

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 81401245.6

(51) Int. Cl.³: **E 01 D 15/12**
//B63B35/38

(22) Date de dépôt: 31.07.81

(30) Priorité: 21.08.80 FR 8018255

(43) Date de publication de la demande:
03.03.82 Bulletin 82/9

(84) Etats contractants désignés:
DE GB

(71) Demandeur: ETAT-FRANCAIS représenté par le
DELEGUE GENERAL POUR L'ARMEMENT
Bureau des Brevets et Inventions de la Délégation
Générale pour l'Armement 14, rue Saint-Dominique
F-75997 Paris Armées(FR)

(72) Inventeur: Bouvet, Claude
5 boulevard de Monplaisir
F-49000 Angers(FR)

(72) Inventeur: Terrien, Michel
25, rue Delaâge
F-49000 Angers(FR)

(54) Dispositif automatique d'assemblage à clin sur l'intrados ou l'extrados de deux éléments de ponts et procédé de mise en oeuvre.

(57) L'invention est relative à des moyens d'accrochage à clin sur extrados et intrados de deux éléments de ponts entre eux.

Chaque élément de pont comporte au moins au volet (2) sur l'extrados et un volet (3) sur l'intrados, un moyen de déplacement combiné (6, 9, 10) des volets d'extrados et d'intrados et des moyens de verrouillage (16, 18) du premier de ces volets sur le premier élément de pont et du deuxième volet sur le second élément à accrocher.

Application au franchissement de brèches de toutes longueurs.

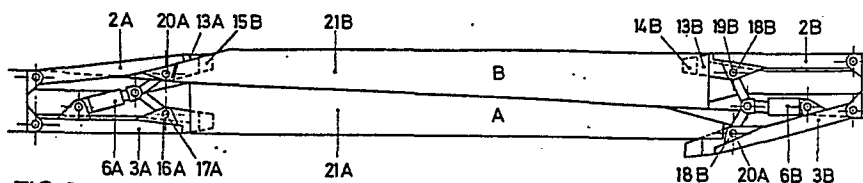


FIG.2

EP 0 046 700 A2

DISPOSITIF AUTOMATIQUE D'ASSEMBLAGE **0046700**
A CLIN SUR L'INTRADOS OU L'EXTRADOS DE DEUX ELEMENTS
DE PONTS ET PROCEDE DE MISE EN OEUVRE

La présente invention est située dans le domaine technique des ponts fixes ou flottants et plus précisément des moyens d'accrochages de deux éléments de ponts entre eux.

Dans ce domaine, de nombreux dispositifs ont déjà été proposés. Ainsi, on connaît du brevet français n° 2 158 618 un dispositif d'assemblage de deux éléments de ponts à clin, c'est-à-dire dans lequel les deux éléments à assembler sont superposés à leur extrémité. Ce dispositif comporte un boulet suspendu à une chaîne mouflée pour assembler les deux éléments ainsi que des pions sphériques de centrage fixes et en saillie s'engageant dans des entonnoirs. Le verrouillage s'effectue par un ensemble annexe de crochets actionnés par des vérins.

Ce dispositif a pour fonction principale de prendre et de déposer un élément de pont et nécessite une intervention manuelle pour la mise en place des boulets de préhension. Dans certains cas d'utilisation, les pions de centrage ne s'effaçant pas peuvent être soumis à des détériorations.

Le brevet allemand 1 124 383 décrit un dispositif d'assemblage de deux éléments de pont bout à bout et nécessite une opération manuelle de mise en place des crochets de verrouillage.

On connaît également d'autres dispositifs utilisés sur des engins de franchissement.

Mais tous ces dispositifs comportent suivant les types des étriers, des fourchettes, des crochets, des broches mécaniques ou hydrauliques servant à la fois d'assembleur et de verrouilleur.

Ces dispositifs ne sont pas toujours protégés des salissures et sont parfois soumis à des détériorations importantes lors du passage des véhicules. Ces problèmes rendent difficiles les opérations des déverrouillage et de désassemblage des éléments de ponts. En outre, la plus part de ces dispositifs ne se mettent en place que manuellement, certains étant toutefois semi-automatiques.

