

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**3 045 689**

②1 N° d'enregistrement national : **15 62555**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : *E 04 G 17/065 (2017.01), B 25 B 29/02, F 16 B 31/00*

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 **Date de dépôt** : 16.12.15.

③0 **Priorité** :

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 23.06.17 Bulletin 17/25.

⑤6 **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire** : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

**Demande(s) d'extension** :

⑦1 **Demandeur(s)** : *HUSSOR Société par actions simplifiée* — FR.

⑦2 **Inventeur(s)** : PERTOLDI FABRICE.

⑦3 **Titulaire(s)** : *HUSSOR Société par actions simplifiée*.

⑦4 **Mandataire(s)** : *CABINET NUSS Société à responsabilité limitée*.

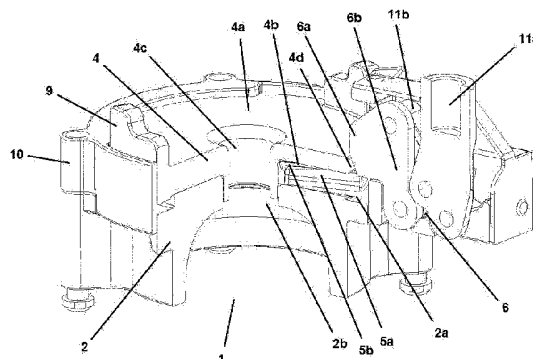
⑤4 **DISPOSITIF DE MAINTIEN ET DE RELACHEMENT DE TENSION AXIALE D'UNE TIGE.**

⑤7 La présente invention a pour objet un dispositif (1) de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige filetée par rapport à un bâti, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une structure fixe (2) adaptée pour être montée fixe sur un bâti,

- un disque écarteur (4), positionné entre la structure fixe et l'écrou, comportant une première surface d'appui en contact avec l'écrou et une seconde surface en interaction avec la structure fixe par l'intermédiaire d'une rampe (5a, 5b),

- un mécanisme (6) de blocage/déblocage de la rotation du disque écarteur par rapport à la structure fixe, le blocage en rotation maintenant l'écrou écarté de la structure fixe par l'intermédiaire de la rampe, de sorte que lors d'un maintien en tension de la tige, l'écrou presse le disque écarteur contre la structure fixe.



FR 3 045 689 - A1



## DESCRIPTION

La présente invention se rapporte au domaine des systèmes de suppression de tension axiale entre une tige filetée et un écrou et plus particulièrement aux dispositifs de détension axiale entre un écrou et une tige d'entretoise utilisée dans le cadre d'un dispositif de coffrage.

5 Actuellement, lors du montage et du positionnement de deux banches en vis-à-vis, celles-ci sont réunies par une ou plusieurs tiges d'entretoise qui empêchent l'écartement des banches en retenant celles-ci sous la poussée du béton en cours de prise suite à une opération de coulage.

Classiquement, une telle tige d'entretoise traverse chacune des  
10 banches positionnées en vis-à-vis et est arrangée pour comporter au moins une partie filetée destinée à interagir avec un écrou comportant un épaulement ou coopérant avec une rondelle qui se positionne en contact contre la paroi extérieure de la banche pour retenir celle-ci.

Lors de la prise du béton, sous sa poussée, la tige d'entretoise  
15 supporte une tension axiale. Lors de l'opération de décoffrage, lors de la séparation et du retrait des banches, la tige d'entretoise est toujours en tension axiale. Sous l'effet de cette tension mécanique axiale reportée entre l'écrou et la tige d'entretoise, l'opération de dévissage de l'écrou devient difficile à effectuer et le manipulateur qui intervient lors du décoffrage se  
20 trouve dans l'obligation de forcer pour appliquer un couple de desserrage suffisant sur l'écrou et retirer la tige d'entretoise.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige au niveau d'un écrou qui ne nécessite plus une  
25 intervention en force au niveau de cet écrou.

L'invention a ainsi pour objet un dispositif de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige filetée par rapport à un bâti, caractérisé en ce que ce dispositif comprend :

- une structure fixe adaptée pour être montée fixe en rotation et en  
30 translation avec un bâti,
- un disque écarteur comportant une première surface formant une surface d'appui apte à interagir avec une surface d'un écrou monté sur la tige filetée et une seconde surface en interaction avec une surface de la structure fixe par l'intermédiaire d'au

- 2 -

moins une rampe avec un pas opposé au pas du filetage de la tige filetée,

- un mécanisme adapté pour permettre alternativement un blocage ou un déblocage de la rotation du disque écarteur par rapport à la structure fixe, le blocage en rotation maintenant la première surface d'appui du disque écarteur écarté de la structure fixe par l'intermédiaire d'au moins une rampe portée par le disque écarteur et/ou par la structure fixe, de sorte que lors d'un maintien en tension de la tige filetée, l'écrou monté sur la tige filetée presse le disque écarteur contre la structure fixe,

10

la structure fixe et le disque écarteur comportant des orifices alignés adaptés pour être traversés par la tige filetée.

L'invention se rapporte également à une application d'un dispositif de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige filetée selon l'invention à une tige d'entretoise d'un coffrage pour coulage de béton, de sorte que la structure fixe soit montée, directement ou indirectement, contre une partie d'un élément de coffrage.

15

L'invention porte aussi sur des procédés de mise en œuvre d'un dispositif selon l'invention pour le maintien en tension et le relâchement de tension axiale d'une tige.

