



(11) **EP 3 584 367 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**30.09.2020 Bulletin 2020/40**

(51) Int Cl.:  
**E01C 11/14<sup>(2006.01)</sup> E01C 11/12<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **18020262.4**

(22) Date de dépôt: **18.06.2018**

(54) **ENSEMBLE D'UN DISPOSITIF DE CONNEXION**  
**ANORDNUNG EINER VERBINDUNGSVORRICHTUNG**  
**CONNECTING DEVICE ASSEMBLY**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Date de publication de la demande:  
**25.12.2019 Bulletin 2019/52**

(73) Titulaire: **Plakabeton S.A.**  
**1740 Ternat (BE)**

(72) Inventeur: **Michiels, Pierre**  
**1740 Ternat (BE)**

(74) Mandataire: **Powis de Tenbossche, Roland et al**  
**Cabinet Bede S.A.**  
**Boulevard Général Wahis 15**  
**1030 Bruxelles (BE)**

(56) Documents cités:  
**EP-A1- 0 554 483 EP-A1- 0 773 324**  
**EP-A2- 1 113 115**

**EP 3 584 367 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** La présente invention a pour objet un ensemble (E) d'un dispositif de connexion (DC) entre deux corps en béton selon le préambule de la revendication 1.

**[0002]** On connaît de nombreux dispositifs de connexion entre deux corps en béton.

**[0003]** Ainsi par exemple, on connaît par le document EP 554483 un dispositif de connexion comportant une plaque de retenue comportant des doigts de clipsage pour la fixation de barres d'une armature métallique. Le clipsage requiert un effort assez important. De plus, ce clipsage n'est possible qu'après fixation de la douille sur la plaque de retenue. Dès lors, si la douille n'est pas préfixée, il est nécessaire de retirer la plaque de retenue de la paroi de coffrage, ceci pour éviter tout déplacement de la plaque de retenue lors du coulisement du support de la douille le long de la plaque de retenue. De plus en cas de fixation erronée de l'armature sur les doigts, le retrait de celle-ci n'est pas aisé et peut entraîner un arrachement de la plaque de retenue par rapport à la paroi de coffrage.

**[0004]** Par le document EP 773324, on connaît un dispositif de connexion avec une douille solidaire à une tôle pliée avec une extrémité recourbée. Le remplissage correct de béton entre la douille et la tôle n'est pas aisé. La fixation de l'ensemble douille et tôle pliée à une paroi de coffrage et armature n'est pas facile, en particulier de par le poids total de l'ensemble à fixer.

**[0005]** Par le document EP1113115, on connaît un dispositif de connexion comprenant un ensemble formé par une tôle pliée soudée à des barres d'armature et solidaire d'une douille. La fixation de cet ensemble à une paroi n'est pas facile.

**[0006]** L'invention a pour objet un ensemble d'un dispositif de connexion permettant une fixation aisée de l'ensemble à une paroi de coffrage, tout en assurant un positionnement correct de l'armature, ainsi qu'après la prise du béton un excellent maintien de l'armature dans le corps en béton. En cas d'erreur de positionnement, le retrait de l'ensemble est aisé, ce qui favorisera le personnel à corriger l'emplacement des ensembles. Au cas où la douille venait à être endommagée après le positionnement d'un ensemble sur une paroi de coffrage ou au cas de l'utilisation d'une douille non appropriée, l'ensemble permet un remplacement aisé de la douille endommagée ou non appropriée par une autre.

**[0007]** D'autres avantages que procurent l'invention ressortiront de la description.

**[0008]** L'invention a pour objet un ensemble ayant les caractéristiques de la revendication 1.

**[0009]** Ceci permet une fixation aisée de la plaque de retenue sur une paroi de coffrage avant la fixation par simple clipsage sur la plaque de retenue, d'une part de la douille de coulisement (2) et de l'armature (3), le clipsage pouvant s'opérer dans un ordre ou dans un autre. Cette fixation par clipsage permet un démontage aisé de l'ensemble, par exemple en cas de positionnement in-

correct de la plaque de retenue ou en cas d'une pièce défectueuse.

**[0010]** Des détails et particularités avantageuses de formes de réalisation de l'ensemble selon l'invention sont définis dans les revendications dépendantes 2-14.

**[0011]** Des particularités et détails de l'invention ressortiront de la description détaillée suivante d'une forme de réalisation préférée (donnée à titre d'exemple uniquement) dans laquelle il est fait référence aux dessins ci-annexés.

## Brève description des dessins

**[0012]** Dans ces dessins,

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un ensemble suivant l'invention;
- la figure 2 est une vue plane d'une plaque de retenue de l'ensemble de la figure 1;
- la figure 3 est une vue de côté de la plaque de retenue de la figure 2;
- les figures 4 et 5 sont des vues en coupe le long des lignes IV-IV et V-V de la plaque de retenue de la figure 2;
- la figure 6 est une vue d'une partie de paroi de coffrage associée à une plaque de retenue, avant le placement du béton;
- la figure 7 est vue en coupe de la paroi de coffrage de la figure 6, le long de la ligne VII-VII ;
- la figure 8 est une vue de la paroi de la figure 6 après clipsage de l'armature (3);
- la figure 9 est vue en coupe de la paroi de la figure 8 (avec clipsage de l'armature (3), cette dernière étant montrée avec arrachement;
- la figure 10 est une vue de la paroi de la figure 8 après clipsage de la douille de coulisement sur la plaque de retenue 5 associée à l'armature 3;
- la figure 11 est une vue en coupe de la paroi de la figure 10, similaire à celle de la figure 9 après clipsage de la douille de coulisement montrée avec arrachement ;
- la figure 12 est une vue en coupe verticale d'un ensemble de connexion entre deux corps en béton, avec enlèvement partiel du béton et arrachement partiel de l'armature au niveau de la tôle pliée, et
- les figures 13A et 13B montrent à plus grande échelle en coupe et en vue plane une patte de maintien de la plaque de retenue pour le clipsage de la tôle pliée ou de l'élément support de la douille.

## Description d'une forme de réalisation préférée

**[0013]** La figure 12 montre en coupe un ensemble de connexion (DC) entre deux corps en béton (CB1,CB2), en particulier deux plaques de béton, séparés l'un de l'autre par un joint de dilatation (J). Ledit ensemble de connexion (DC) de la figure 12 comprend au moins:

- une tige de connexion métallique (1) de longueur suffisante pour présenter une première partie extrême (1A) s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), une deuxième partie extrême (1B) s'étendant dans le deuxième corps en béton (CB2), et une partie intermédiaire (1C) (s'étendant entre les parties extrêmes 1A et 1B) traversant le joint de dilatation (J). La tige peut avoir une section quelconque, par exemple carrée, circulaire, ovale, hexagonale, etc. Elle peut être creuse ou non. La section de la tige sera adaptée aux efforts à reprendre ou à transmettre. La surface extérieure de la tige peut présenter un ou des filets ou aspérités pour accroître l'accrochage ;
- une douille de coulisement (2) (par exemple en matière plastique, polypropylène, par exemple renforcé de fibres) recevant la première partie extrême (1A) de la tige (1) et s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), ladite douille (2) portant un élément support ou un plat (2A) (le plat 2A présente une ouverture 2A1 pour le passage de la tige 1, cette ouverture est par exemple associée à une membrane ou film avant le placement de la tige (1) et avant le possible remplissage de l'espace vide avec une matière élastique compressible). La forme de la douille allongée peut être quelconque, par exemple de section circulaire, carrée ou rectangulaire ou hexagonale. La forme de la chambre intérieure de la douille est par exemple de section ronde, carrée ou rectangulaire, et est adaptée à la section de la tige. Cette douille peut être associée à un moyen de maintien en position de sa partie extrême par rapport à l'armature lors d'une coulée de béton. L'élément support ou plat 2A a par exemple une forme aplatie carré, rectangulaire ou ronde, avec une ou des marques de référence, par exemple sous forme d'encoche ;
- une première armature métallique (3) devant être encastree dans le béton du premier corps (CB1), ladite première armature métallique (3) comportant des barres métalliques (13A, 13B) (les barres peuvent se présenter sous la forme de barres métalliques pliées en U, lesdites barres pouvant en outre être reliées entre elles par des éléments transversaux, par exemple un ou des tronçons de barre soudés entre deux barres) associées à au moins une tôle métallique (3C) présentant une face plane (3C1) tournée vers le joint de dilatation (J), les barres métalliques (13A, 13B) étant avantageusement distantes d'au moins 1 à 5 cm (par exemple 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 4 et 5 cm) de la face 3C1 de la tôle 3C ;
- une deuxième armature métallique (4) devant être encastree dans le béton du deuxième corps (CB2), cette deuxième armature métallique étant avantageusement rendue solidaire de la tige 1 ou étant associé à la tige 1, cette deuxième armature est par

exemple constituée de de deux barres pliées en U 4A distantes l'une de l'autre et reliées entre elles par deux barres transversales 4B, auxquelles est soudée la tige 1. Cette deuxième armature métallique peut être du type équivalent à la première armature métallique, et

- une plaque de retenue (5) de la douille de coulisement (2) pour maintenir le positionnement de la douille de coulisement (2) par rapport à la première armature métallique (3) lors de son encastrement dans le béton du premier corps (CB1), ladite plaque de retenue (5) comportant une première face plane (5A) tournée vers le joint de dilatation (J), une deuxième face (5B) opposée à ladite première face plane (5A), et une ouverture (5C) pour le passage de la tige de connexion (1).