Un des buts de la présente invention est de fournir un dispositif d'accrochage permettant de tenir assemblés et verrouillés l'un sur l'autre des éléments de pont (assemblage dit à clin) tels que : passerelles, travures, rampes à partir de supports fixes ou flottants afin de réaliser un ouvrage permettant de faire franchir n'importe quel type de brèche par des véhicules, tout en évitant les inconvénients

présentés par les dispositifs antérieurs.

Un autre but de l'invention est de réduire les délais de mise en oeuvre d'un pont par la mise en place d'un verrouillage automatique après assemblage.

5 L'invention a également pour but d'assurer la continuité du chemin de roulement formé par les différents éléments assemblés ainsi que de permettre l'assemblage d'éléments tous identiques et sans particularisation.

10 Un autre but de l'invention est de permettre l'assemblage à clin, c'est à dire par superposition des extrémités des éléments, soit sur l'extrados d'un élément, soit sur son intrados selon les circonstances et ceci, sans avoir à modifier ou à adapter chaque élément selon le positionnement choisi.

15 L'invention a donc pour objet un dispositif automatique pour permettre l'accrochage à clin de deux éléments de ponts soit sur l'intrados, soit sur l'extrados comportant sur chaque extrémité de chaque élément de pont en combinaison au moins un volet sur l'extrados de l'élément, un moyen de déplacement combiné des volets d'intrados et d'extrados et des moyens de verrouillage du premier volet sur le premier
20 élément de pont et du second volet sur le second élément de pont. Selon l'invention, les volets d'intrados et d'extrados sont disposés sur chaque élément de pont à égale distance de la partie frontale avant de l'élément et déterminent entre cette partie frontale avant et leur position, une extrémité libre de l'élément, l'extrémité libre de chacun des deux éléments à assembler venant se disposer à clin, l'extrados de l'une contre
25 l'intrados de l'autre.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention le moyen de déplacement combiné des deux volets d'un élément est constitué par un vérin hydraulique dont le corps est fixé sur la partie interne
30 d'un des deux volets et dont le bras est articulé sur la partie avant de chacun des deux volets au moyen de deux biellettes tandis que le moyen de verrouillage est constitué sur le premier élément de pont par au moins une paire de verrous à doigt de verrouillage à commande par tout moyen approprié tel que des moyens électriques, électromagnétiques ou hy-
35 drauliques disposée sur chaque volet du premier élément et venant s'engager dans des chapes correspondantes du second élément de pont, de façon à faire participer les volets à l'inertie de l'élément de pont notamment par le verrouillages de deux volets situés sur les fibres tendues ou comprimées.



de l'élément en charge, que ce soit pour un élément utilisé seul ou assemblé à un autre élément.

L'invention a également pour objet un procédé d'assemblage automatique à clin de deux éléments de ponts, dont les étapes sont des suivantes :

5 on ouvre les volets de deux éléments de pont selon l'invention,

on positionne les deux éléments de ponts à clin de telle sorte que des pions de guidage du volet d'extrados du premier élément (respectivement d'intrados du second élément) viennent se loger dans des logements creux de la partie frontale de l'extrémité libre du deuxième élément (respectivement du premier élément).

15 on resserre les volets de chaque élément au moyen de leurs vérins de déplacement et on actionne les doigts de verrouillage de chaque volet.

D'autres caractéristiques de l'invention seront décrites dans le complément de description qui va suivre, et des planches de figures jointes, représentant de façon non limitative un mode de réalisation de l'invention.

20 La figure 1 représente en vue de côté un élément de pont selon l'invention dont la partie centrale ainsi que les extrémités libres ont été tronquées de façon à montrer à une échelle suffisante les moyens de l'invention.

La figure 2 représente en vue de côté les extrémités libres de deux éléments de ponts selon l'invention assemblées dans une première configuration permise par l'invention.

La figure 3 représente également en vue de côté une autre configuration d'assemblage des deux éléments de pont selon l'invention.

La figure 4 montre de côté les volets d'intrados et d'extrados en position fermée.

Les figures 5 et 6 montrent les mêmes volets dans deux autres positions :

volet d'extrados ouvert pour la figure 5 et volet d'intrados ouvert pour la figure 6.

35 La figure 7 montre une vue de face en coupe de deux éléments assemblés et verrouillés tandis que la figure 8 montre une vue de dessus de ces deux éléments avant assemblage et verrouillage.