20

L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

25

- les figures 1a et 1b sont des représentations schématiques d'un ou plusieurs dispositifs selon l'invention mise en œuvre avec une tige d'un élément de coffrage,

30

- la figure 2 est une représentation schématique d'un exemple de dispositif selon l'invention en maintien de tension,

- la figure 3 est une représentation schématique en vue ouverte d'un exemple de dispositif selon l'invention en maintien de tension,

- la figure 4 est une représentation schématique d'un exemple de structure fixe pour un dispositif selon l'invention vue du côté de sa face d'interaction avec un disque écarteur,

35

- la figure 5 est une représentation schématique d'un exemple de disque écarteur pour un dispositif selon l'invention vue du côté de sa face d'interaction avec une structure fixe,

- 3 -

- la figure 6 est une représentation schématique d'un exemple de carter pour un dispositif selon l'invention,
- la figure 7 est une représentation schématique d'un exemple de bielle réalisant une pièce d'insertion du mécanisme de blocage pour un dispositif selon l'invention,
- la figure 8 est une représentation schématique en section dans un plan passant par l'axe de rotation du disque écarteur d'un exemple de dispositif selon l'invention en maintien de tension,
- la figure 9 est une représentation schématique en section dans un plan passant par l'axe de rotation du disque écarteur d'un exemple de dispositif selon l'invention en relâchement de tension,
- la figure 10 est une représentation schématique en vue latérale d'un exemple de dispositif selon l'invention en maintien de tension.

La présente invention porte sur un dispositif 1 de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige filetée 8 par rapport à un bâti 7, caractérisé en ce que ce dispositif 1 comprend :

- une structure fixe 2 adaptée pour être montée fixe en rotation et en translation avec un bâti 7,
- un disque écarteur 4 comportant une première surface 4a formant une surface d'appui apte à interagir avec une surface d'un écrou 3 monté sur la tige filetée 8 et une seconde surface 4b en interaction avec une surface 2a de la structure fixe 2 par l'intermédiaire d'au moins une rampe 5a, 5b avec un pas opposé au pas du filetage de la tige filetée 8,
- un mécanisme 6 adapté pour permettre alternativement un blocage ou un déblocage de la rotation du disque écarteur 4 par rapport à la structure fixe 2, le blocage en rotation maintenant la première surface 4a d'appui du disque écarteur 4 écarté de la structure fixe 2 par l'intermédiaire d'au moins une rampe 5a, 5b portée par le disque écarteur 4 et/ou par la structure fixe 2, de sorte que lors d'un maintien en tension de la tige filetée 8, l'écrou 3 monté sur la tige filetée 8 presse le disque écarteur 4 contre la structure fixe 2,

la structure fixe 2 et le disque écarteur 4 comportant des orifices 2b, 4c alignés adaptés pour être traversés par la tige filetée 8.

Le dispositif 1 de l'invention est ainsi adapté pour faire la jonction entre un écrou 3 monté sur une tige filetée 8 et un bâti 7. Le

- 4 -

dispositif 1 est ainsi monté, par l'intermédiaire de la structure fixe 2, sur la surface d'un bâti 7 et interagit au moyen d'une surface 4a d'appui avec l'écrou 3 monté sur une tige filetée 8 disposée perpendiculairement au plan de la surface du bâti 7 et contre laquelle la structure fixe 2 du dispositif 1 est positionnée. Le serrage de l'écrou 3 est alors opéré en pressant le dispositif 1 contre la surface du bâti 7.

L'écrou 3 comporte une interface destinée à interagir avec un outil pour permettre son serrage le long de la tige 8. Lors de cette opération de serrage de l'écrou 3, le dispositif 1 est arrangé pour acquérir et maintenir une épaisseur maximale. Aussi, préalablement au desserrage, l'épaisseur du dispositif 1 est diminuée. Le dispositif supprime la pression existante et maintenue entre l'écrou 3 monté sur la tige filetée 8 et le bâti 7, de sorte que la tension mécanique entre l'écrou 3 et la tige 8 est relâchée. Cette variation de l'épaisseur du dispositif 1 est permise grâce à la présence d'au moins une rampe 5a, 5b entre le disque écarteur 4 et la structure fixe 2, la variation de l'épaisseur du dispositif 1 opérant lors de la rotation du disque écarteur 4 par rapport à la structure fixe 2. Une fois que la tension mécanique entre l'écrou 3 et la tige 3 est relâchée, le desserrage de l'écrou 3 peut être opéré plus facilement.

Il convient de noter que l'écrou 3, outre son taraudage fileté destiné à coopérer avec la tige 8, comprend une surface sensiblement plane destinée à interagir avec le dispositif 1 de l'invention. Selon une mise en œuvre préférée de l'invention, l'écrou 3 présente une surface plane adaptée pour interagir avec le dispositif 1 au niveau d'une surface élargie de sorte que cette surface plane peut présenter la forme d'un disque disposé au niveau de l'orifice de l'écrou 3 monté sur la tige filetée 8 du côté du bâti 7. La surface « disque » de l'écrou 3 est alors disposée pour être en contact avec la première surface 4a d'appui du disque écarteur 4.

Selon une particularité de construction, la structure fixe 2 présente un arrangement sensiblement plan et comportant un orifice 2b destiné à permettre à cette structure fixe 2 d'être traversée par une tige 8 selon un axe perpendiculaire au plan de la structure fixe 2. Cette structure fixe 2 comprend une première face destinée à pouvoir être positionnée et/ou montée contre la surface d'un bâti 7, et une seconde face 2a adaptée pour interagir avec un disque écarteur 4. Selon un mode de construction préféré mais non limitatif de l'invention, cette interaction avec le disque écarteur 4 est notamment opérée par l'intermédiaire d'au moins une rampe 5a

- 5 -

disposées sur la surface 2a de la structure fixe 2 destinée à interagir avec le disque écarteur 4. Cette rampe 5a présente une inclinaison dans un plan perpendiculaire à un axe perpendiculaire à un axe passant par l'orifice 2b de la structure fixe 2. Selon une explication alternative, un plan de cette rampe 5a forme un angle avec un plan perpendiculaire l'axe d'insertion de la tige filetée 8 dans l'orifice 2b de la structure fixe 2.

