traggerüst (2) zurückgeklappt ist, einzunehmen.

22. System nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass in der vorgenannten ortsfesten Stellung, jede Seitenwand (4f, 4g) sich auf eine mit dem Traggerüst (2) fest verbundene und in der ausgefahrenen Stellung des Auslegers (4) eine Räderführung bildende, darunter liegende Seitenwand (2h, 2i) durch die Schwerkraft abstützt.

23. System nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass es wenigstens zwei jeweils mit der Querseite (4c) eines Auslegers (4) und mit dem Ende des Traggerüsts (2) fest verbundene und jeweils oberhalb und unterhalb eines vorgenannten Gelenkgabelstücks (7) angeordnete Blöcke (11) aufweist, damit die beiden Stützflächen (10) jeweils der beiden Blöcke (11) in der ausgefahrenen Stellung des Auslegers (4) stumpf aneinander stossen, um die an dem Gelenkzapfen (5) insbesondere während dem Vorbeifahren von Fahrzeugen auf dem Überspannungsträger (1) angelegten Kräfte aufzunehmen.

24. System nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Überspannungsträger (1) zwei durch Querarme (3) starr miteinander verbundene, parallele, gleichartige Traggerüste (2) aufweist.

25. System nach den Ansprüchen 3 und 24, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Traggerüste (2) eines Überspannungsträgers (1) symmetrisch zu einer Längsmittelebene angeordnet sind, damit den ersten und den zweiten Mitteln (6a und 6b) der Riegel (6) eines Endes eines Traggerüsts (2) und eines zurückgeklappten Auslegers (4) jeweils die zweiten und die ersten Mittel (6b und 6a) der Riegel (6) des Endes auf derselben Seite des anderen Traggerüsts (2) und des zugeordneten zurückgeklappten Auslegers (4) entsprechen und dass einem Positionierfuss (24) am Ende eines Traggerüsts (2) eine Positionieröffnung (25) am Ende auf derselben Seite des anderen Traggerüstes (2) entspricht.

Claims

1. Bridging system intended to allow in particular military vehicles to clear in particular breaches (B), of the type comprising at least two identical spanning beams (1) capable of being rigidly coupled end to end, each spanning beam (1) comprising at least a resistant carrying structure (2) with a runway at the top part (2b, 2c) ; two jibs (4) mounted for pivotal connection to both ends, respectively, of the carrier structure (2) about a transverse pivot axis (5) so that each jib (4) assumes either a position folded down or back onto the carrying structure (2) or a position unfolded in extension of the carrying structure (2) to which the jib (4) is rigidly fastened by a locking device (6) so that the spanning beam (1) may be used to cover a breach (B) with its two extended end jibs forming access jibs bearing upon both opposite edges, respectively, of the breach (B) ; characterized in that both spanning beams (1) are rigidly coupled end to end at the level of their respective front faces (2e, 4e) each one defined by a jib (4) folded back onto the corresponding carrying structure (2) by two locking devices (6) made fast to both spanning beams, respectively, at their respective ends.

2. System according to claim 1, characterized in that each locking device ensuring the endwise coupling of both aforesaid spanning beams (1) is constituted by one aforesaid locking device (6) intended to rigidly fasten one jib (4) to the aforesaid carrying structure (2).

3. System according to claim 1 or 2, characterized in that the device for locking each jib (4) to the carrying structure (2) comprises at least one lock bolt (6) consisting of a first and a second respectively male and female means (6a, 6b) made fast to the jib (4) and to the carrying structure (2) and located substantially at a same distance from and on either side of the horizontal plane containing the pivot axis (5) of the jib (4) in relation to the carrying structure (2) so that the first means (6a) may insert itself into the second means (6b) in the unfolded position of the jib (4).

4. System according to claim 3, characterized in that upon the endwise coupling of two spanning beams (1), the first and the second means (6a and 6b) of the lock bolt of a locking device (6) at

the end of one of the two spanning beams (1) are becoming engaged with the second and first means (6b and 6a), respectively, of the lock bolt of a locking device (6) at the end of the other spanning beam.

5. System according to claim 3 or 4, characterized in that the aforesaid first and second means (6a and 6b) of the lock bolt (6) at one end of a spanning beam (1) are made fast to one jib (4) and to the carrying structure (2), respectively, and the first and second means (6a and 6b) of the lock bolt (6) at the opposite end of the spanning beam (1) are made fast to the carrying structure (2) and to the other jib (4), respectively.

6. System according to one of the foregoing claims 3 to 5, characterized in that the aforesaid first means of a lock bolt (6) is a transverse locking pin (6a) and the second means of this lock bolt (6) is a locking hook (6b), the locking pin (6a) and hook (6b) projecting from a same side of the corresponding front face (2e, 4e) of a spanning beam (1).

7. System according to one of the foregoing claims, characterized in that each locking device (6) comprises several lock bolts disposed symmetrically to the longitudinal middle plane of one spanning beam (1), the locking pins of the lock bolts (6), respectively, being coaxial.

8. System according to one of the foregoing claims, characterized in that each jib (4) is locked in the folded back position by two lateral locking means (26') comprising each one a pivoting lever arm (27) with a locking hook (29) into which is itself inserting a transverse locking pin (30) made fast to the free end of the jib (4).

9. System according to claim 6, characterized in that it comprises at least one lateral lever (15) for the operation of locking hooks (6b) of the lock bolts (6), respectively, at each end of one spanning beam (1) between a position for locking and a position for unlocking corresponding lockings pins (6a) and at least one member (18) for holding the locking hooks (6b) in the locking or unlocking position.

10. System according to claim 9, characterized in that the holding member (18) comprises a prestressed compression spring (24) pivotally mounted with its two ends through the medium of pivotal connection yokes (19, 20) onto the carrying structure (2) or onto the associated jib (4) and onto a locking hook (6b), respectively.

11. System according to claim 9 or 10, characterised in that it comprises two levers (15) for operating two pairs of locking hooks (6b), respectively, each lever (15) driving an arm (16) of connection of two locking hooks (6b).