Ainsi qu'il est montré à la figure 1, un élément de pont 1 selon l'invention comporte de façon symétrique à chacune de ses deux extrémités un ensemble de deux volets, 2 et 3 (respectivement 2' et 3')

situés, le premier 2, (2') sur l'extrados de l'élément et ~~00467,00~~ 00467,00 (3') sur l'intrados. Chaque volet est articulé en 4 sur l'élément 1 de telle sorte qu'il s'ouvre vis à vis de l'extrémité de l'élément sur laquelle il est disposé. Les volets sont situés au droit d'une partie amincie 5 de l'élément de telle sorte qu'au repos leur surface extérieure s'ins-
5 crive dans le profil de l'élément sans montrer aucune partie saillante ainsi qu'on le voit sur la figure 4. Les volets sont rendus mobiles au moyen d'un vérin hydraulique 6 dont le corps est solidaire (mais mobile en rotation) d'une chape 7 d'un des deux volets. Dans l'exemple montré, le corps du vérin est articulé sur le volet d'intrados 3 sans que cela
10 implique de limitation à l'invention. Le bras 8 du vérin est solidaire de deux bielles 9 et 10 montées libres en rotation sur des chapes 11 et 12 des volets d'extrados et d'intrados.

Les volets 2 et 3 comportent des pions de centrage 13
15 (plus nettement visibles sur les figures 5, 6 et 8) qui viennent se loger au repos dans des logements creux 14 situés sur l'élément en regard de la face avant les volets, ainsi qu'au cours de l'assemblage dans des logements 15 (figure 1 à 3 et 8) ménagés dans la partie frontale de l'extrémité libre de l'élément.

20 Les volets 2 et 3 peuvent être maintenus en position par un moyen de verrouillage constitué par des verrous portés par les volets et possédant un doigt de verrouillage commandés de toute façon appropriée venant se positionner dans des chapes alésées de l'élément de pont.

25 Ainsi des verrous 16 sont disposés sur le volet d'intrados et sont aptes à venir s'engager dans des alésages 17 réalisés dans la partie amincie 5 de l'élément.

De même, des verrous 18 sont portés par le volet d'extrados 2 et coopèrent avec des alésages 19 de l'élément.

30 En outre les extrémités de chaque élément comportent des chapes alésées 20 dans lesquelles viennent s'engager après assemblage soit les verrous du volet d'intrados, soit ceux du volet d'extrados selon le choix du montage qui a été effectué.

Le procédé de montage est alors le suivant :

35 On dispose deux éléments selon l'invention de telle sorte que les extrémités libres qui se font vis-à-vis se chevauchent (montage à clin). Le dispositif étant parfaitement réversible, il est possible d'obtenir deux montages symétriques ainsi que le montrent les figures 2 et 3.

40 Le procédé d'assemblage étant le même pour les deux montages, ne sera explicité qu'en regard de la figure 2 tandis que le montage

de la figure 3 sera déduit du procédé précédent par symétrie. En outre, on notera respectivement 2A, 3A..... et 3B, 4B,.... les parties des éléments de pont référencés A et B.

On dispose donc l'extrémité libre 21 B de l'élément B à clin sur l'extrémité 21 A de l'élément A. On verrouille ensuite les verrous 16 A du verrou d'intrados de l'élément A dans les alésages 17 A correspondants et de même les verrous 18 B du volet d'extrados de l'élément B dans les alésages 19 B correspondants.

Les volets 3 A et 2 B étant verrouillés, on actionne les vérins 6A et 6B, ce qui a pour effet d'ouvrir les volets 2A et 3B.

On engage ensuite l'extrémité 21 B sur l'extrémité 21 A jusqu'à ce que le pignon de centrage 13 A vienne en butée dans le logement 15 B tandis que les chapes 20 A et 20 B viennent se disposer respectivement en regard des verrous 18 B et 20 A.

On verrouille alors les verrous 18 B et 20 A ce qui solidarise les deux éléments A et B.

Il est également possible, au lieu de commencer l'assemblage par le verrouillage préalable des doigts 16 A et 18 B, d'actionner préalablement les vérins 6 A et 6 B, ce qui ouvre les volets d'intrados et d'extrados d'un même angle. C'est alors l'engagement des pignons de centrage dans leur logement qui assure le positionnement des volets 2 et 3 de telle sorte que l'on puisse ensuite actionner les moyens de verrouillage.