Selon une particularité de construction, le disque écarteur 4 présente un arrangement sensiblement plan et comportant également un orifice 4c destiné à être traversé par la tige 8. Le disque écarteur 4 comporte une première surface 4a d'appui adaptée pour interagir en pression contre l'écrou 3 monté sur la tige 8 et une seconde surface 4b adaptée pour interagir avec la structure fixe 2. Le disque écarteur 4 est positionné par rapport à la structure fixe 2 de façon pouvoir pivoter autour d'un axe sensiblement perpendiculaire au plan du disque 4 et passant par son orifice 4c. Dans le dispositif 1 de l'invention, l'orifice 4c du disque écarteur 4 est aligné avec l'orifice 2b de la structure fixe 2. Selon un mode de construction préféré mais non limitatif de l'invention, l'interaction du disque 4 avec la structure fixe 2 est notamment opérée par l'intermédiaire d'au moins une rampe 5b portée par la seconde surface 4b de la structure fixe 4. Cette rampe 5b présente une inclinaison dans un plan perpendiculaire à un axe perpendiculaire à l'axe passant par l'orifice 4c. Selon une explication alternative, un plan de cette rampe 5b forme un angle avec un plan perpendiculaire l'axe d'insertion de la tige filetée 8 dans l'orifice 4c du disque écarteur 4.

Il convient de noter que lorsque, dans le dispositif 1 de l'invention, le disque écarteur 4 et la structure fixe 2 comportent tous les deux des rampes 5a, 5b, ces rampes 5a, 5b présentent des inclinaisons sensiblement identiques. De sorte que lorsque la structure fixe 2 et le disque écarteur 4 sont chacun équipés d'au moins une rampe 5a, 5b, celles-ci sont adaptées pour interagir par glissement de l'une sur l'autre de façon à permettre un écartement ou un rapprochement de la première surface 4a d'appui du disque écarteur 4 par rapport à la structure fixe 2, en fonction de la rotation du disque écarteur 4 autour de l'axe perpendiculaire au plan du disque 4 et passant par son orifice 4c.

Selon un mode de construction préféré mais non limitatif de l'invention, la structure fixe 2 et le disque écarteur 4 comportent chacun une pluralité de rampes 5a, 5b adaptées pour coopérer entre elles. Selon une

- 6 -

spécificité de cette construction préférée, les rampes 5a, 5b sont disposés autour de l'axe de pivotement du disque écarteur 4 par rapport à la structure fixe 2.

5 Selon une particularité préférée de construction, le pas des rampes 5a, 5b du disque écarteur 4 et de la structure fixe 2 s'oppose au pas du taraudage de l'écrou 3 et donc du filetage de la tige 8 avec laquelle l'écrou 3 coopère.

10 Selon une autre particularité du disque écarteur 4, celui-ci comprend au niveau de sa périphérie au moins un relief 4d portant une interface 4e susceptible d'être en contact avec une butée 6a portée par un mécanisme de blocage/déblocage 6 pour empêcher la rotation du disque écarteur 4 par rapport à la structure fixe 2. Selon un exemple de réalisation non-limitatif de l'invention illustrée notamment sur les figures 3, 5 et 8, ce relief se trouve sous la forme d'un logement 4d positionné sur la périphérie  
15 du disque écarteur 4. Le relief formé par ce logement 4d est réalisé par une réduction du rayon du disque écarteur 4 sur une portion d'angle du disque 4. Un bord de ce logement 4d réalise ainsi une interface 4e susceptible d'être en contact avec une butée 6a portée par une pièce d'insertion 6b du mécanisme de blocage 6 lorsqu'elle est insérée dans ce logement 4d.

20 De façon alternative, ce logement formant relief pourrait être positionné dans une structure disposée sur la première surface 4a d'appui du disque écarteur 4 au lieu d'être dans le disque écarteur 4 même.

En absence de blocage de l'interface 4e portée par le relief, le disque écarteur 4 réalise une course complète en rotation par glissement du  
25 disque écarteur 4 sur la structure fixe 2 au niveau d'au moins une rampe 5a, 5b. Selon une particularité non-limitative de l'invention, la course du disque écarteur 4 par rapport à la structure fixe 2 est définie par la longueur des rampes 5a, 5b et/ou d'une éventuelle butée limitant la course de la rotation.

30 Lors du blocage, le mécanisme de blocage 6 positionne une butée 6a sur la course du relief qui porte l'interface 4e, préférentiellement en début de course, de sorte que le disque écarteur 4 se trouve bloqué en position d'écartement par rapport à la structure fixe 2.

35 Le déblocage de ce relief permet au disque écarteur 4 d'être libéré. Sous l'effet, d'une part, de la pression existante entre le dispositif 1 et l'écrou 3 en tension sur la tige 8 et, d'autre part, d'au moins une rampe 5, le disque écarteur 4 effectue sa course en rotation autour de son axe de pivotement. Le déblocage permet alors un rapprochement de la première

- 7 -

surface 4a d'appui du disque écarteur 4 avec la structure fixe 2 et un relâchement de la tension de l'écrou 3 sur sa tige 8.

Selon une particularité de réalisation du dispositif 1 non-limitative de l'invention, le mécanisme de blocage/déblocage 6 est monté fixe en rotation avec la structure fixe 2 et comprend une butée 6a pour interagir avec une interface dédiée 4e du disque écarteur 4 de façon à permettre le blocage de la rotation du disque écarteur 4 lorsque celui-ci est en position d'écartement de sa première surface 4a d'appui par rapport à la structure fixe 2. Un tel arrangement permet une optimisation du blocage du disque écarteur 4 par rapport à la structure fixe 2.

En effet, le mécanisme de blocage/déblocage 6 étant fixe en rotation avec la structure fixe 2, le disque écarteur 4 bloqué par le mécanisme de blocage/déblocage 6 se trouve alors également bloqué en rotation avec la structure fixe 2. Par ailleurs, la fixation ensemble de la structure fixe 2 et du mécanisme de blocage 6, présente également comme avantage de participer au positionnement facilité des éléments du dispositif 1 sur la surface d'un bâti 7.