12. System according to one of the foregoing claims, characterized in that each spanning beam (1) comprises at one of its ends a positioning foot (24) and at its opposite end a positioning opening (25), the positioning foot (24) of one spanning beam (1) inserting itself into the corresponding positioning opening (25) of another spanning beam (1) for their mutual positionings, the positioning foot (24) -opening (25) assembly taking up the shear forces resulting from the travel of vehicles on the runways of both spanning beams (1) coupled end to end.

13. System according to claim 12, characterized in that the aforesaid positioning foot (24) is in the shape of a pyramid.

14. System according to claim 12 or 13, characterized in that the positioning foot (24) is made fast to the front face (2e) of the carrying structure (2) of a spanning beam (1) and the positioning opening (25) is formed in the opposite front face (2e) of the carrying structure (2) of the spanning beam (1).

15. System according to one of the foregoing claims 3 to 6, characterized in that the first means (6a) of the lock bolts (6) at the end of one spanning beam are located at the top level of the front face (4e) of the associated jib (4) folded back onto the carrying structure (2) whereas the second means (6b) of these lock bolts (6) are located at the bottom level of the front face (2e) of the carrying structure (2) and in that the second means (6b) of the lock bolts (6) at the opposite end of the spanning beam (1) are located at the top level of the front face (4e) of the other associated jib (4) folded back onto the carrying structure (2) whereas the first means (6a) of these lock bolts are located at the bottom level of the front face (2e) of the carrying structure (2).

16. System according to one of the foregoing claims 3 to 6 and 12 to 14, characterized in that the aforesaid positioning foot (24) is located above the first or the second means (6a or 6b) of the lock bolts (6) according to the end of the spanning beam to which it is made fast and symmetrically to the aforesaid longitudinal middle plane.

17. System according to one of the foregoing claims, characterized in that the aforesaid pivot pin (5) is

formed of several clevis-shaped portions (7) made fast to the carrying structure (2) and of one central portion (7b) pivotally mounted between two legs (7a) of each clevis (7) and made fast to the jib (4).

18. System according to one of the foregoing claims 12 to 14, characterized in that the front face (4e) of one of the two folded-back jibs (4) of one spanning beam (1) comprises an aperture (26) permitting the free passage through the front face (4e) of the subjacent positioning foot (24) upon the unfolding of the jib (4).

19. System according to one of the foregoing claims, characterized in that each jib (4) exhibits a general shape of a pyramid with a rectangular cross section, both opposite faces (4a, 4b) of which are intended to serve as runways in the folded-back and unfolded positions, respectively, of the jib (4) which is pivotely mounted about the aforesaid pivot pin (5) with one transverse side (4c) of the rectangular base of the jib (4)

20. System according to one of the foregoing claims, characterized in that each jib (4) comprises two side walls forming wheel guides (4f, 4g) in the position of the jib (4) folded back onto the carrying structure (2) and retractable in the position of the jib (4) unfolded upon the ground.

21. System according to claim 20, characterized in that each side wall forming a wheel guide (4f, 4g) is freely sliding in parallel relation to the corresponding side face of the associated jib (4) so as to assume the retracted position when the jib (4) is extended and a stationary work position when the jib (4) is folded back onto the carrying structure (2).

22. System according to claim 21, characterized in that in the aforesaid stationary position, each side wall (4f, 4g) is bearing through gravity upon a subjacent side wall (2h, 2i) made fast to the carrying structure (2) and forming a wheel guide in the extended position of the jib (4).

23. System according to claim 17, characterized in that it comprises at least two blocks (11) made fast to the tranverse side (4c) of one jib (4) and to the end of the carrying structure (2), respectively, and disposed above and below, respectively, of one aforesaid pivotal connection clevis (7) so that both bearing surfaces (10) of both blocks (11) , respectively, are joining butt and butt in the extended position of the jib (4) in order to take up forces applied to the pivot pin (5) in particular during the travel of vehicles on the spanning beam (1).

24. System according to one of the foregoing claims, characterized in that each spanning beam (1) comprises two identical parallel carrying structures (2) rigidly connected to each other by transverse arms (3).

25. System according to claims 3 and 24, characterized in that both carrying structures (2) of one spanning beam (1) are disposed symmetrically to a longitudinal middle plane so that to the first and second means (6a and 6b) of the lock bolts (6) of one end of a carrying structure (2) and of a folded-back jib (4) are corresponding the second and first beams (6b and 6a) of lock bolts (6) of the end on the same side of the other carrying structure (2) and of the associated folded-back jib (4) and to one positioning foot (24) at the end of one carrying structure (2) is corresponding a positioning aperture (25) at the end on the same side of the other carrying structure (2).