**[0014]** L'invention a pour objet un ensemble (E) comprenant au moins la douille de coulisement (2), la première armature métallique (3), et la plaque de retenue (5) de la douille de coulisement (2) permettant un clipsage indépendant de la douille sur la plaque de retenue, le clipsage de la première armature métallique sur la plaque de retenue, le clipsage de la douille 2 et de l'armature sur la plaque de retenue coopérant pour s'opposer à un déclipsage non désiré de la douille ou de l'armature par rapport à la plaque de retenue.

**[0015]** La tôle métallique (3C) de la première armature (3) est une tôle métallique pliée d'épaisseur comprise entre 1,5 mm et 5 mm présentant une partie sensiblement en U dont l'âme (3D) forme la face plane (3C1) tournée vers le joint de dilatation (J), ladite face plane (3C1) présentant une fenêtre de retenue (3F) coopérant avec la plaque de retenue (5) par un système de clipsage (6), tandis que la plaque de retenue (5) coopère avec l'élément support (2A) de la douille de coulisement (2) par système de clipsage (7).

**[0016]** La plaque de retenue (5) présente une première face plane (5A) pour prendre appui sur une paroi de coffrage (C) du premier corps en béton (CB1), et des ouvertures (D) pour le passage de moyens de fixation (8) de la plaque de retenue (5) sur ladite paroi de coffrage (C) du premier corps en béton (CB1).

**[0017]** La fenêtre de retenue (3F) de la tôle (3C) de la première armature (3) a une forme avec un contour (3G) coopérant avec des pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue (5) s'étendant le long de ladite deuxième face (5B) de la plaque de retenue (5), tandis que la plaque de retenue (5) présente le long de sa deuxième face (5B) d'une part, des zones d'appui (5B1) pour l'élément support (2A) de la douille de coulisement (2), et, d'autre part, des pattes de clipsage (7) coopérant avec des bords ou partie de pourtour (2A1) de l'élément support (2A) de la douille de coulisement (2).

**[0018]** Les pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue coopérant avec le contour (3G) de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3)

maintiennent la deuxième face (5B) de la plaque de retenue (5) contre la face plane de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) tournée vers le joint de dilatation (J).

**[0019]** Les pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue (5) coopérant avec le contour de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) comprennent des pattes coopérant avec deux bords parallèles opposés (3F1,3F2) de la fenêtre de retenue (3F). Les pattes de clipsage (6) passent au travers de la fenêtre 3F avant d'être clipsées.

**[0020]** La plaque de retenue (5) présente le long de sa deuxième face (5B) au moins deux pattes de butée (5I,5J) limitant dans une direction parallèle auxdits deux bords opposés parallèles (3F1,3F2) de la fenêtre de retenue (3F), un déplacement relatif entre la plaque de retenue (5) et l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3). Les pattes de butée 5I,5J traversent la fenêtre 3F de la tôle pliée 3C.

**[0021]** Les pattes de butée (5I,5J) sont des pattes de clipsage de l'élément support (2A) de la douille de coulisement (2) sur la plaque de retenue (5).

**[0022]** Ainsi lors du clipsage de l'élément support 2A de la douille 2 sur la plaque de retenue (5), l'élément support se situe dans le volume de la fenêtre 3F de la tôle pliée 3C. De façon avantageuse l'élément support 2A a une épaisseur sensiblement égale à celle de la tôle pliée 3C de la première armature 3.

**[0023]** La fenêtre de retenue (3F) est sensiblement rectangulaire définissant une première paire de bords parallèles (3F1,3F2) et une deuxième paire de bords parallèles (3F3,3F4). Pour au moins chaque bord de la première paire de bords parallèles (3F1,3F2) et/ou de la deuxième paire de bords parallèles (3F3,3F4), la plaque de retenue (5) comprend deux ou plus de deux pattes de clipsage (6) coopérant avec chaque bord.

**[0024]** Selon une variante possible, pour au moins chaque bord (3F1,3F2,3F3,3F4) de la première paire de bords parallèles et de la deuxième paire de bords parallèles, la plaque de retenue comprend deux ou plus de deux pattes de clipsage coopérant avec chacun desdits bords de la fenêtre de retenue.

**[0025]** La plaque de retenue comporte au moins deux pattes de butée (7) s'étendant le long de chaque bord d'une paire de bords parallèles (3F3,3F4), lesdites pattes de butée (7) agissant de pattes de clipsage pour l'élément support (2A) de la douille de coulisement (2), lesdites pattes de butée (7) étant avantageusement séparées l'une de l'autre par une patte ou moyen de centrage (18) coopérant avec l'élément support (2A) de la douille de coulisement (2) pour limiter son déplacement relatif par rapport à la plaque de retenue (5).

**[0026]** La plaque de retenue (5) présente une fenêtre (5C) en regard de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme de la tôle métallique pliée (3D) lorsque la plaque de retenue (5) est clipsée sur la fenêtre de retenue (3F).

**[0027]** Au moins des pattes de clipsage (7) et/ou des pattes de butée ou moyens de centrage (18) sont réalisées le long du pourtour de la fenêtre (5C) de la plaque

de retenue (5).

**[0028]** Chaque patte de clipsage (6,7) de la plaque de retenue (5) est réalisée par pliage d'une portion de la plaque de retenue (5) pour former une patte s'étendant sensiblement dans un plan perpendiculaire au plan (P) de la plaque de retenue (5), ladite patte présentant une découpe (9) pour former un volet (9A) s'étendant dans un plan (Q) incliné par rapport au plan (P) de la patte considérée.

**[0029]** La tôle métallique pliée en U (3) comporte des ailes (3M,3N) présentant chacune au moins une fenêtre (3M1,3N1) pour le passage de béton et l'évacuation d'air, empêchant ainsi la formation de poche d'air au niveau de la structure.

**[0030]** Les ailes (3M,3N) sont reliées à l'âme par une portion (3P,3Q) partiellement courbe et/ou inclinée présentant au moins une fenêtre (3P1) pour le passage de béton et l'évacuation d'air, empêchant ainsi la formation de poche d'air au niveau de la structure, lors de la coulée du béton.

**[0031]** Les ailes (3M,3N) présentent une portion extrême de largeur (L3M,L3N) inférieure à la largeur (L3D) de l'âme (3D). Cette largeur de la partie extrême des ailes (3M,3N) correspond sensiblement à la distance séparant les barres 13A, 13B l'une de l'autre.

**[0032]** Les ailes (3M,3N) présentent chacune au moins un rabat (3M2,3N2) pour la fixation (par exemple par soudure) de l'aile à une tige (13A,13B) de la première armature (3). Le ou les rabats peuvent dans des formes de réalisation former des moyens d'accrochage, par exemple de clipsage pour une partie de la tige (13A,13B).

**[0033]** Le support 2A de la douille 2 présente un contour sensiblement rectangulaire avec deux évidements ou retraits 2A2 pour le placement de la butée ou moyen de centrage 18 lors du clipsage, ceci limitant les mouvements de l'élément support 2A par rapport à la plaque de retenue.

**[0034]** L'armature 4 peut être une armature similaire à l'armature 3, en utilisant une douille ouverte, pour maintenir la position de la tige 1 sur l'armature 4, une fois qu'une extrémité de la tige est insérée dans la douille de coulisement (2) clipsée sur la plaque de retenue (5). L'armature 4 peut également être une armature du type décrit dans EP554483.

**[0035]** Dans une forme de réalisation possible la tôle en acier (3C) est montée de manière démontable aux barres de la première armature (3), qui a par exemple la forme de deux barres pliées en U reliées entre elles par des tronçons soudés. La tôle en acier est alors par exemple clipsée sur les barres de l'armature.