Selon une particularité de réalisation, la butée 6a du mécanisme de blocage/déblocage 6 est portée par une pièce d'insertion 6b mobile entre une première position de blocage de la course de rotation de l'interface dédiée 4e du disque écarteur 4 et une seconde position de libération de la course du disque écarteur 4. Selon un mode de construction préféré, cette pièce d'insertion 6b se positionne sur le parcours du disque écarteur 4 par déplacement dans un plan perpendiculaire au plan de rotation du disque écarteur 4 ou dans un plan qui comprend l'axe de rotation du disque écarteur 4. Cette pièce d'insertion 6b peut se positionner en butée contre la rotation du disque écarteur 4, par translation dans le plan de rotation du disque écarteur 4 ou dans un plan parallèle à ce plan, ou alternativement par pivotement autour d'un axe parallèle à ce plan de rotation du disque écarteur 4.

Selon une spécificité de cette particularité de réalisation, la butée 6a du mécanisme de blocage/déblocage 6 est formée par l'extrémité d'un loquet. Ainsi, la pièce d'insertion 6b est portée par l'extrémité du loquet.

Selon une autre spécificité de construction complémentaire à la spécificité précédente, la butée 6a du mécanisme de blocage/déblocage 6 fait intervenir une sauterelle 11 dans son actionnement. Selon un exemple

- 8 -

de construction non-limitatif de l'invention, cette sauterelle 11 est réalisée par une bride 11a et une première biellette 6b qui s'articulent chacune respectivement avec une structure de support du mécanisme de blocage/déblo-  
cage 6 et une seconde biellette 11b qui relie ces deux pièces  
5 entre elles. La distance entre, d'une part, l'axe d'articulation de la seconde biellette 11b avec la bride 11a et, d'autre part, l'axe d'articulation de la bride 11a avec la structure de support du mécanisme de blocage/déblo-  
cage 6 est plus courte que la distance entre, d'une part, l'axe d'articulation de la  
10 seconde biellette 11b avec la première biellette 6b et, d'autre part, l'axe d'articulation de la première biellette 6b avec la structure de support du mécanisme de blocage/déblo-  
cage 6. La première biellette 6b réalise alors la pièce d'insertion qui porte la butée 6a du mécanisme de blocage/déblo-  
cage 6. Selon une préférence de construction non-limitative de l'invention, les  
15 deux axes d'articulation de la seconde biellette 11b et l'axe d'articulation de la bride 11a avec la structure de support du mécanisme de blocage/déblo-  
cage 6 ne sont pas alignés pour faciliter le désengagement de la première biellette 6b lors du pivotement de la bride 11a.

Selon une particularité de construction de la sauterelle 11, la bride 11a est réalisée par une interface d'insertion au niveau de laquelle un  
20 manche d'actionnement peut être positionné. Une telle construction permet de limiter la présence de poignet d'actionnement et donc l'encombrement sur le site d'utilisation du dispositif de l'invention.

Selon une particularité complémentaire de construction de la sauterelle 11, le retour en position de blocage de la sauterelle 11 peut  
25 également être aidé par au moins un ressort 11c monté entre l'axe d'articulation de la seconde biellette 11b avec la bride 11a et l'axe d'articulation de la première biellette 6a avec la structure de support du mécanisme de blocage/déblo-  
cage 6.

Selon une autre particularité de réalisation du dispositif non-  
30 limitative de l'invention, le disque écarteur 4 interagit avec un moyen de réamorçage 9 permettant d'entraîner le disque écarteur 4 en rotation dans le sens opposé à la rampe 5 et de positionner le disque écarteur 4 dans une position d'écartement de sa première surface 4a d'appui par rapport à la structure fixe 2. Selon un exemple non-limitatif de construction, ce moyen  
35 de réamorçage 9 est monté sur une partie de la première surface 4a d'appui du disque écarteur 4. De même, ce moyen de réamorçage 9 peut être réalisé par un relief formé sur la périphérie de la première surface 4a d'appui du

- 9 -

disque écarteur 4 ou réalisé par la première surface 4a, permettant à un utilisateur du dispositif d'opérer un pivotement manuel du disque écarteur 4 pour le positionner en position d'écartement par rapport à la structure fixe 2.

5                   Ainsi, lorsque l'utilisateur fait pivoter axialement le moyen de réamorçage 9 dans le sens opposé au sens de rotation imposé par les rampes 5a, 5b, le disque écarteur 4 est entraîné en rotation et positionné par rapport à la structure fixe 2 de façon à permettre la mise en place du moyen d'insertion 6b du mécanisme de blocage/débloccage 6 en butée dans la  
10                   course de rotation du disque écarteur 4.

                    Selon une particularité préférée de construction non-limitative de l'invention, le mécanisme de blocage/débloccage 6 est monté sur un carter 10 dont la structure au moins entoure différents éléments du dispositif 1 que sont la structure fixe 2, le disque écarteur 4, et/ou le moyen de  
15                   réamorçage 9 sur la première surface 4a d'appui du disque écarteur 4, la structure du carter 10 comprenant un passage adapté pour être traversé par la tige filetée 8 lorsqu'elle est montée traversante de la structure fixe 2 et le disque écarteur 4. Ce carter 10 comprend ainsi une première portion qui participe au logement de tout ou partie du mécanisme de blocage/débloccage  
20                   6 et une seconde portion qui entoure la périphérie des différents éléments du dispositif 1.

                    Selon une autre particularité de réalisation du dispositif de l'invention, d'une part, les éléments du dispositif 1 que sont la structure fixe 2 et le disque écarteur 4 et, d'autre part, l'écrou 3 sont centrés sur un même  
25                   axe traversant chacun de ces éléments. Ainsi, selon cette particularité de réalisation, la structure fixe 2, le disque écarteur 4 et l'écrou 3 sont montés coaxiaux de façon à être traversé conjointement par une même tige filetée 8.