L'invention telle que décrite a pour avantage de faire participer les moyens de verrouillage à la transmission des efforts au droit des âmes principales des éléments de pont et de permettre un montage rapide au moyen d'éléments standard qui seront disposés selon les besoins soit en position supérieure soit en position inférieure sans aucune adaptation.

De plus, une telle structure permet la composition de ponts de toutes longueurs par mise bout à bout de plusieurs éléments, ceux-ci pouvant être également de différentes longueurs puisque la seule exigence de compatibilité des éléments entre eux réside dans une même longueur de leur extrémité libre et n'affecte aucunement la longueur L de la partie centrale de l'élément de pont.

De tels éléments peuvent donc être appliqués facilement au franchissement de brèches de toutes longueurs.



1 - Dispositif automatique pour permettre l'accrochage à clin de deux éléments de ponts soit sur l'intrados, soit sur l'extrados l'élément de pont inférieur pouvant devenir élément de pont supérieur et réciproquement caractérisé en ce qu'il comporte sur chaque extrémité de chaque élément de pont en combinaison au moins un premier volet (2) sur l'extrados de l'élément de pont et au moins un second volet (3) sur l'intrados de l'élément, un moyen de déplacement combiné (6, 9, 10) des volets d'intrados et d'extrados et des moyens de verrouillage (16, 17) du premier volet sur le premier élément de pont et du second volet sur le second élément de pont.

2 - Dispositif automatique d'accrochage de deux éléments de ponts selon la revendication 1, caractérisé en ce que les volets d'intrados (2) et d'extrados (3) sont disposés sur chaque élément de pont à égale distance de la partie frontale avant de l'élément et déterminant entre cette partie frontale avant et leur position une extrémité libre de l'élément, l'extrémité libre de chacun des deux éléments à assembler venant se disposer à clin, l'extrados de l'une contre l'intrados de l'autre.

3 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le moyen de déplacement combiné des deux volets d'un élément est constitué par un vérin hydraulique (6) dont le corps est fixé sur la partie interne d'un des deux volets (2) et (3) et dont le bras est articulé sur la partie avant de chacun des deux volets au moyen de deux biellettes (9, 10)

4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le moyen de verrouillage est constitué sur le premier élément de pont par au moins une paire de verrous à doigt de verrouillage à commande électrique, électromagnétique ou hydraulique disposée sur chaque volet du premier élément et venant s'engager dans des chapes correspondantes (17, 19) du second élément de pont, pour faire participer les volets à la transmission des efforts entre les éléments.

5 - Dispositif d'accrochage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que les volets d'extrados (2A) et d'intrados (3A) du premier élément de pont A s'appliquent respectivement sur la partie frontale de l'extrémité libre du second élément B et sur l'intrados du premier élément tandis que les volets d'extrados (2B) et d'intrados (3B) du second élément B viennent s'appliquer sur l'extrados du second élément et sur la partie frontale de l'extrémité libre du premier élément.

6 - Dispositif d'accrochage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que les volets d'intrados et d'extrados possèdent sur leur partie avant des pions de guidage (13), les extrémités libres

de chaque élément ainsi que les surfaces d'intrados et d'extrados de chaque élément en regard des volets possédant des logements creux (15) dans lesquels viennent se positionner les pions de guidage (13) des volets.

5 7 - Dispositif d'accrochage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que les volets (2,3) sont disposés à l'intérieur de parties creuses des éléments de pont de sorte qu'au repos et en fonctionnement leurs surfaces externes s'inscrivent dans le profit de la surface du chemin de roulement de l'élément de pont.