## Revendications

1. Ensemble (E) d'un dispositif de connexion (DC) entre un premier corps en béton (CB1) et un deuxième corps en béton (CB2) séparés l'un de l'autre par un joint de dilatation (J) et comprenant une tige de con-

nexion (1) de longueur suffisante avec une première partie extrême (1A) adaptée pour s'étendre dans le premier corps en béton (CB1), une deuxième partie extrême (1B) adaptée pour s'étendre dans le deuxième corps en béton (CB2), et une partie intermédiaire (1C) adaptée pour traverser le joint de dilatation (J), ledit ensemble (E) comprenant au moins:

- une douille de coulissement (2) adaptée pour recevoir la première partie extrême (1A) d'une tige de connexion (1), ladite douille de coulissement (2) portant un élément support (2A);
- une première armature métallique (3) destinée à être encastrée dans le béton du premier corps (CB1), ladite première armature métallique (3) comportant des barres métalliques (13A, 13B);
- une plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) maintenant le positionnement de la douille de coulissement (2) par rapport à la première armature métallique (3), ladite plaque de retenue (5) comportant une première face plane (5A), une deuxième face (5B) opposée à ladite première face plane (5A), et une ouverture (5C) pour le passage de la tige de connexion (1),

ledit ensemble (E) étant **caractérisé en ce que** lesdites barres métalliques (13A, 13B) de ladite première armature métallique (3) sont associées à au moins une tôle métallique (3C) présentant une face plane (3C1),

**en ce que** la tôle métallique (3C) de la première armature (3) est une tôle métallique pliée d'épaisseur comprise entre 1,5 mm et 5 mm présentant une partie sensiblement en U dont l'âme (3D) forme la face plane (3C1), ladite face plane (3C1) présentant une fenêtre de retenue (3F) coopérant avec la plaque de retenue (5) par un système de clipsage (6), tandis que la plaque de retenue (5) coopère avec l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2) par un système de clipsage (7), et

**en ce que** la plaque de retenue (5) présente le long de sa première face plane (5A) des ouvertures (D) adaptées pour des moyens de fixation (8) fixant la plaque de retenue (5) sur une paroi de coffrage (C) du premier corps en béton (CB1),

2. Ensemble suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la fenêtre de retenue (3F) de la tôle (3C) de la première armature (3) a une forme avec un contour (3G) coopérant avec des pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue (5) s'étendant le long de ladite deuxième face (5B) de la plaque de retenue (5), tandis que la plaque de retenue (5) présente le long de sa deuxième face (5B) d'une part, des zones d'appui (5B1) pour l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2), et, d'autre part, des pattes de clipsage (7) coopérant avec des bords ou partie de pourtour (2A1) de l'élément support (2A) de la douille de

coulissement (2).

3. Ensemble suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** les pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue coopérant avec le contour (3G) de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) maintiennent la deuxième face (5B) de la plaque de retenue (5) contre la face plane de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) tournée vers le joint de dilatation (J).
4. Ensemble suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** les pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue (5) coopérant avec le contour de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) comprennent des pattes coopérant avec deux bords parallèles opposés (3F1, 3F2) de la fenêtre de retenue (3F), et **en ce que** la plaque de retenue (5) présente le long de sa deuxième face (5B) au moins deux pattes de butée (5I, 5J) limitant dans une direction parallèle auxdits deux bords opposés parallèles (3F1, 3F2) de la fenêtre de retenue (3F), un déplacement relatif entre la plaque de retenue (5) et l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3).
5. Ensemble suivant la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'une** ou des pattes de butée (5I, 5J) est/sont des pattes de clipsage de l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2) sur la plaque de retenue (5).
6. Ensemble suivant la revendication 4, **caractérisée en ce que** la fenêtre de retenue (3F) est sensiblement rectangulaire définissant une première paire de bords parallèles (3F1, 3F2) et une deuxième paire de bords parallèles (3F3, 3F4), et **en ce que** pour chacun des bords de la première paire de bords parallèles (3F1, 3F2) et/ou de la deuxième paire de bords parallèles (3F3, 3F4), la plaque de retenue (5) comprend deux ou plus de deux pattes de clipsage (6) coopérant avec chaque bord de la première paire de bords parallèles (3F1, 3F2) et/ou de la deuxième paire de bords parallèles (3F3, 3F4).
7. Ensemble suivant la revendication précédente, **caractérisé en ce que** pour chacun des bords (3F1, 3F2, 3F3, 3F4) de la première paire de bords parallèles et de la deuxième paire de bords parallèles, la plaque de retenue comprend deux ou plus de deux pattes de clipsage coopérant avec chacun desdits bords.
8. Ensemble suivant la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** la plaque de retenue comporte au moins deux pattes de butée (7) s'étendant le long de chaque bord d'une paire de bords parallèles (3F3, 3F4), lesdites pattes de butée (7) agissant de pattes de clipsage pour l'élément support (2A) de la

douille de coulissement (2).

9. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque de retenue (5) présente une fenêtre (5C) en regard de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme de la tôle métallique pliée (3D) lorsque la plaque de retenue (5) est clipsée sur la fenêtre de retenue (3F). 5
10. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque patte de clipsage (6,7) est une portion de la plaque de retenue (5) pliée, chaque patte de clipsage (6,7) s'étendant sensiblement dans un plan perpendiculaire au plan de la plaque de retenue (5), chaque patte de clipsage (6,7) présentant une découpe (9) pour former un volet (9A) s'étendant dans un plan incliné par rapport au plan de la patte considérée. 10 15
11. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tôle métallique pliée en U (3) comporte des ailes (3M,3N) présentant chacune au moins une fenêtre (3M1,3N1) pour le passage de béton et/ou d'air. 20 25
12. Ensemble suivant la revendication 11, **caractérisé en ce que** les ailes (3M,3N) présentent une portion extrême de largeur (L3M,L3N) inférieure à la largeur (L3D) de l'âme (3D). 30
13. Ensemble suivant l'une des revendications 11 à 12, **caractérisé en ce que** les ailes (3M,3N) présentent chacune au moins un rabat (3M2,3N2) pour la fixation de l'aile à une tige (13A,13B) de la première armature (3). 35
14. Dispositif de connexion (DC) **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins : 40
  - ledit ensemble (E) suivant l'une quelconque des revendications précédentes,
  - une tige de connexion (1) de longueur suffisante avec une première partie extrême (1A) s'étendant dans la douille de coulissement (2), et 45
  - une deuxième armature métallique (4) solidaire de ou associée à la tige de connexion (1), cette deuxième armature métallique (4) étant destinée à être encastrée dans le béton du deuxième corps (CB2). 50

## Patentansprüche

1. Anordnung (E) einer Verbindungsvorrichtung (DC) zwischen einem ersten Betonkörper (CB1) und einem zweiten Betonkörper (CB2), die durch eine Dehnungsfuge (J) voneinander getrennt sind und eine 55

Verbindungsstange (1) von ausreichender Länge aufweisen, die einen ersten Endabschnitt (1A) aufweisen, der dazu ausgelegt ist, sich in dem ersten Betonkörper (CB1) zu erstrecken, einen zweiten Endabschnitt (1B) aufweisen, der dazu ausgelegt ist, sich in dem zweiten Betonkörper (CB2) zu erstrecken, und mit einer Zwischenabschnitt (1C) aufweisen, der dazu ausgelegt ist, durch die Dehnungsfuge (J) zu verlaufen;  
wobei die Anordnung (E) zumindest umfasst:

- eine Schiebehülse (2), die dazu ausgelegt ist, den ersten Endabschnitt (1A) einer Verbindungsstange (1) aufzunehmen, wobei die Schiebehülse (2) ein Stützelement (2A) trägt;
- eine erste Metallbewehrung (3), die in den Beton des ersten Körpers (CB1) eingebettet werden soll, wobei die erste Metallbewehrung (3) Metallstäbe (13A, 13B) enthält;
- eine Halteplatte (5) für die Schiebehülse (2), um die Positionierung der Schiebehülse (2) in Bezug auf die erste Metallbewehrung (3) aufrechtzuerhalten, wobei die Halteplatte (5) eine erste flache Seite (5A), eine der ersten flachen Seite (5A) entgegengesetzte zweite Seite (5B) und eine Öffnung (5C) für den Durchtritt der Verbindungsstange (1) aufweist,

wobei die Anordnung (E) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** den Metallstäben (13A, 13B) der ersten Metallbewehrung (3) zumindest ein Metallblech (3C) zugeordnet ist, das eine flache Seite (3C1) aufweist, dass das Metallblech (3C) der ersten Bewehrung (3) ein umgebogenes Metallblech mit einer Dicke zwischen 1,5 mm und 5 mm ist, das einen im Wesentlichen U-förmigen Abschnitt aufweist, dessen Steg (3D) die flache Seite (3C1) bildet, wobei die flache Seite (3C1) ein Haltefenster (3F) aufweist, das mit der Halteplatte (5) über ein Einrastsystem (6) zusammenwirkt, während die Halteplatte (5) mit dem Stützelement (2A) der Schiebehülse (2) über ein Einrastsystem (7) zusammenwirkt, und dass die Halteplatte (5) entlang ihrer ersten flachen Seite (5A) Öffnungen (D) aufweist, die für Befestigungsmittel (8) ausgelegt sind, welche die Halteplatte (5) an einer Schalungswand (C) des ersten Betonkörpers (CB1) befestigen.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltefenster (3F) des Blechs (3C) der ersten Bewehrung (3) eine Form mit einer Kontur (3G) aufweist, die mit Einrastlaschen (6) der Halteplatte (5) zusammenwirkt, die sich entlang der zweiten Seite (5B) der Halteplatte (5) erstrecken, während die Halteplatte (5) entlang ihrer zweiten Seite (5B) einerseits Auflagebereiche (5B1) für das Stützelement (2A) der Schiebehülse (2) und andererseits Einrastlaschen (7) aufweist, die mit Kanten

oder Teilen des Umfangs (2A1) des Stützelements (2A) der Schiebehülse (2) zusammenwirken.