                    Un autre objet de l'invention porte également sur l'application d'un dispositif 1 de maintien en tension et de relâchement de tension axiale  
30                   d'une tige filetée 8 selon l'invention à une tige 8 d'entretoise d'un coffrage pour coulage de béton, de sorte que la structure fixe 2 soit montée, directement ou indirectement, contre une partie d'un élément 11 de coffrage.

                    Un autre objet de l'invention porte aussi sur un procédé de mise  
35                   en œuvre d'un dispositif selon l'invention pour opérer un maintien en tension d'une tige filetée 8, caractérisé en ce que ce procédé comprend au moins :

- 10 -

- une étape de serrage le long de la tige 8 d'un écrou 3 en contact avec la première surface 4a du disque écarteur 4 pour presser le disque écarteur 4 d'appui contre la structure fixe 2, le disque écarteur 4 et la structure fixe 2 étant maintenus écartés par l'intermédiaire d'au moins une rampe 5, de sorte que le disque écarteur 4 exerce une pression entre la structure fixe 2 et l'écrou 3.

Un autre objet de l'invention porte également sur un procédé de mise en œuvre d'un dispositif selon l'invention pour la détention axiale d'une tige filetée 8 caractérisé en ce que le procédé comprend au moins :

- une étape de déblocage de la rotation du disque écarteur 4 par rapport à la structure fixe 2,
- une étape de rapprochement du disque écarteur 4 et de la structure fixe 2 par glissement d'au moins une des deux pièces le long d'au moins une rampe 5,
- une étape de relâchement de la pression exercée par le disque écarteur 4 entre la structure fixe 2 et l'écrou 3, et conjointement une réduction de la tension axiale entre l'écrou 3 et la tige 8.

Selon une particularité de ce procédé de détention axiale, le procédé comprend également :

- une étape de mise en œuvre du mécanisme déblocage de la rotation du disque écarteur 4 par désinsertion d'une butée 6a de la course en rotation d'une interface dédiée 4e du disque écarteur 4.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif (1) de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige fileté (8) par rapport à un bâti (7), caractérisé en ce que ce dispositif (1) comprend :
- 5 - une structure fixe (2) adaptée pour être montée fixe en rotation et en translation avec un bâti (7),
  - un disque écarteur (4) comportant une première surface (4a) formant une surface d'appui apte à interagir avec une surface d'un écrou (3) monté sur la tige fileté (8) et une seconde surface (4b) en interaction avec une surface (2a) de la structure fixe (2) par l'intermédiaire d'au moins une rampe (5a, 5b) avec un pas 10 opposé au pas du filetage de la tige fileté (8),
  - un mécanisme (6) adapté pour permettre alternativement un blocage ou un déblocage de la rotation du disque écarteur (4) par rapport à la structure fixe (2), le blocage en rotation maintenant 15 la première surface (4a) d'appui du disque écarteur (4) écarté de la structure fixe (2) par l'intermédiaire d'au moins une rampe (5a, 5b) portée par le disque écarteur (4) et/ou par la structure fixe (2), de sorte que lors d'un maintien en tension de la tige fileté (8), l'écrou (3) monté sur la tige fileté (8) presse le 20 disque écarteur (4) contre la structure fixe (2),  
la structure fixe (2) et le disque écarteur (4) comportant des orifices (2b, 4c) alignés adaptés pour être traversés par la tige fileté (8).
2. Dispositif (1) de maintien en tension et de relâchement de tension 25 axiale d'une tige fileté (8) par rapport à un bâti (7) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme de blocage/déblocage (6) est monté fixe en rotation avec la structure fixe (2) et comprend une butée (6a) pour interagir avec une interface dédiée (4e) du disque écarteur (4) de façon à permettre le blocage de 30 la rotation du disque écarteur (4) lorsque celui-ci est en position d'écartement de sa première surface (4a) d'appui par rapport à la structure fixe (2).

- 12 -

3. Dispositif (1) de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige filetée (8) par rapport à un bâti (7) selon au moins la revendication 2, caractérisé en ce que la butée (6a) du mécanisme de blocage/déblocage (6) est portée par une pièce d'insertion (6b) mobile  
5 entre une première position de blocage de la course de rotation de l'interface dédiée (4e) du disque écarteur (4) et une seconde position de libération de la course du disque écarteur (4).
4. Dispositif (1) de maintien en tension et de relâchement de tension  
10 axiale d'une tige filetée (8) par rapport à un bâti (7) selon une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que la butée (6a) du mécanisme de blocage/déblocage (6) est formée par l'extrémité d'un loquet.
- 15 5. Dispositif (1) de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige filetée (8) par rapport à un bâti (7) selon une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que la butée (6a) du mécanisme de blocage/déblocage (6) fait intervenir une sauterelle dans son actionnement.
- 20 6. Dispositif (1) de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige filetée (8) par rapport à un bâti (7) selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le disque écarteur (4) interagit avec un moyen de réamorçage (9) permettant d'entraîner le  
25 disque écarteur (4) en rotation dans le sens opposé à la rampe (5) et de positionner le disque écarteur (4) dans une position d'écartement de sa première surface (4a) d'appui par rapport à la structure fixe (2).
- 30 7. Dispositif (1) de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige filetée (8) par rapport à un bâti (7) selon la revendication 6, caractérisée en ce que le moyen de réamorçage (9) est monté sur une partie de la première surface (4a) d'appui du disque écarteur (4).
- 35 8. Dispositif (1) de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige filetée (8) par rapport à un bâti (7) selon une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que le mécanisme de