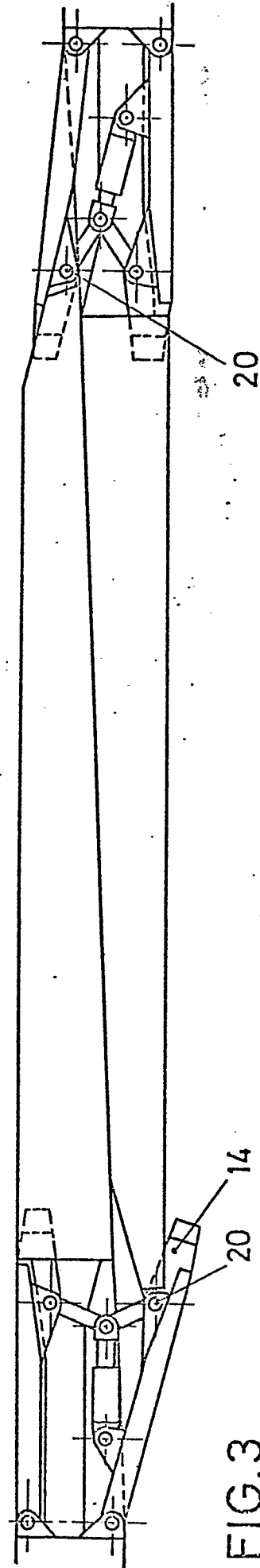
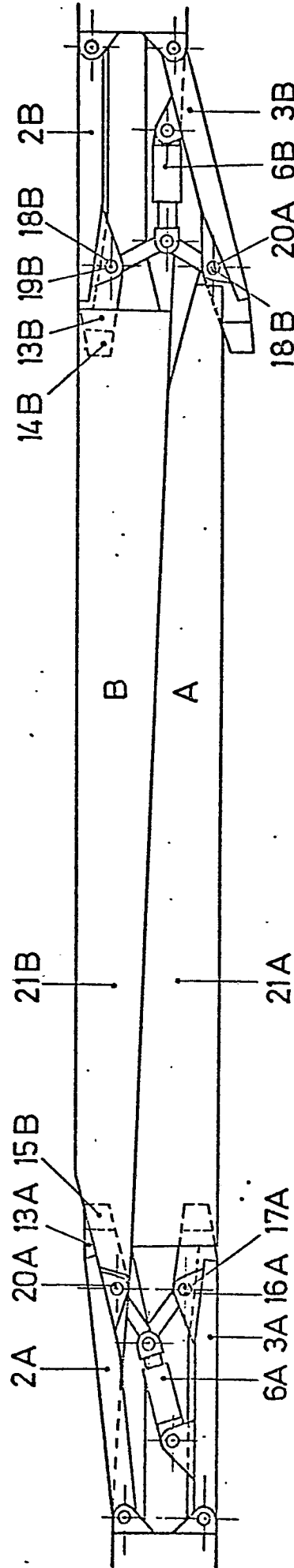
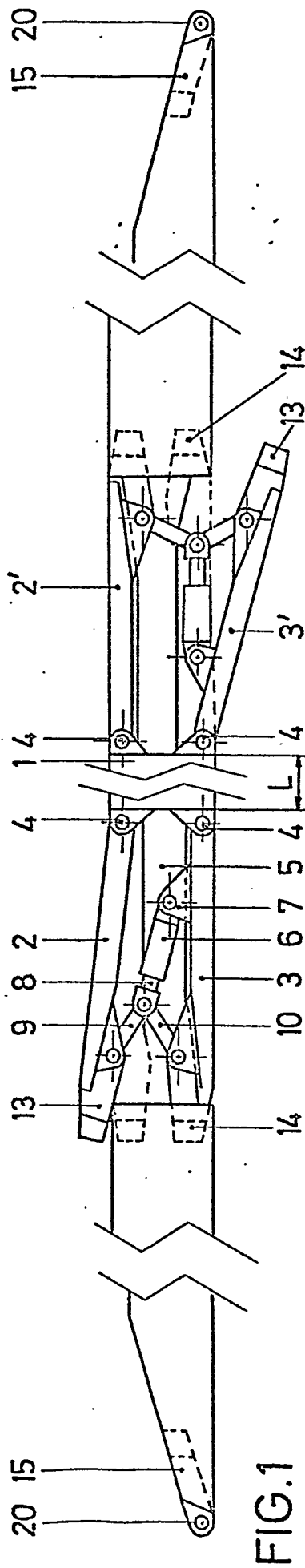
10 8 - Procédé d'assemblage automatique à clin de deux éléments de ponts caractérisé en ce que :