3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrastlaschen (6) der Halteplatte, die mit der Kontur (3G) des Haltefensters (3F) des Stegs (3D) des umgebogenen Metallblechs (3) zusammenwirken, die zweite Seite (5B) der Halteplatte (5) an der der Dehnungsfuge (J) zugewandten flachen Seite des Stegs (3D) des umgebogenen Metallblechs (3) halten. 5
4. Anordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit der Kontur des Haltefensters (3F) des Stegs (3D) des umgebogenen Metallblechs (3) zusammenwirkenden Einrastlaschen (6) der Halteplatte (5) Laschen umfassen, die mit zwei parallelen gegenüberliegenden Kanten (3F1, 3F2) des Haltefensters (3F) zusammenwirken, und dass die Halteplatte (5) entlang ihrer zweiten Seite (5B) mindestens zwei Anschlaglaschen (5I, 5J) aufweist, die in einer Richtung parallel zu den beiden parallelen gegenüberliegenden Kanten (3F1, 3F2) des Haltefensters (3F) eine relative Verlagerung zwischen der Halteplatte (5) und dem Steg (3D) des umgebogenen Metallblechs (3) begrenzen. 10
5. Anordnung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine bzw. mehrere Anschlaglaschen (5I, 5J) Laschen zum Verrasten des Stützelements (2A) der Schiebehülse (2) an der Halteplatte (5) ist bzw. sind. 15
6. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltefenster (3F) im Wesentlichen rechteckig ist und ein erstes Paar paralleler Kanten (3F1, 3F2) und ein zweites Paar paralleler Kanten (3F3, 3F4) definiert, und dass für jede Kante des ersten Paares paralleler Kanten (3F1, 3F2) und/oder des zweiten Paares paralleler Kanten (3F3, 3F4) die Halteplatte (5) zwei oder mehr als zwei Einrastlaschen (6) enthält, die mit jeder Kante des ersten Paares paralleler Kanten (3F1, 3F2) und/oder des zweiten Paares paralleler Kanten (3F3, 3F4) zusammenwirken. 20
7. Anordnung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jede der Kanten (3F1, 3F2, 3F3, 3F4) des ersten Paares paralleler Kanten und des zweiten Paares paralleler Kanten die Halteplatte zwei oder mehr als zwei mit jeder dieser Kanten zusammenwirkende Einrastlaschen aufweist. 25
8. Anordnung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteplatte mindestens zwei Anschlaglaschen (7) aufweist, die sich entlang jeder Kante eines Paares paralleler Kanten (3F3, 3F4) erstrecken, wobei die Anschlaglaschen (7) als Einrastlaschen für das Stützelement (2A) der Schiebehülse (2) wirken. 30

3F4) erstrecken, wobei die Anschlaglaschen (7) als Einrastlaschen für das Stützelement (2A) der Schiebehülse (2) wirken.

9. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteplatte (5) ein Fenster (5C) aufweist, das dem Haltefenster (3F) des Stegs des umgebogenen Metallblechs (3D) zugewandt ist, wenn die Halteplatte (5) am Haltefenster (3F) eingerastet ist. 35
10. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Einrastlasche (6, 7) ein umgebogener Abschnitt der Halteplatte (5) ist, wobei sich jede Einrastlasche (6, 7) im Wesentlichen in einer zur Ebene der Halteplatte (5) senkrechten Ebene erstreckt, wobei jede Einrastlasche (6, 7) einen Ausschnitt (9) aufweist, um eine Klappe (9A) zu bilden, die sich in einer Ebene erstreckt, die in Bezug auf die Ebene der betreffenden Lasche geneigt ist. 40
11. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das U-förmig umgebogene Metallblech (3) Flansche (3M, 3N) umfasst, die jeweils mindestens ein Fenster (3M1, 3N1) für den Durchtritt von Beton und/oder Luft aufweisen. 45
12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flansche (3M, 3N) einen Endabschnitt mit einer Breite (L3M, L3N) aufweisen, die geringer als die Breite (L3D) des Stegs (3D) ist. 50
13. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flansche (3M, 3N) jeweils mindestens eine Umschlagklappe (3M2, 3N2) zur Befestigung des Flansches an einer Stange (13A, 13B) der ersten Bewehrung (3) aufweisen. 55
14. Verbindungsvorrichtung (DC), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zumindest umfasst:
  - die Anordnung (E) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
  - eine Verbindungsstange (1) von ausreichender Länge mit einem ersten Endabschnitt (1A), der sich in der Schiebehülse (2) erstreckt, und
  - einer zweiten Metallbewehrung (4), die fest mit der Verbindungsstange (1) verbunden oder dieser zugeordnet ist, wobei diese zweite Metallbewehrung (4) dazu bestimmt ist, in den Beton des zweiten Körpers (CB2) eingebettet zu werden.

## Claims

1. Assembly (E) of a connection device (DC) between

a first concrete body (CB1) and a second concrete body (CB2) separated from each other by an expansion joint (J) and comprising a connecting rod (1) of sufficient length with a first end part (1A) adapted to extend into the first concrete body (CB1), a second end part (1B) adapted to extend into the second body concrete (CB2), and an intermediate part (1C) adapted to pass through the expansion joint (J), said assembly (E) comprising at least:

- a sliding sleeve (2) adapted to receive the first end part (1A) of a connecting rod (1), said sliding sleeve (2) carrying a support element (2A);
- a first metal frame (3) intended to be embedded in the concrete of the first body (CB1), said first metal frame (3) comprising metal bars (13A, 13B); and
- a retaining plate (5) of the sliding sleeve (2) maintaining the positioning of the sliding sleeve (2) relative to the first metal frame (3), said retaining plate (5) having a first flat face (5A), a second face (5B) opposite to said first flat face (5A), and an opening (5C) for the passage of the connection rod (1),

said assembly (E) being **characterised**

**in that** said metal bars (13A, 13B) of said first metal frame (3) are associated with at least one metal sheet (3C) having a flat face (3C1), in that the metal sheet (3C) of the first frame (3) is a folded metal sheet with a thickness of between 1.5 mm and 5 mm having a substantially U-shaped part, the web (3D) of which forms the flat face (3C1), said flat face (3C1) having a retaining window (3F) co-operating with the retaining plate (5) by a clipping system (6), while the retaining plate (5) co-operates with the support element (2A) of the sliding sleeve (2) by a clipping system (7), and **in that** the retaining plate (5) has along its first flat face (5A) openings (D) adapted for fixing means (8) fixing the retaining plate (5) on a shuttering wall (C) of the first concrete body (CB1).

2. Assembly according to claim 1, **characterised in that** the retaining window (3F) of the sheet (3C) of the first frame (3) has a shape with a contour (3G) co-operating with clipping tabs (6) of the retaining plate (5) extending along said second face (5B) of the retaining plate (5), while the retaining plate (5) has along its second face (5B), on the one hand, bearing zones (5B1) for the support element (2A) of the sliding sleeve (2), and, on the other hand, clipping tabs (7) co-operating with edges or part of the periphery (2A1) of the support element (2A) of the sliding sleeve (2).
3. Assembly according to claim 2, **characterised in that** the clipping tabs (6) of the retaining plate co-

operating with the contour (3G) of the retaining window (3F) of the web (3D) of the folded metal sheet (3) hold the second face (5B) of the retaining plate (5) against the flat face of the web (3D) of the folded metal sheet (3) facing the expansion joint (J).

4. Assembly according to claim 3, **characterised in that** the clipping tabs (6) of the retaining plate (5) co-operating with the contour of the retaining window (3F) of the web (3D) of the folded metal sheet (3) include tabs co-operating with two opposite parallel edges (3F1, 3F2) of the retaining window (3F), and **in that** the retaining plate (5) has along its second face (5B) at least two stop tabs (51, 5J) limiting in a direction parallel to said two opposite parallel edges (3F1, 3F2) of the retaining window (3F), a relative displacement between the retaining plate (5) and the web (3D) of the folded metal sheet (3).

5. Assembly according to claim 3 or 4, **characterised in that** one or more stop tabs (51, 5J) is / are clipping tabs of the support element (2A) of the sliding sleeve (2) on the retaining plate (5).

6. Assembly according to claim 4, **characterised in that** the retaining window (3F) is substantially rectangular defining a first pair of parallel edges (3F1, 3F2) and a second pair of parallel edges (3F3, 3F4), and **in that** that for each of the edges of the first pair of parallel edges (3F1, 3F2) and / or of the second pair of parallel edges (3F3, 3F4), the retaining plate (5) comprises two or more clipping tabs (6) co-operating with each edge of the first pair of parallel edges (3F1, 3F2) and / or of the second pair of parallel edges (3F3, 3F4).

7. Assembly according to the preceding claim, **characterised in that** for each of the edges (3F1, 3F2, 3F3, 3F4) of the first pair of parallel edges and of the second pair of parallel edges, the retaining plate comprises two or more than two clipping tabs co-operating with each of said edges.

8. Assembly according to claim 6 or 7, **characterised in that** the retaining plate comprises at least two stop tabs (7) extending along each edge of a pair of parallel edges (3F3, 3F4), said stop tabs (7) acting as clipping tabs for the support element (2A) of the sliding sleeve (2).

9. Assembly according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the retaining plate (5) has a window (5C) facing the retaining window (3F) of the core of the folded metal sheet (3D) when the retaining plate (5) is clipped onto the retaining window (3F).