- 13 -

- 5 blocage/débloccage (6) est monté sur un carter (10) dont la structure au moins entoure différents éléments du dispositif (1) que sont la structure fixe (2), le disque écarteur (4), et/ou le moyen de réamorçage (9) sur la première surface (4a) d'appui du disque écarteur (4), la structure du carter (10) comprenant un passage adapté pour être traversé par la tige filetée (8) lorsqu'elle est montée traversante de la structure fixe (2) et le disque écarteur (4).
- 10 9. Dispositif (1) de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige filetée (8) par rapport à un bâti (7) selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments du dispositif (1) que sont la structure fixe (2) et le disque écarteur (4) sont centrés sur un même axe traversant chacun des éléments.
- 15 10. Application d'un dispositif (1) de maintien en tension et de relâchement de tension axiale d'une tige filetée (8) selon une des revendications 1 à 9 à une tige (8) d'entretoise d'un coffrage pour coulage de béton, de sorte que la structure fixe (2) soit montée, directement ou indirectement, contre une partie d'un élément (11) de coffrage.
- 20 11. Procédé de mise en œuvre d'un dispositif (1) selon une des revendications 1 à 9 monté sur un bâti (7) pour le maintien en tension d'une tige filetée (8) caractérisé en ce que le procédé comprend au moins :
- 25 - une étape de serrage le long de la tige (8) d'un écrou (3) en contact avec la première surface (4a) du disque écarteur (4) pour presser le disque écarteur (4) d'appui contre la structure fixe (2), le disque écarteur (4) et la structure fixe (2) étant maintenus écartés par l'intermédiaire d'au moins une rampe (5), de sorte que le disque écarteur (4) exerce une pression entre la structure fixe (2) et l'écrou (3).
- 30 12. Procédé de mise en œuvre d'un dispositif (1) selon une des revendications 1 à 9 monté sur un bâti (7) pour le relâchement de la
- 35

- 14 -

tension axiale d'une tige (8) caractérisé en ce que le procédé comprend au moins :

- une étape de déblocage de la rotation du disque écarteur (4) par rapport à la structure fixe (2),
- 5     - une étape de rapprochement du disque écarteur (4) et de la structure fixe (2) par glissement d'au moins une des deux pièces le long d'au moins une rampe (5),
- une étape de relâchement de la pression exercée par le disque écarteur (4) entre la structure fixe (2) et l'écrou (3), et
- 10    conjointement une réduction de la tension axiale entre l'écrou (3) et la tige (8).