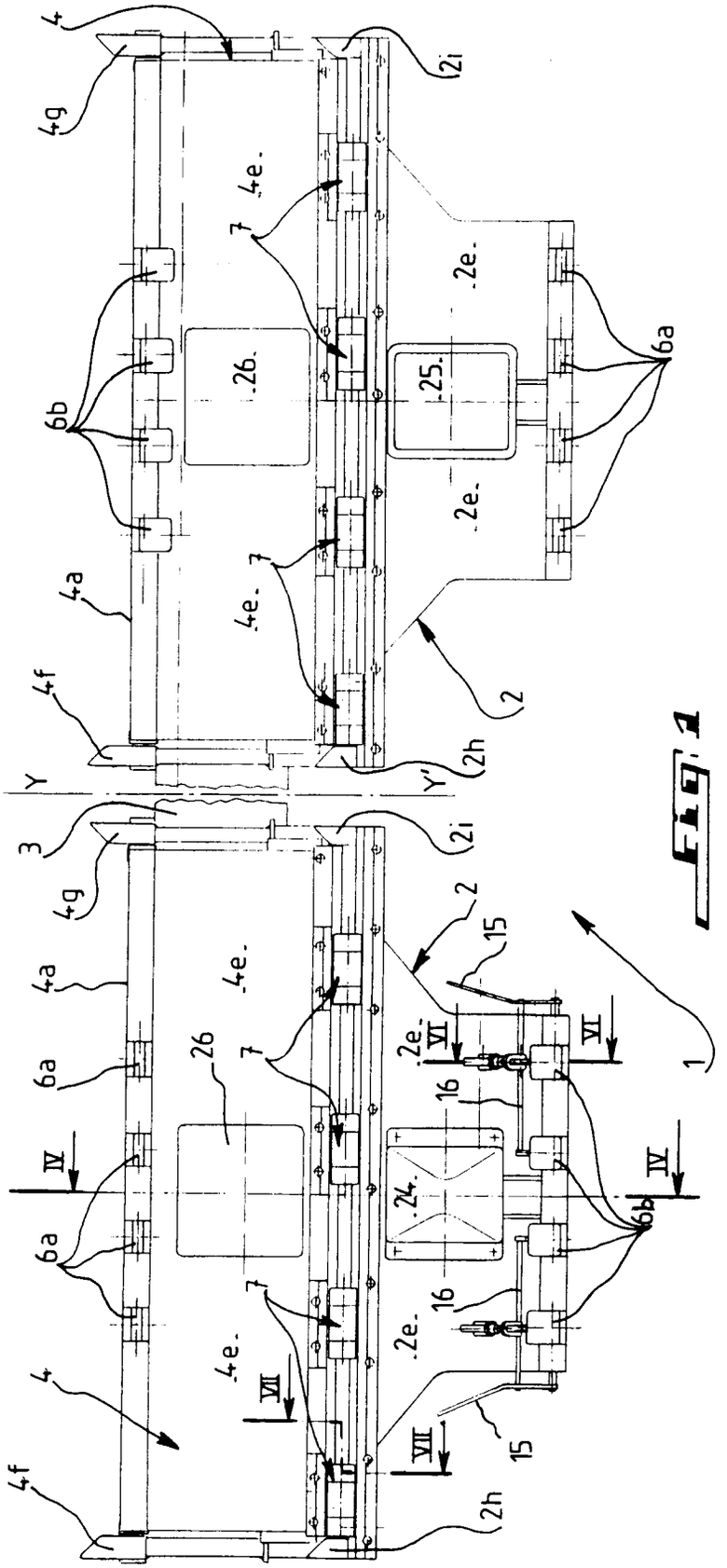


Fig. 1

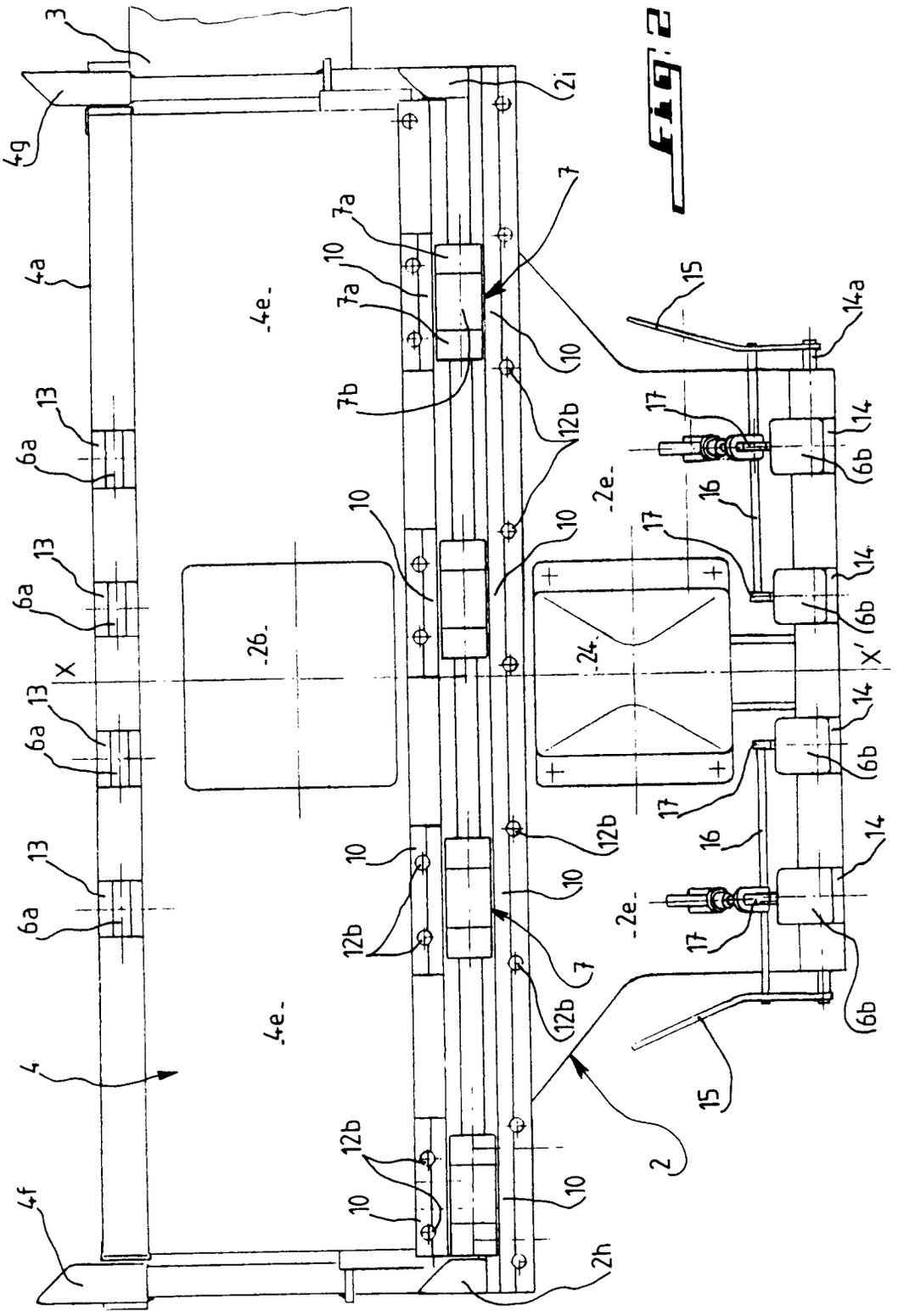

3
4g
4a
13
6a
X
4
4f
4e
26
7
7a
7b
10
12b
2i
2h
2
15
14a
17
16
14
6b
2e
24
X'