10. Assembly according to any one of the preceding



claims, **characterised in that** each clipping tab (6,7) is a portion of the folded retaining plate (5), each clipping tab (6,7) extending substantially in a plane perpendicular to the plane of the retaining plate (5), each clipping tab (6,7) having a cut out (9) to form a flap (9A) extending in a plane inclined relative to the plane of the considered tab. 5

11. Assembly according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the U-folded metal sheet (3) comprises wings (3M, 3N) each having each at least one window (3M1,3N1) for the passage of concrete and / or air. 10

12. Assembly according to claim 11, **characterised in that** the wings (3M, 3N) have an end portion with a width (L3M, L3N) less than the width (L3D) of the web (3D). 15

13. Assembly according to one of the claims 11 to 12, **characterised in that** the wings (3M, 3N) have each at least one flap (3M2,3N2) for fixing the wing to a bar (13A, 13B) of the first frame (3). 20

14. Connection device (DC) **characterised in that** it comprises at least: 25

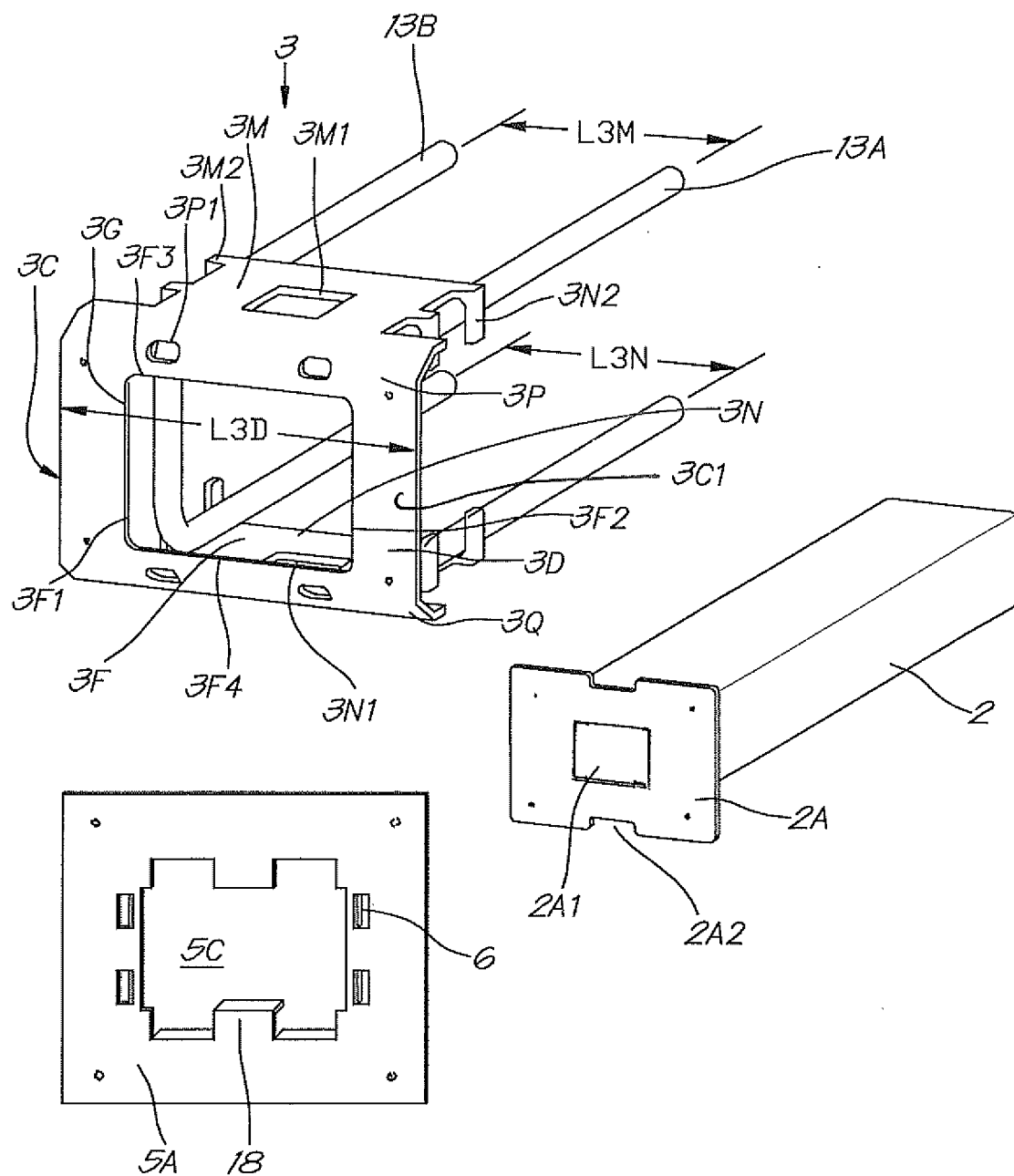
- said assembly (E) according to any one of the preceding claims,
- a connecting rod (1) of sufficient length with a first end part (1A) extending into the sliding sleeve (2), and 30
- a second metal frame (4) integral with or associated with the connecting rod (1), this second metal frame (4) being intended to be embedded in the concrete of the second body (CB2). 35