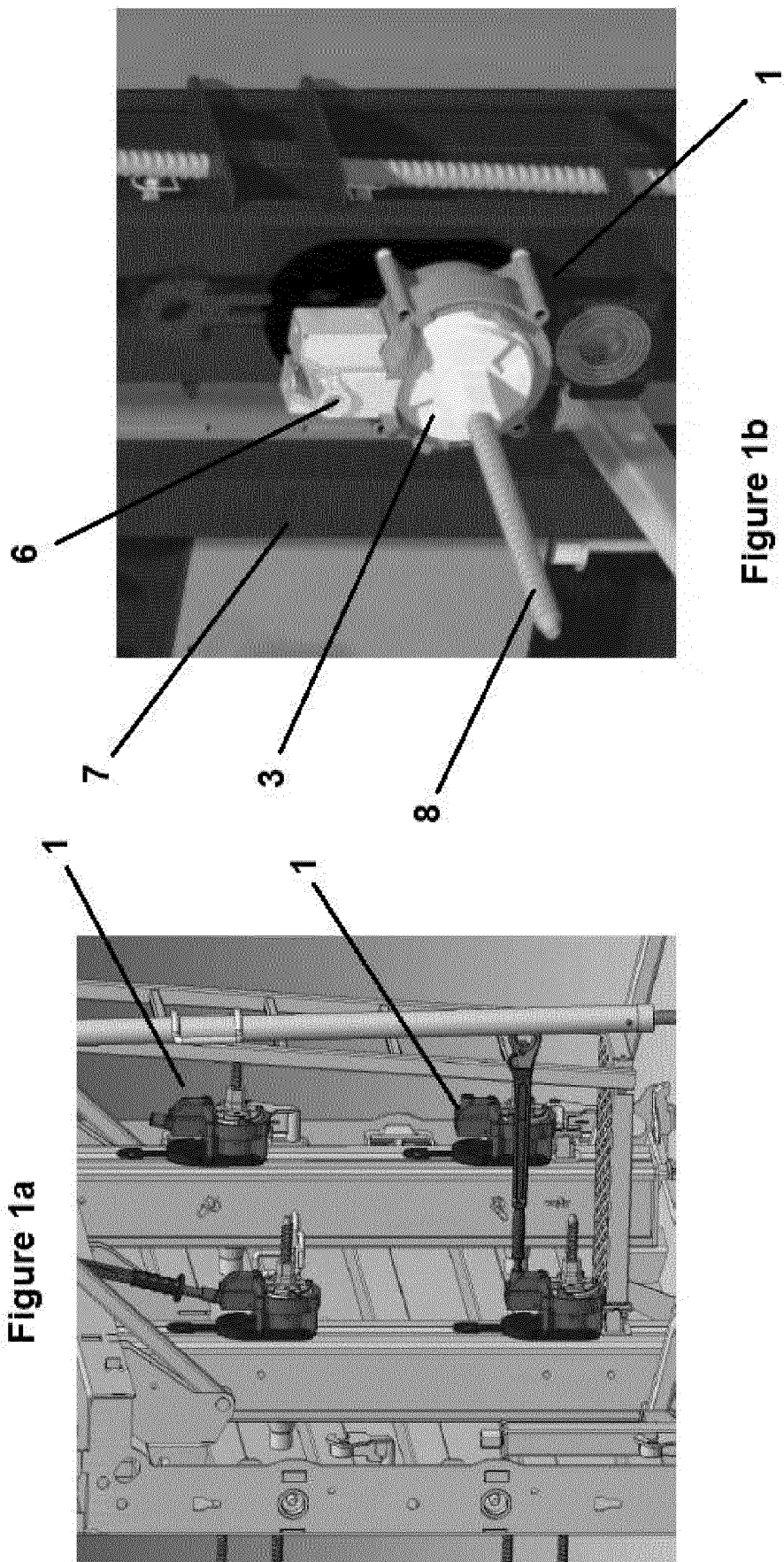


Figure 1b

Figure 1a

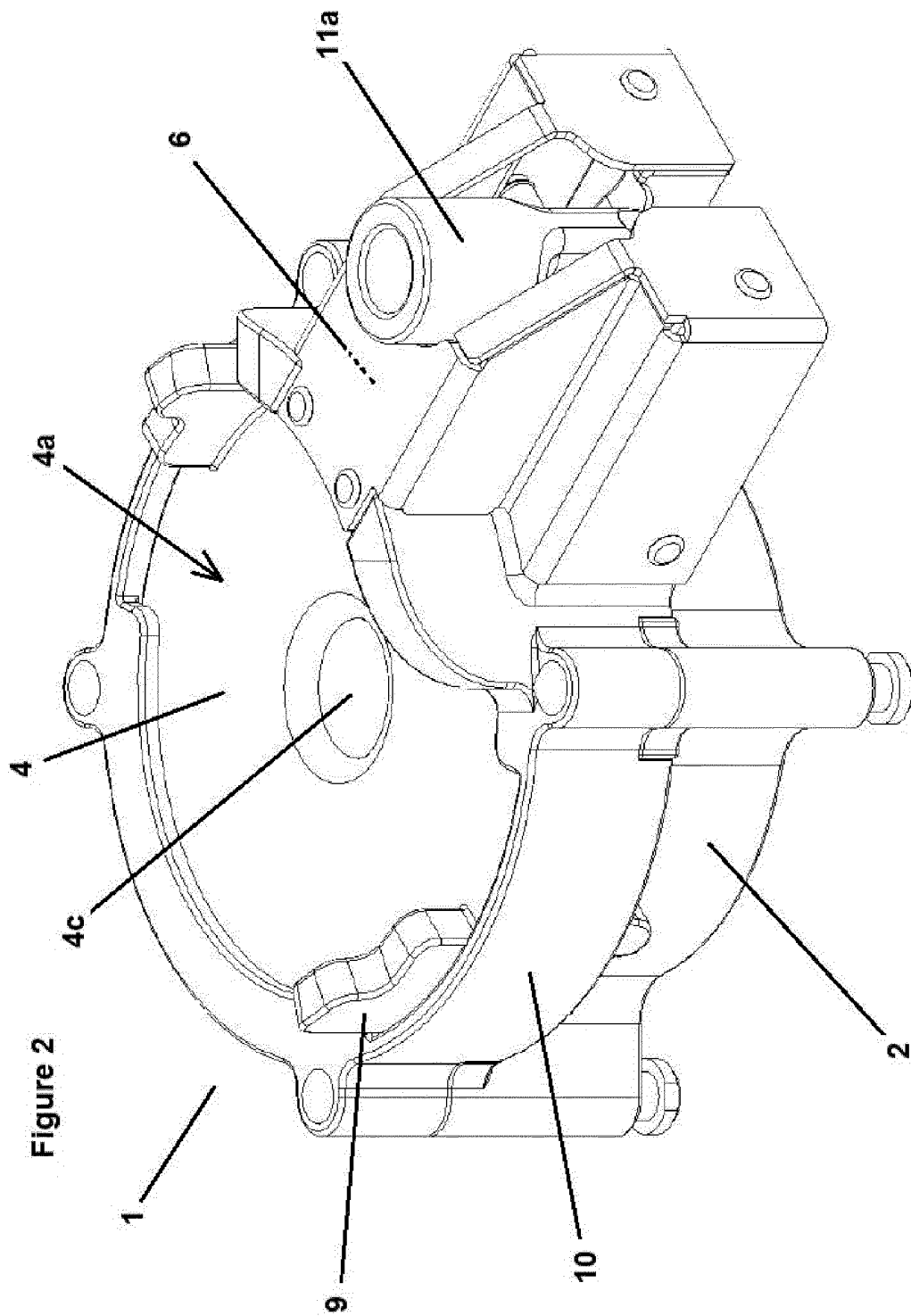