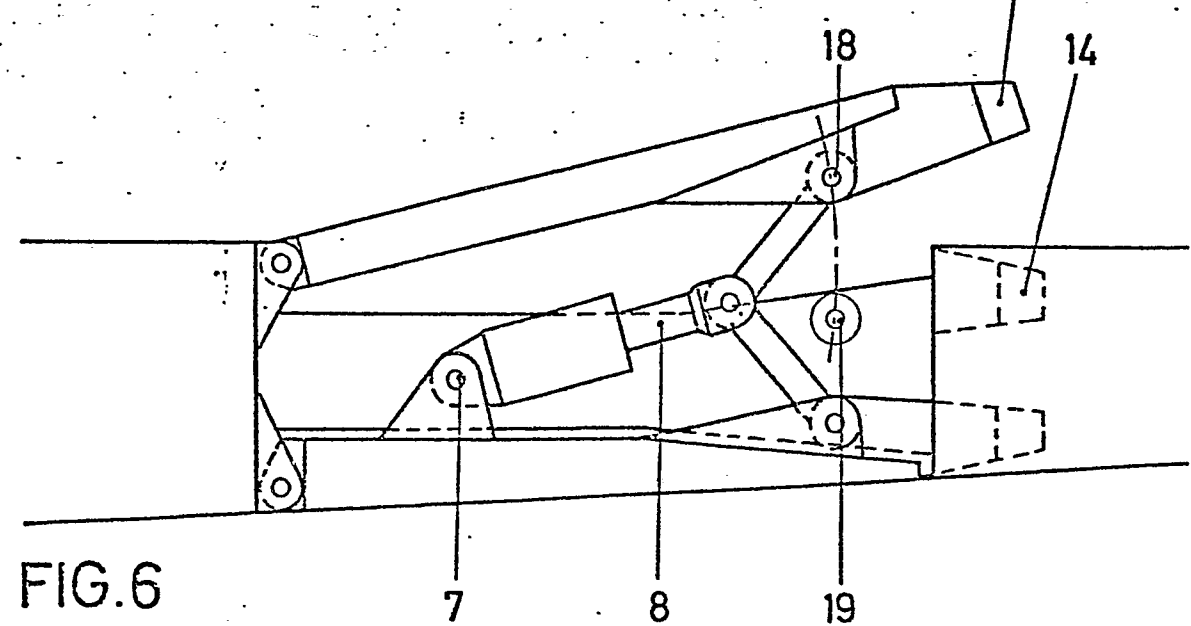
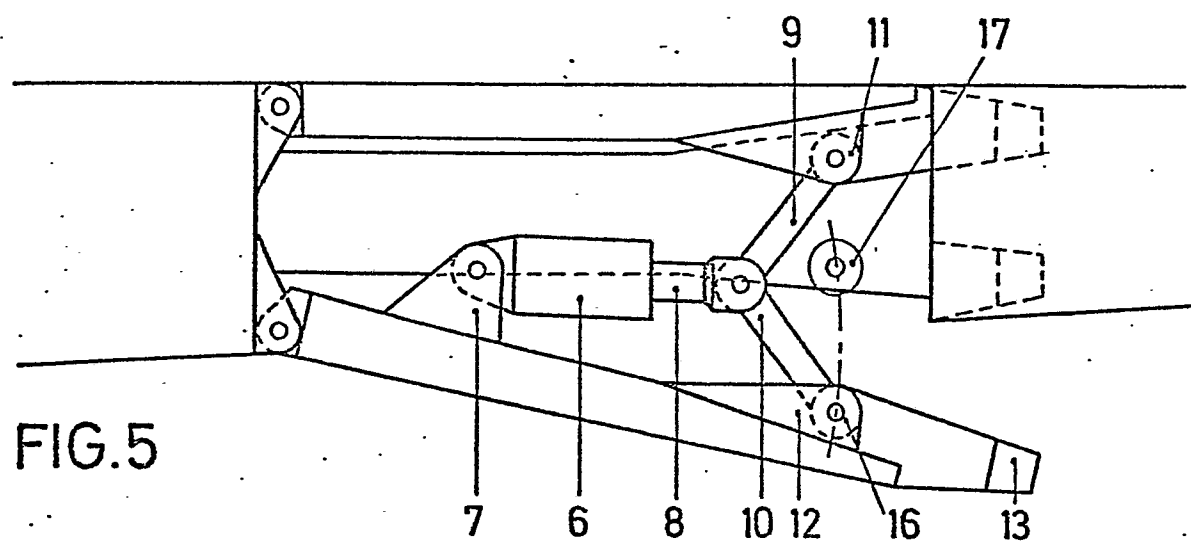
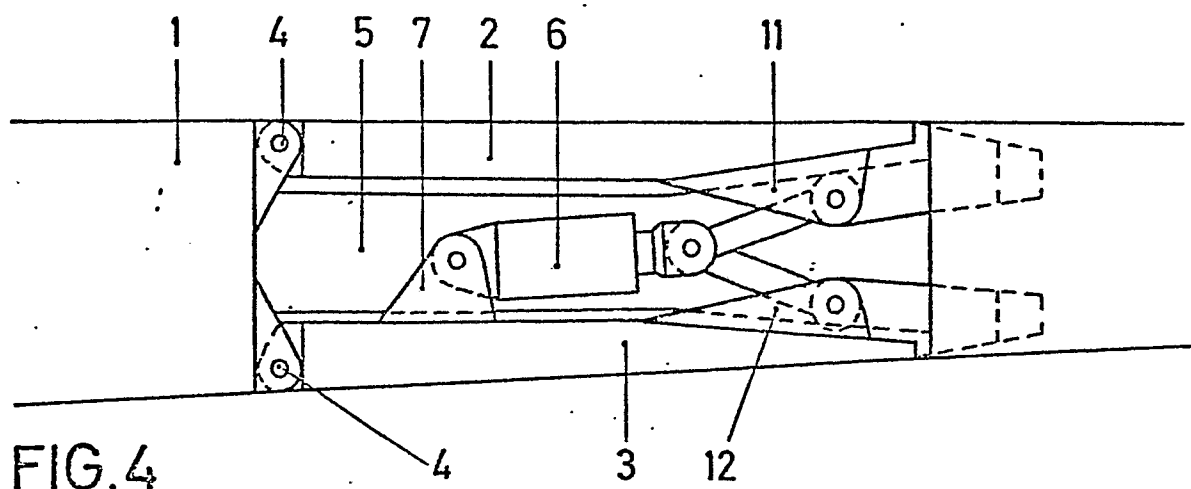
- on ouvre les volets (2,3) de deux éléments de pont A et B selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,