40

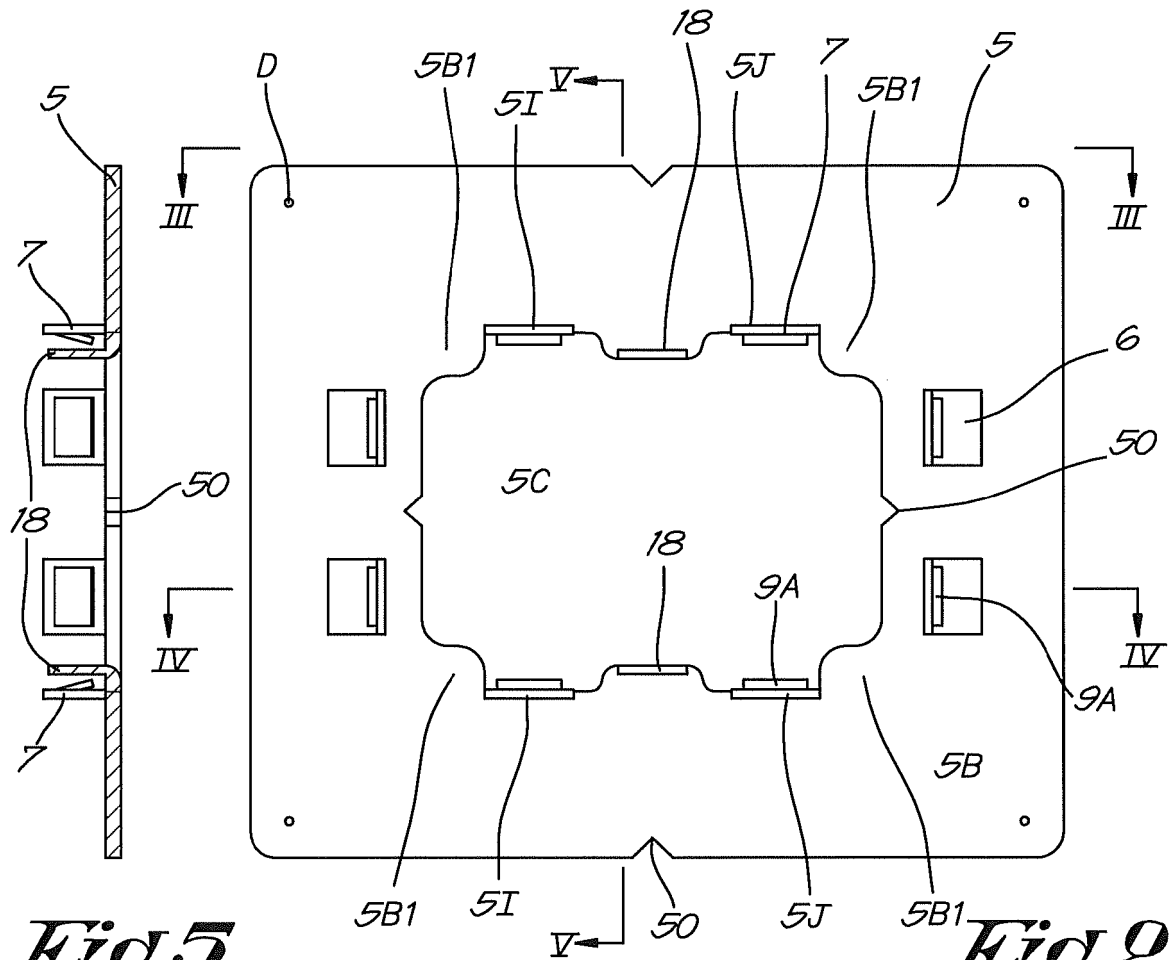
45

50

55

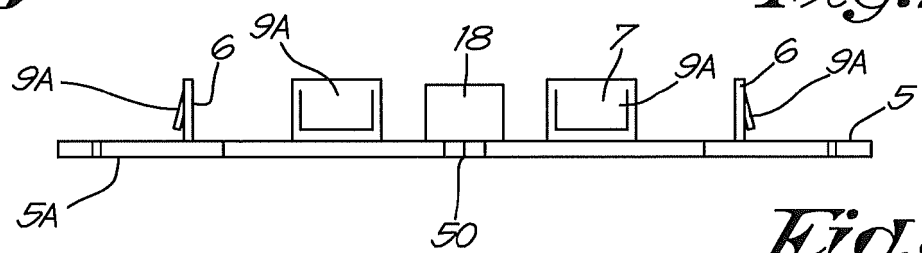


*Fig. 1*

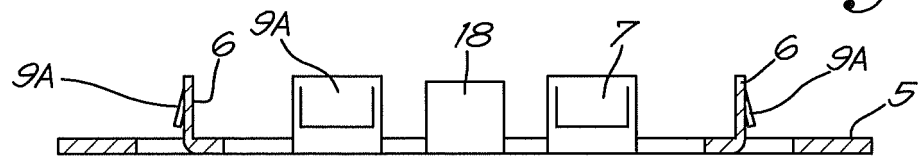


*Fig.5*

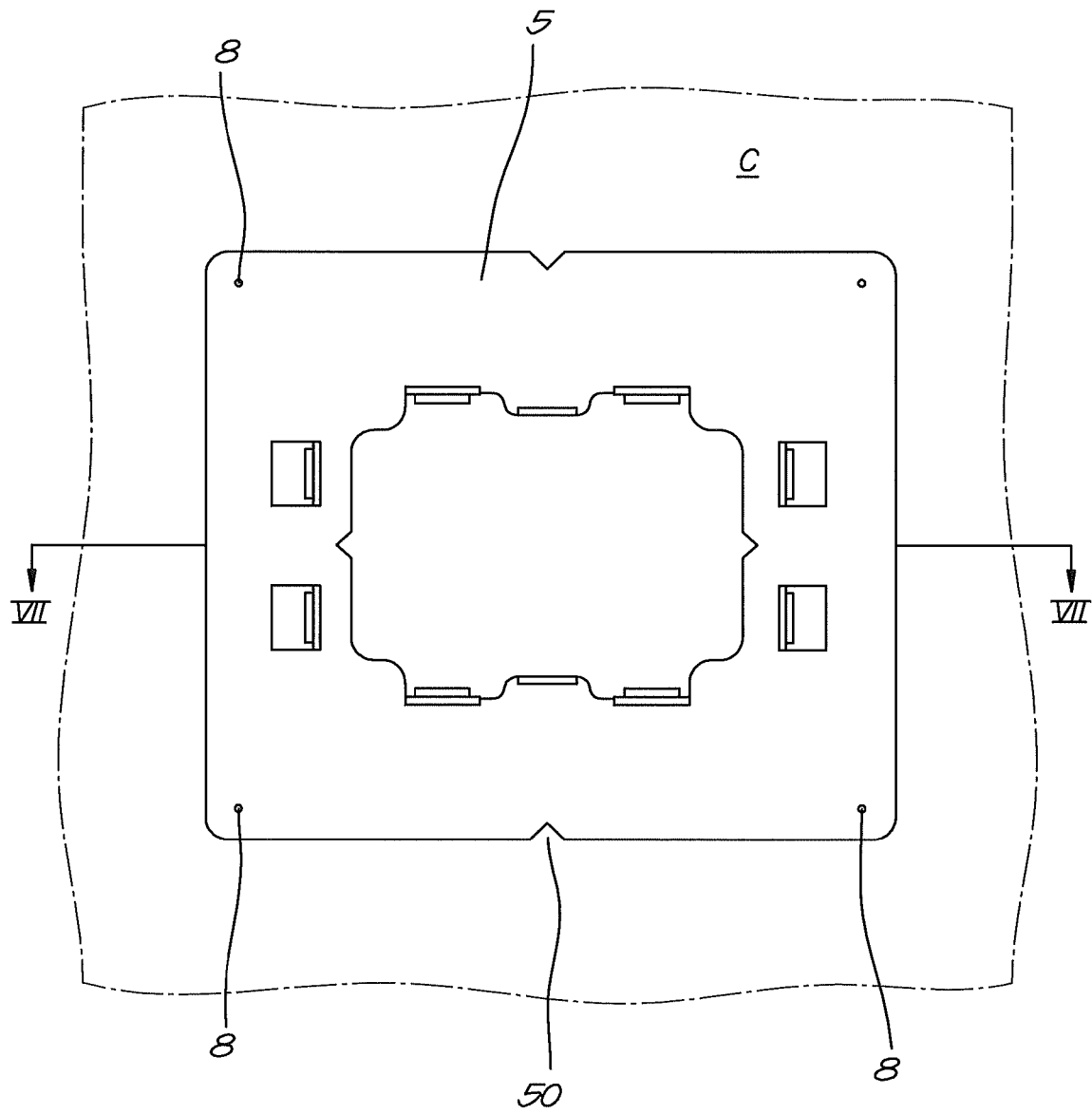
*Fig. 2*



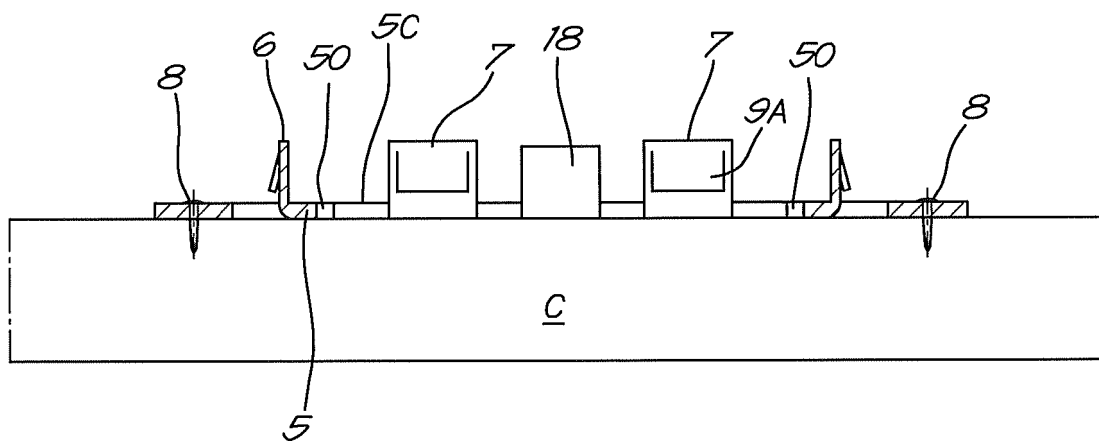