Fig. 2

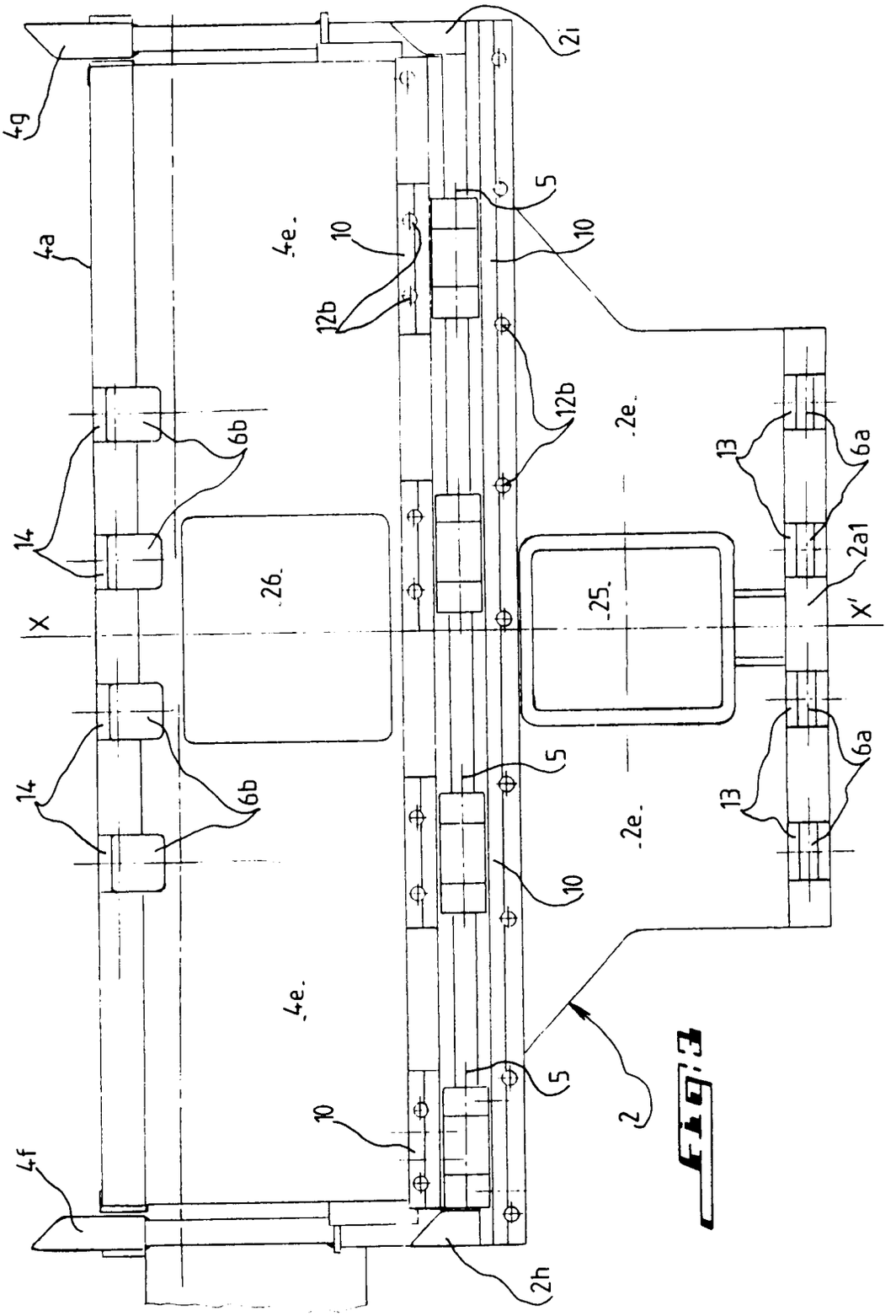

4g
2i
4a
4e.
10
12b
5
10
12b
2e.
6b
14
26.
25.
13
6a
2a1
X
X'
6b
14
5
2e.
13
6a
10
4e.
5
2
4f
10
2h