15 - on positionne les deux éléments de ponts à clin de telle sorte que les pions de guidage du volet d'extrados (13 A) du premier élément A (respectivement d'intrados du second élément) viennent se loger dans les logement creux (15B) de la partie frontale de l'extrémité libre du deuxième élément (respectivement du premier élément).

20 - on resserre les volets de chaque élément au moyen de leurs vérins de déplacement (6) et on actionne les doigts de verrouillage (16, 18) de chaque volet.







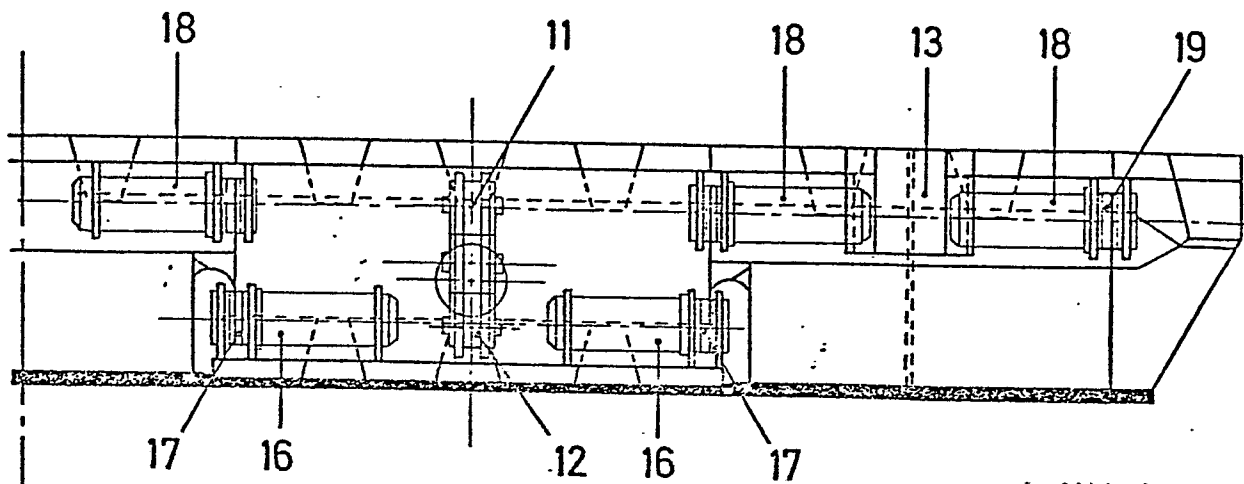


FIG. 7

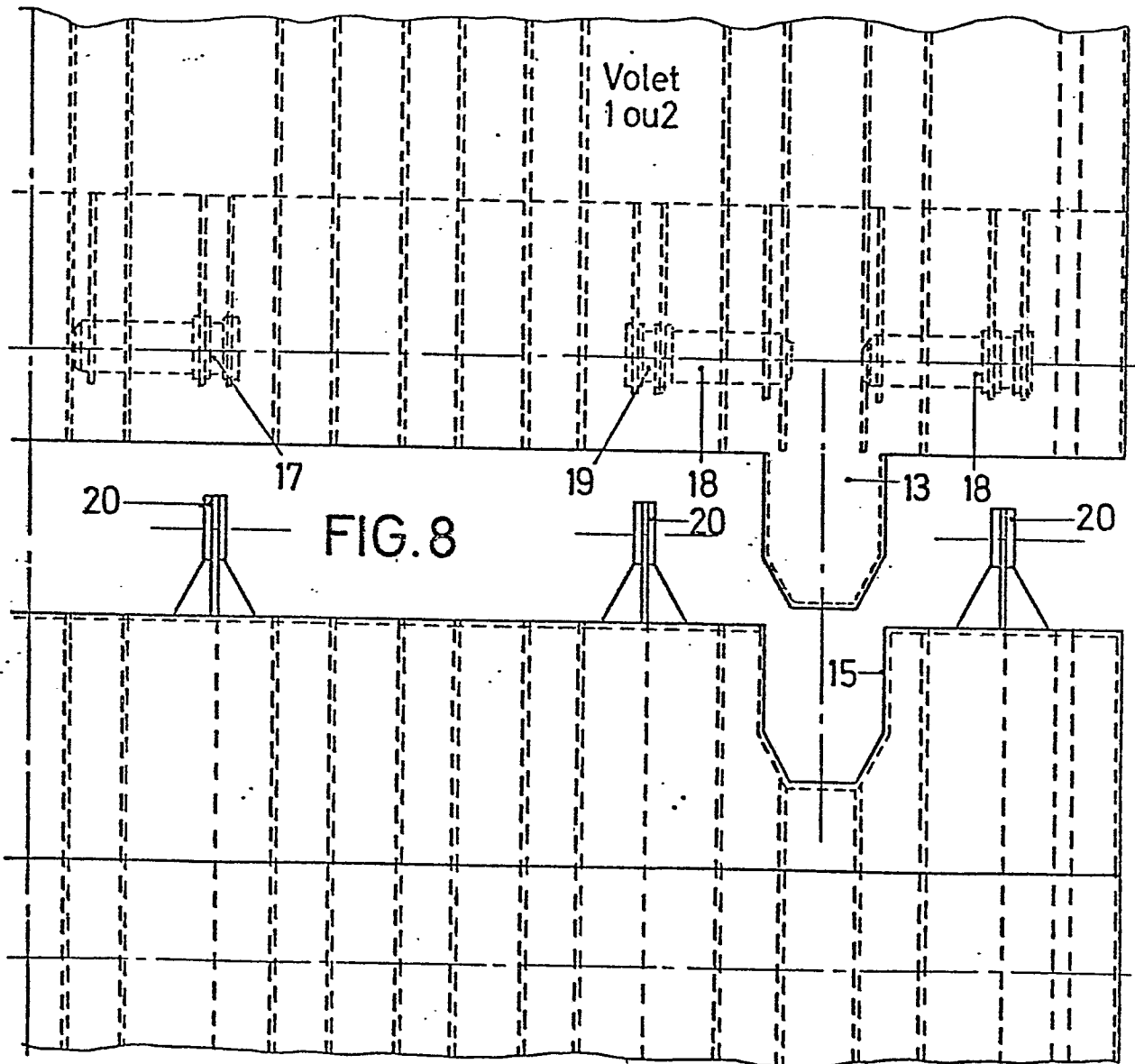


FIG. 8