*Fig.3*



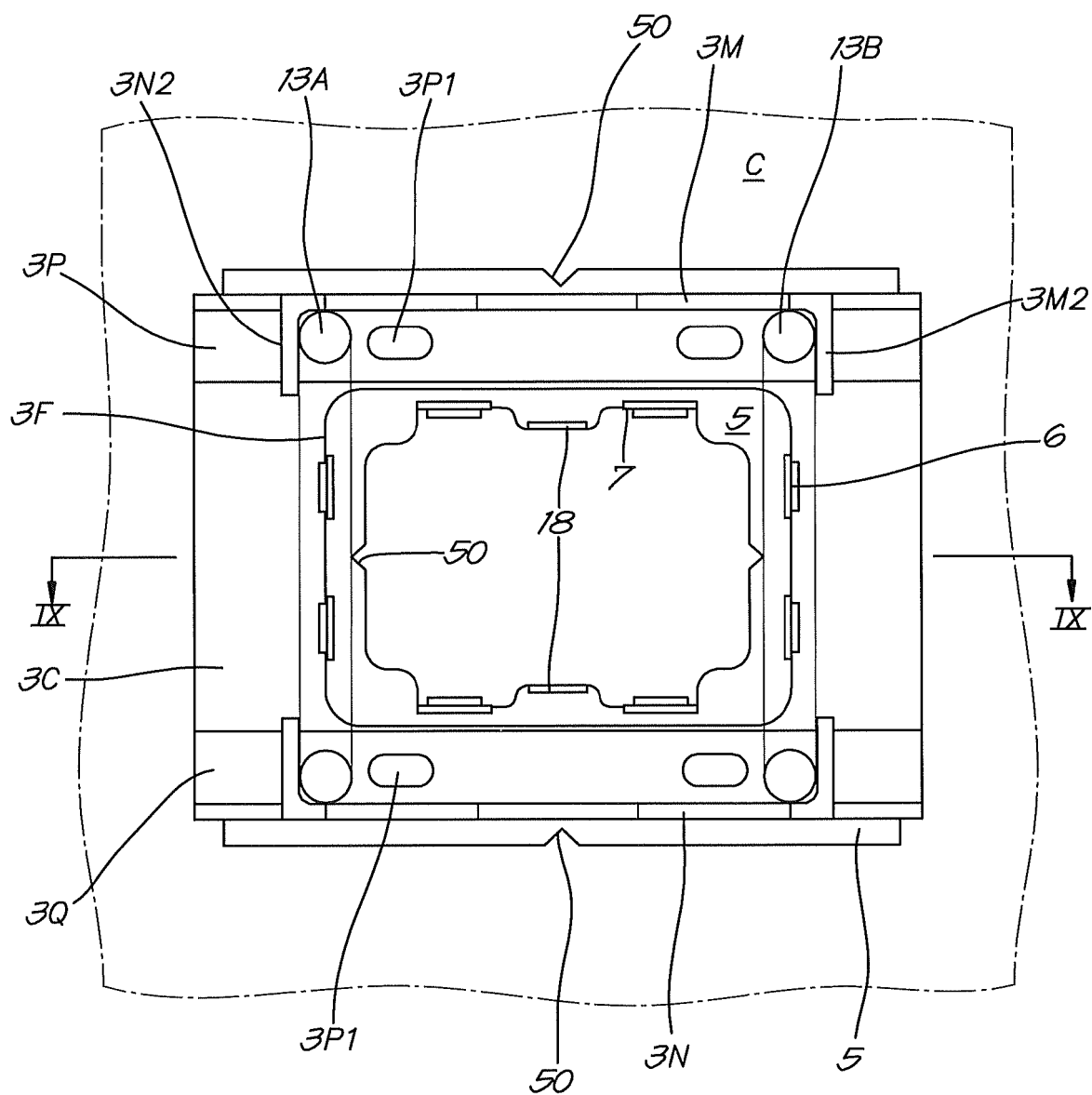
*Fig. 4*



*Fig. 6*



*Fig. 7*



*Fig. 8*

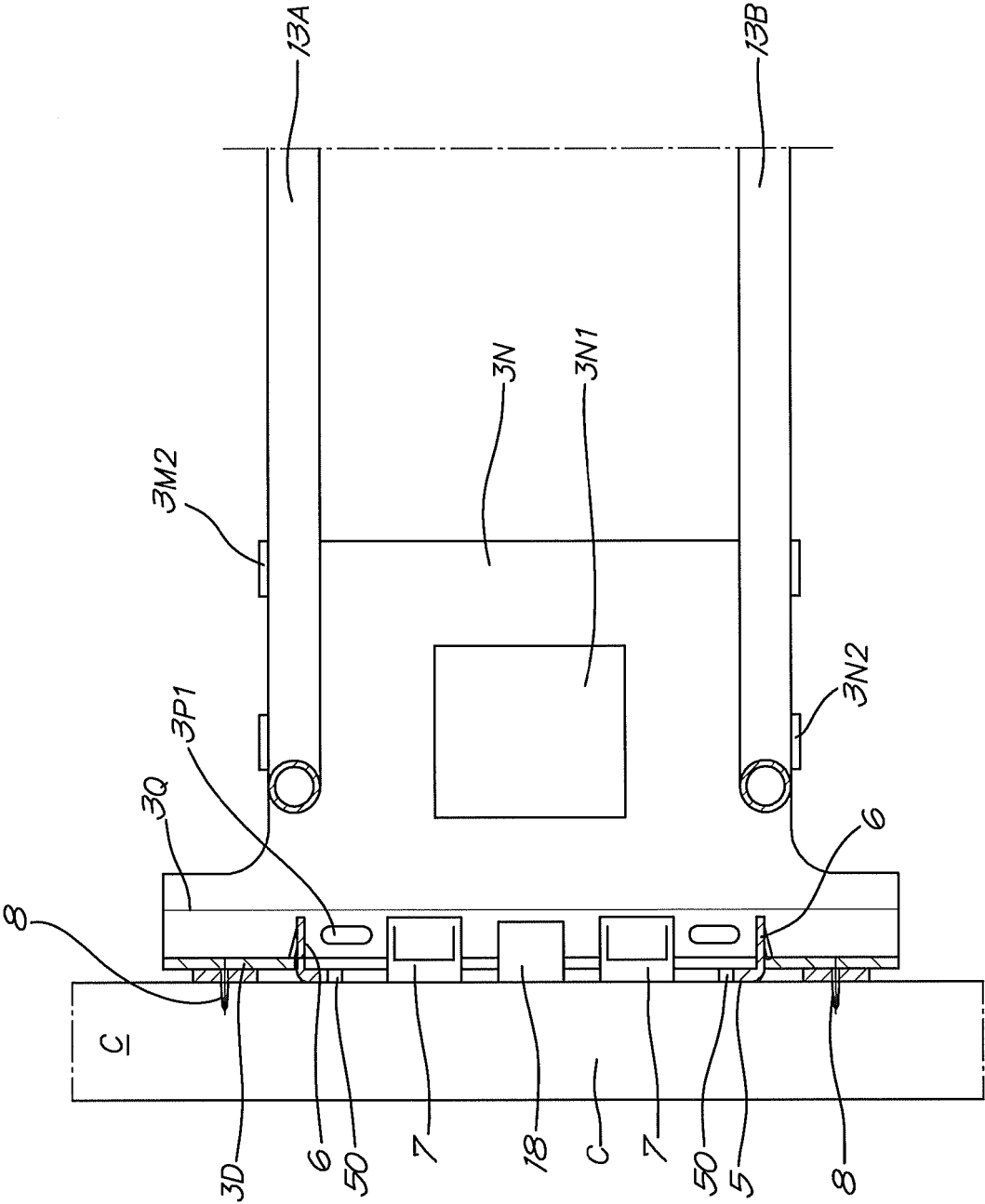
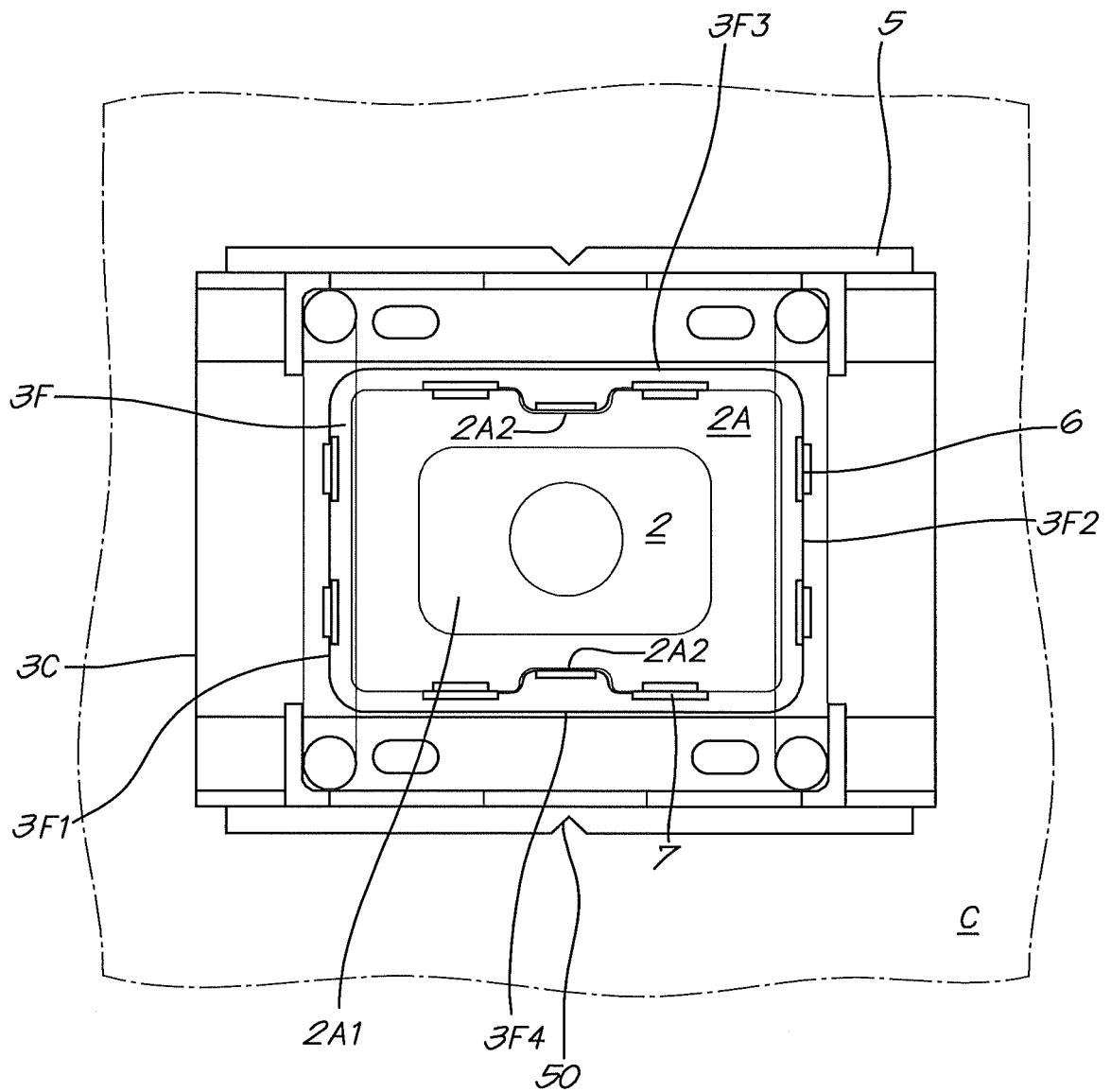
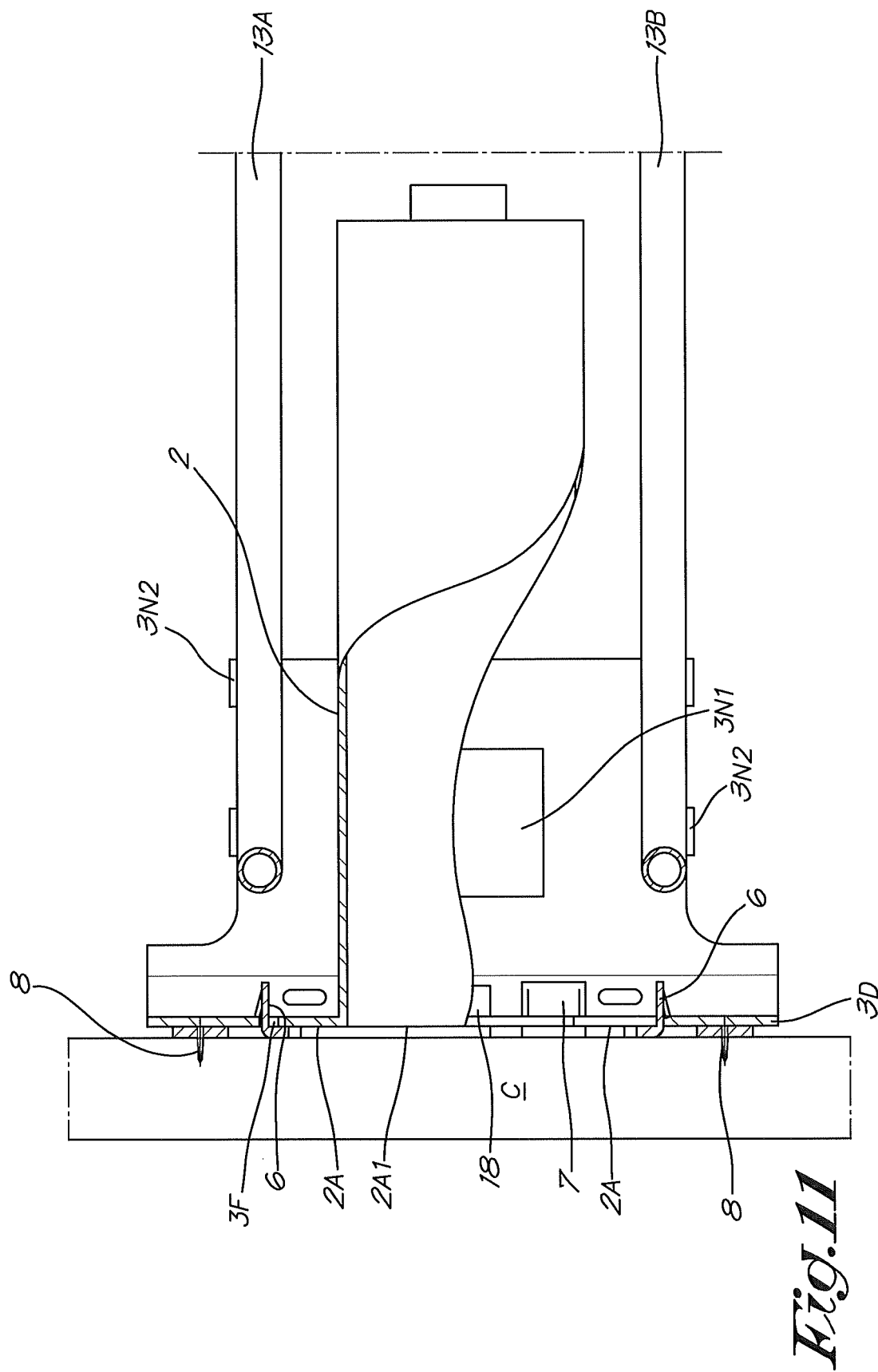