Fig. 3

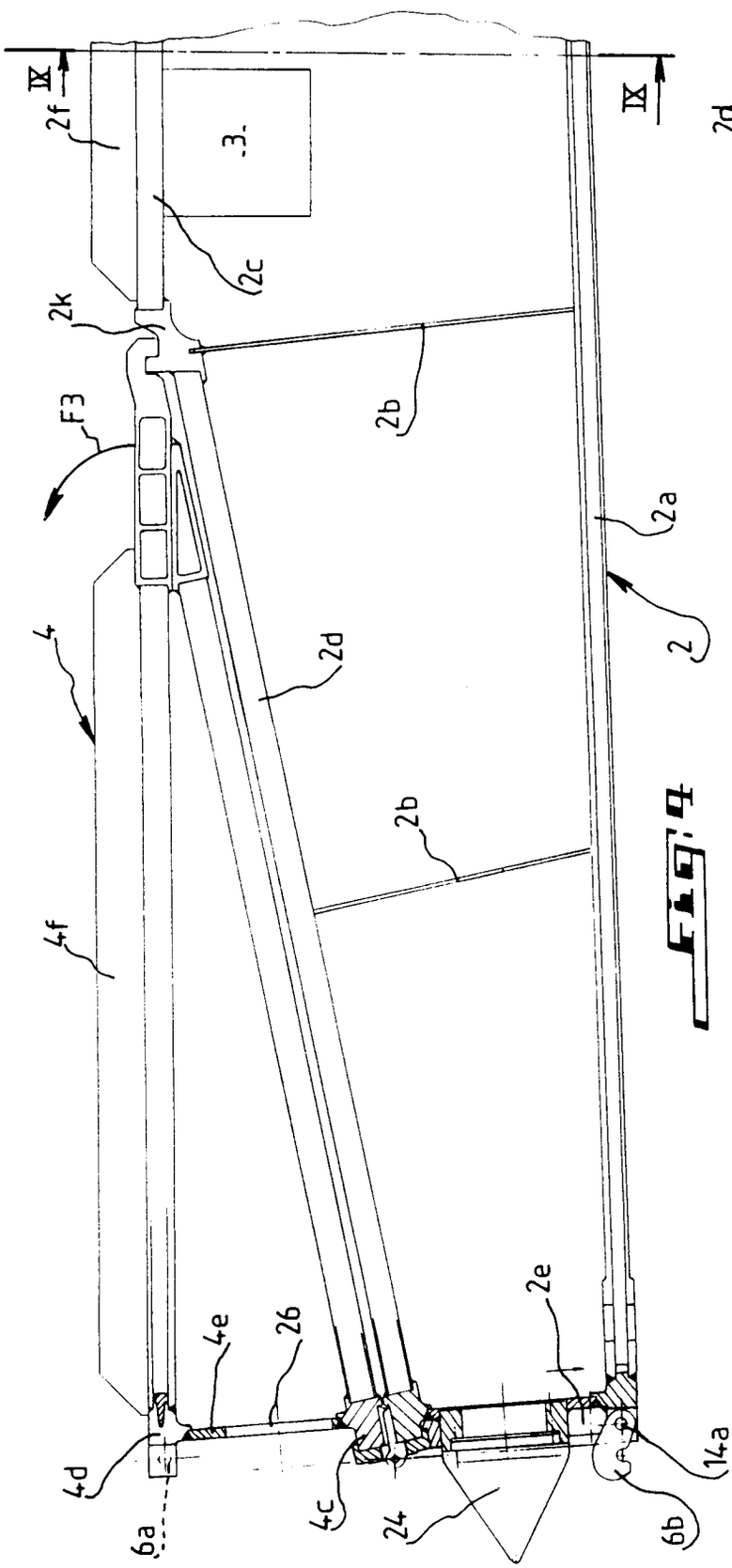

IX
IX
2f
3.
2c
2k
F3
2b
2a
2
4
2d
2b
4f
4e
26
2e
4d
6a
4c
24
6b
14a

Fig. 4

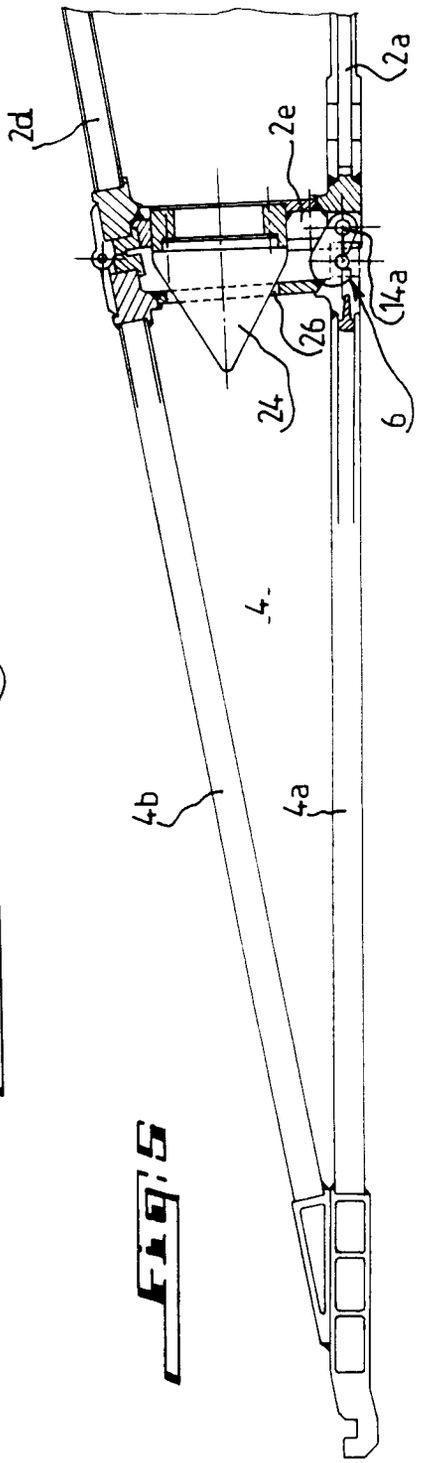
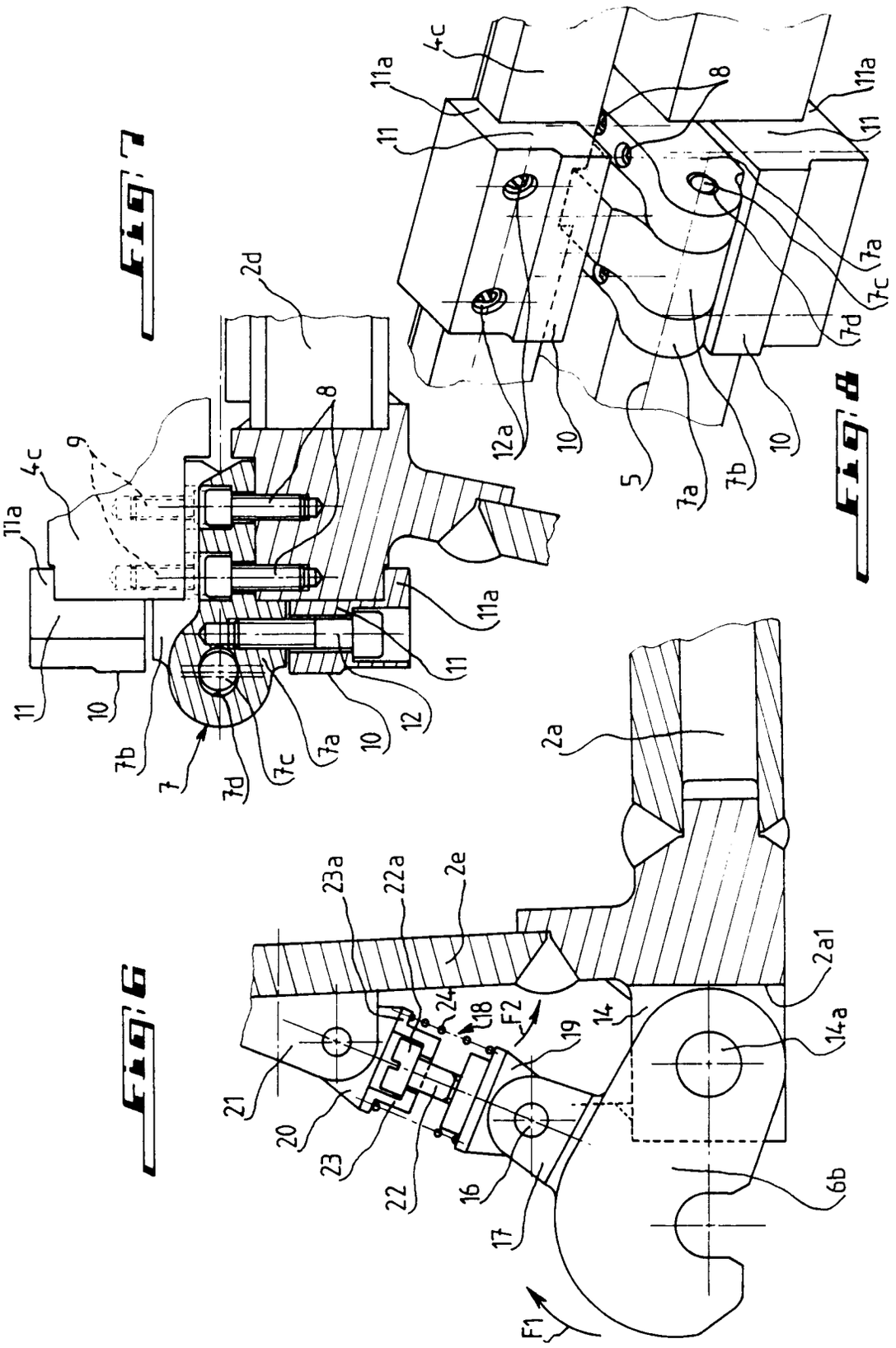

2d
2e
2a
14a
26
24
6
4
4b
4a

Fig. 5


Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
F1
F2
2a
2a1
2d
2e
4c
5
6b
7
7a
7b
7c
7d
8
9
10
11
11a
12
12a
14
14a
16
17
18
19
20
21
22
22a
23
23a
24

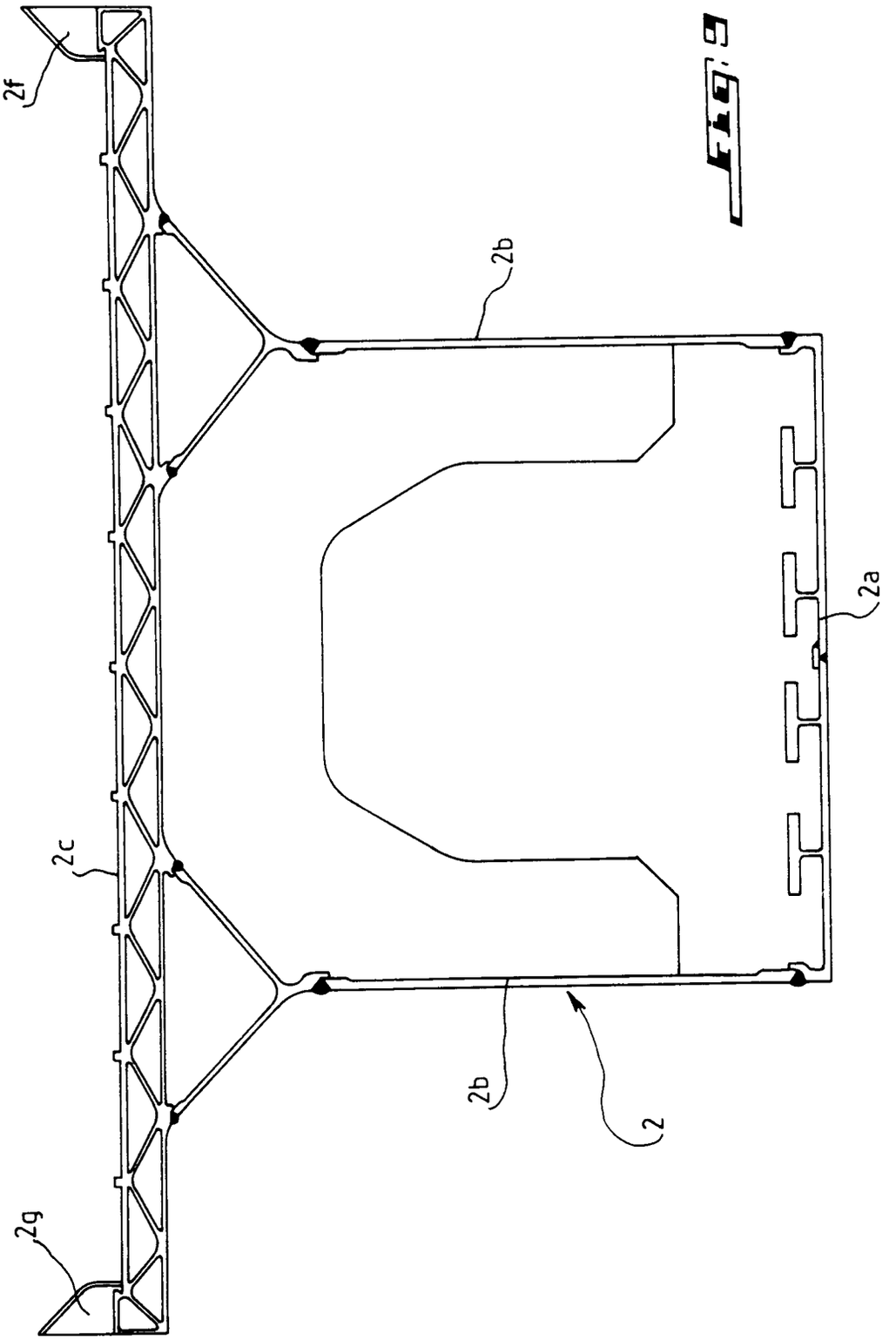


Fig. 9

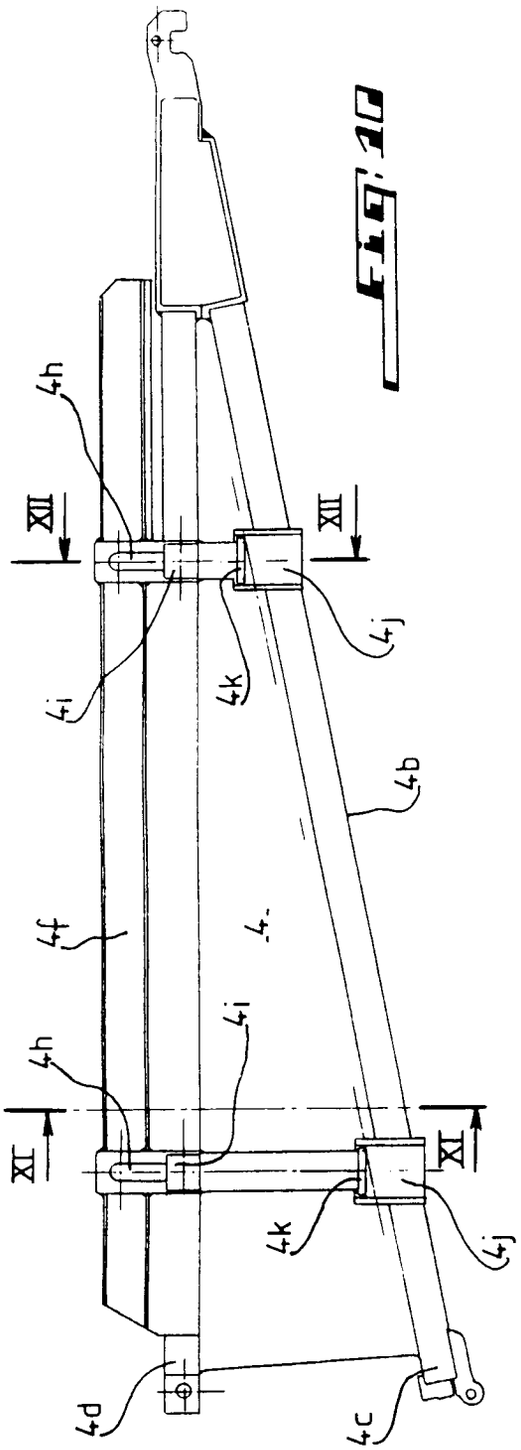


Fig. 10

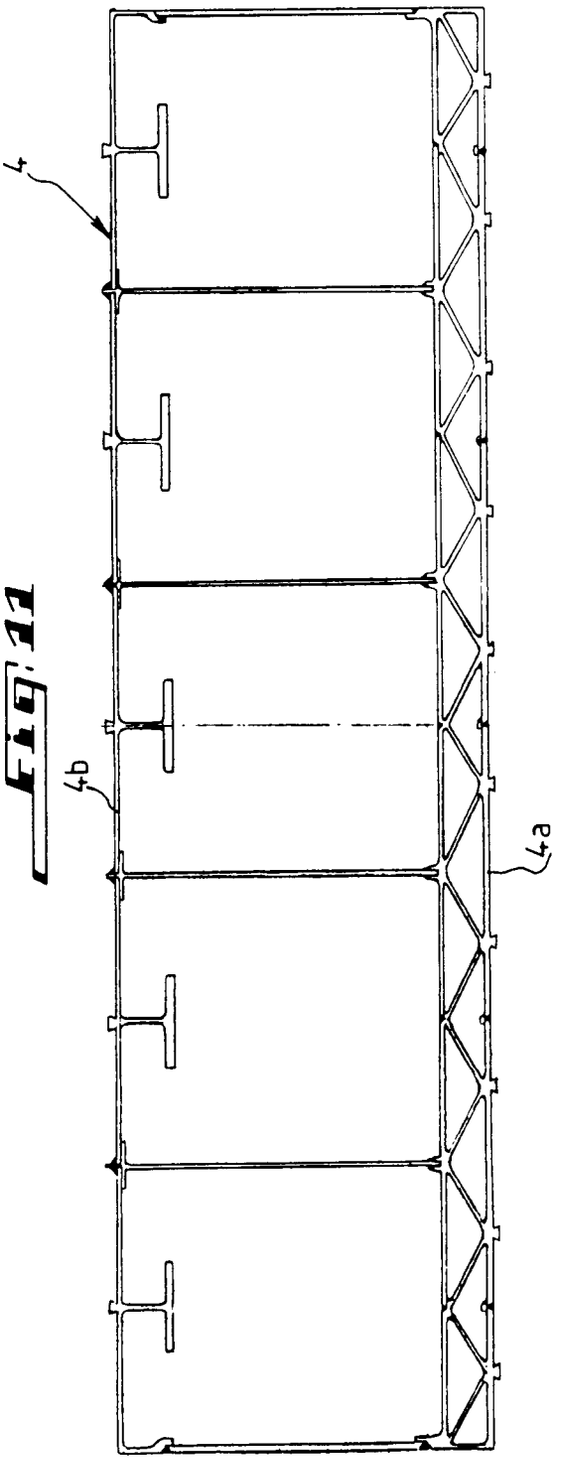


Fig. 11

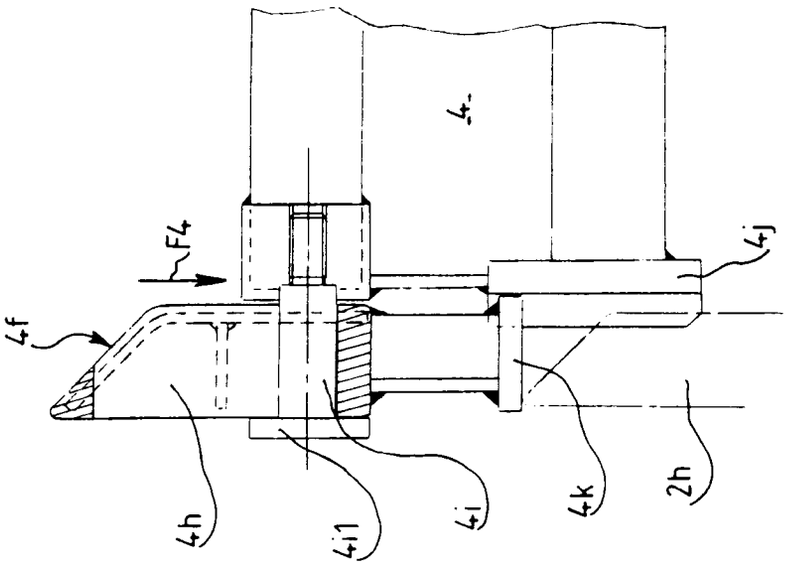