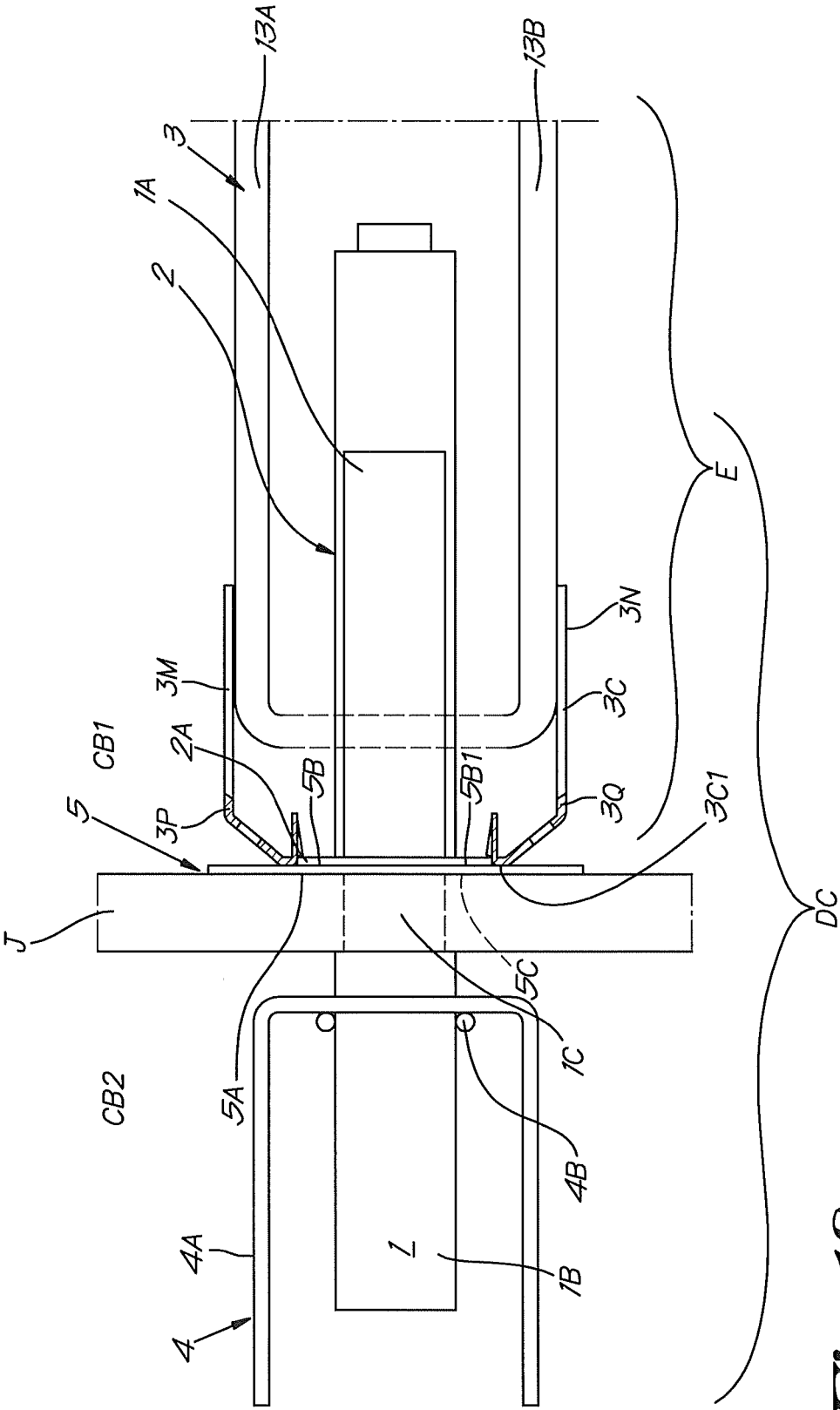
Fig. 9

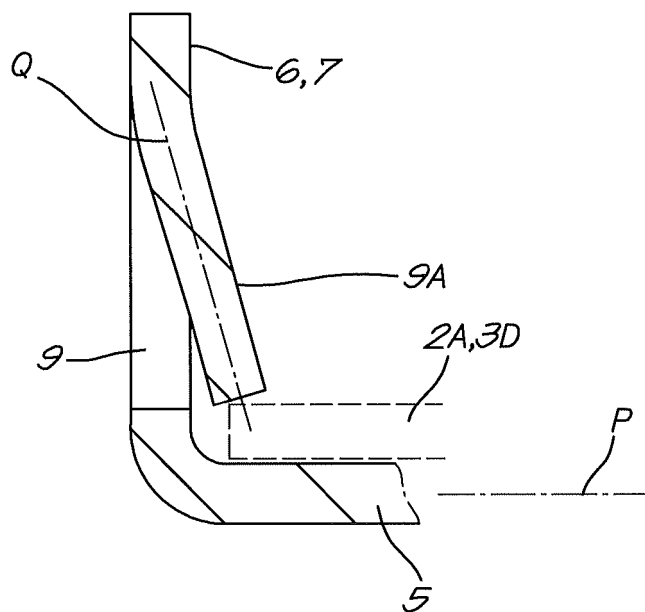


*Fig. 10*

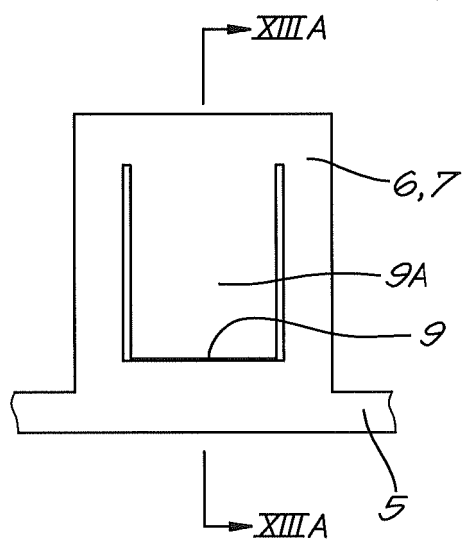








*Fig. 13A*



*Fig. 13B*

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 554483 A [0003] [0034]
- EP 773324 A [0004]
- EP 1113115 A [0005]