FIG. 12

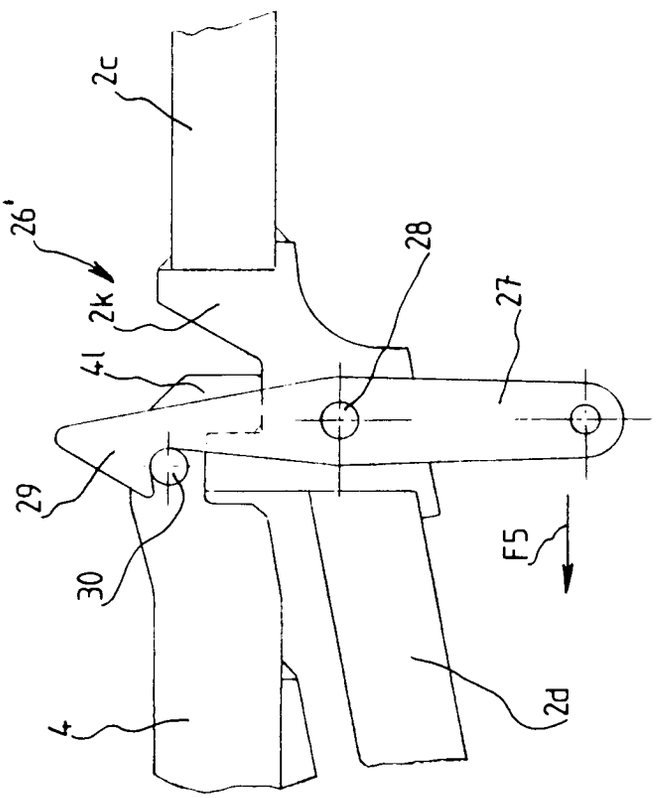
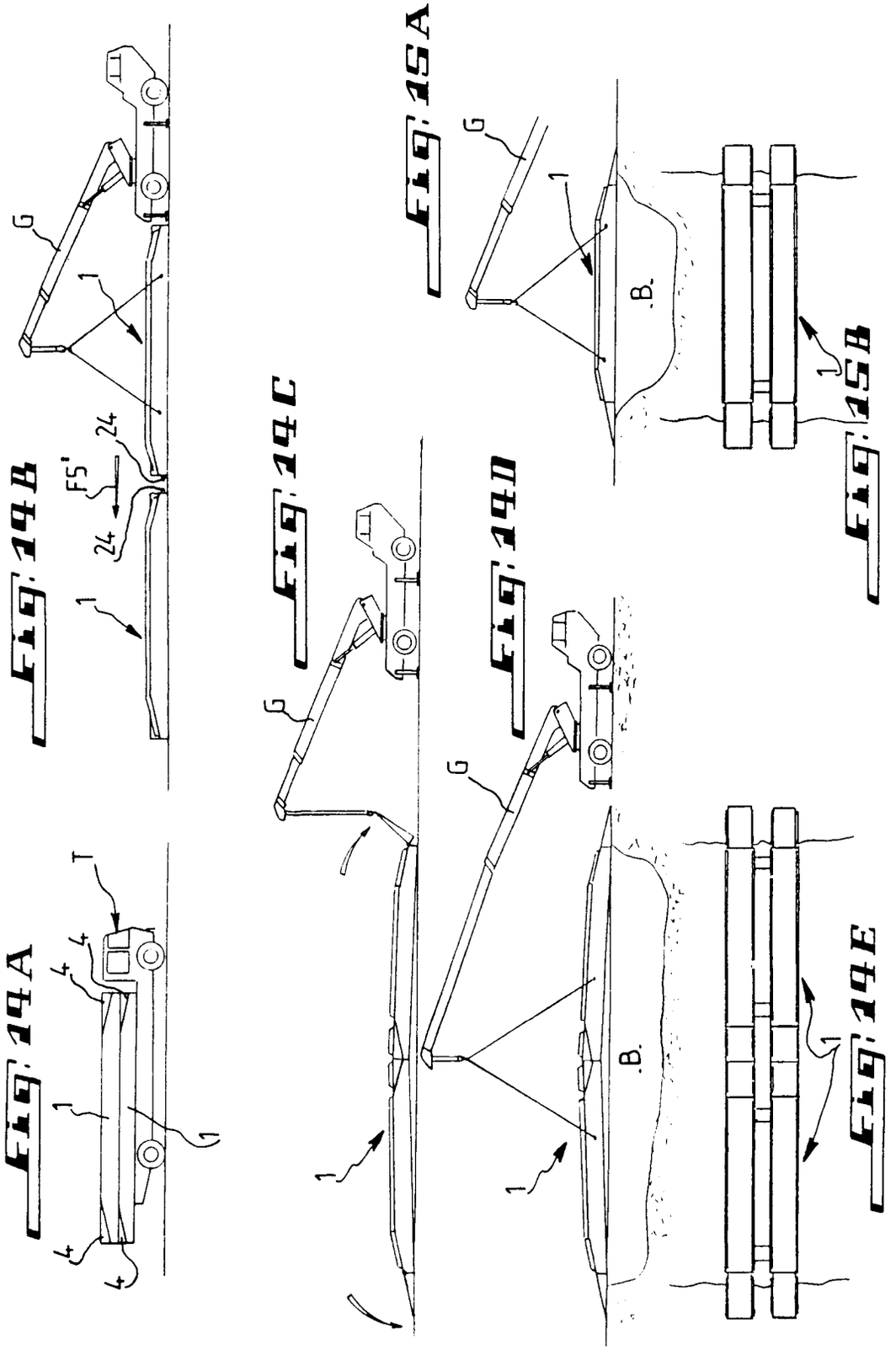


FIG. 13


Fig. 14A
Fig. 14B
Fig. 14C
Fig. 14D
Fig. 14E
Fig. 15A
Fig. 15B
T
G
1
4
24
F5'
.B.