Figure 2

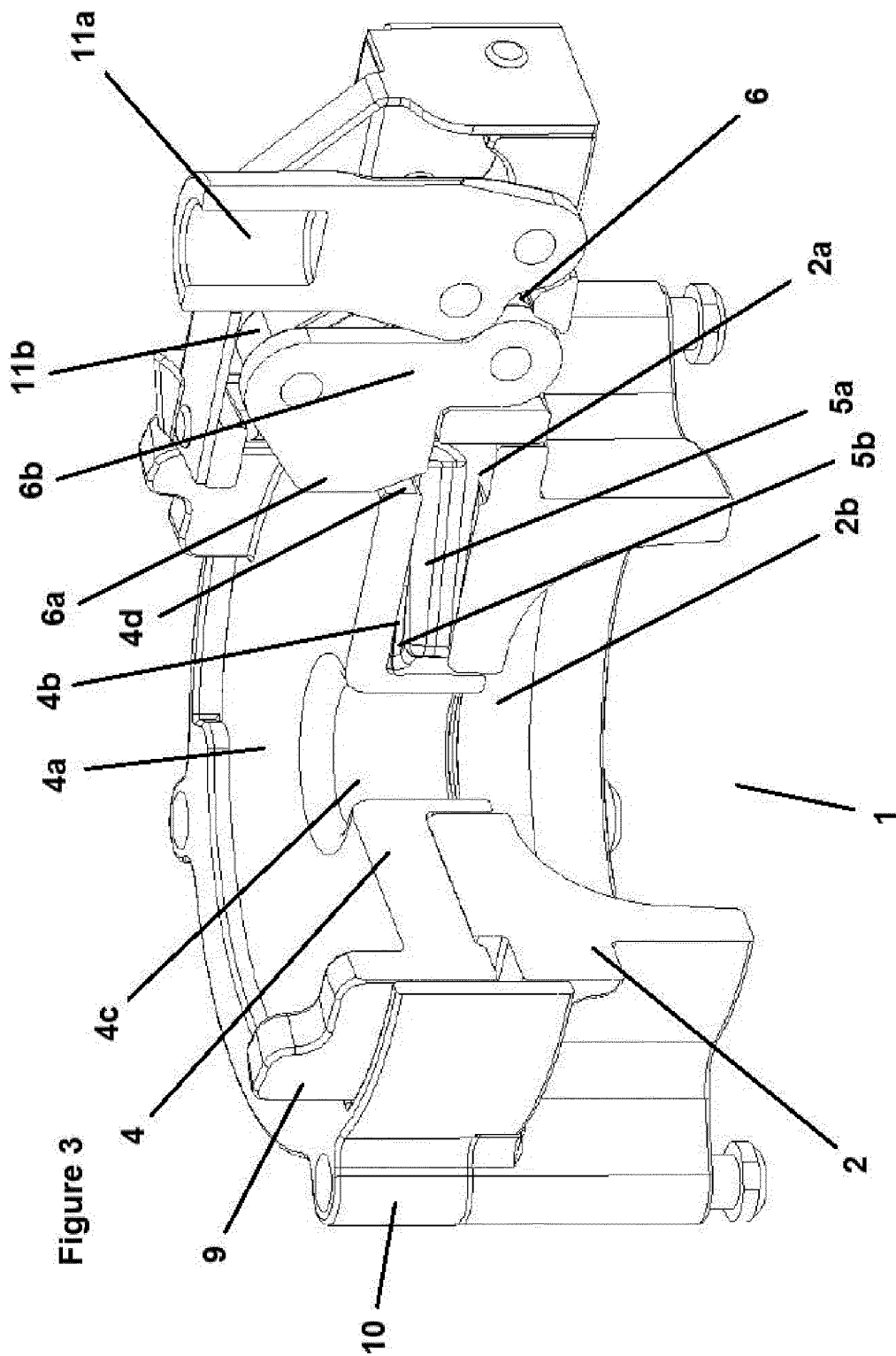


Figure 3

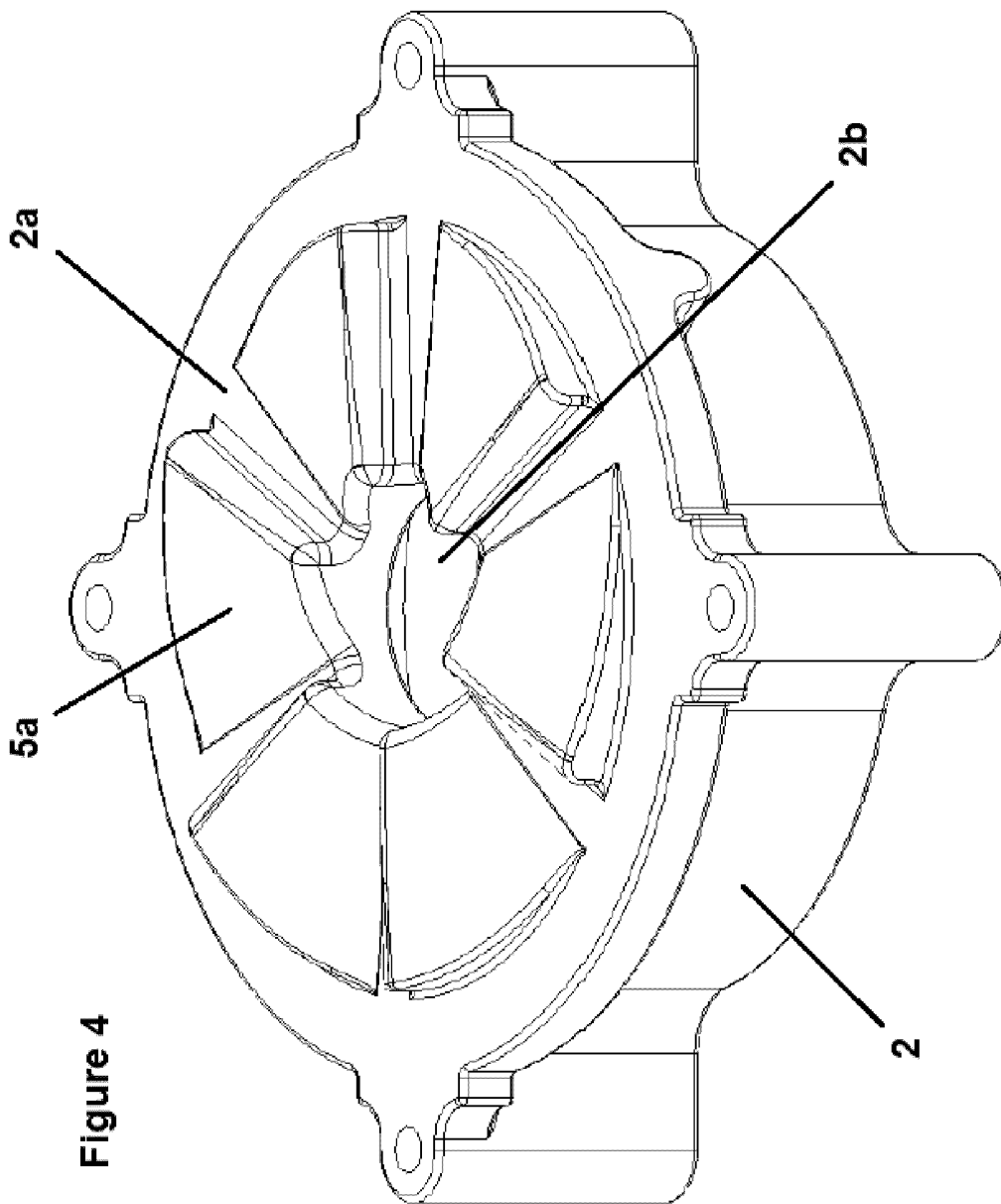
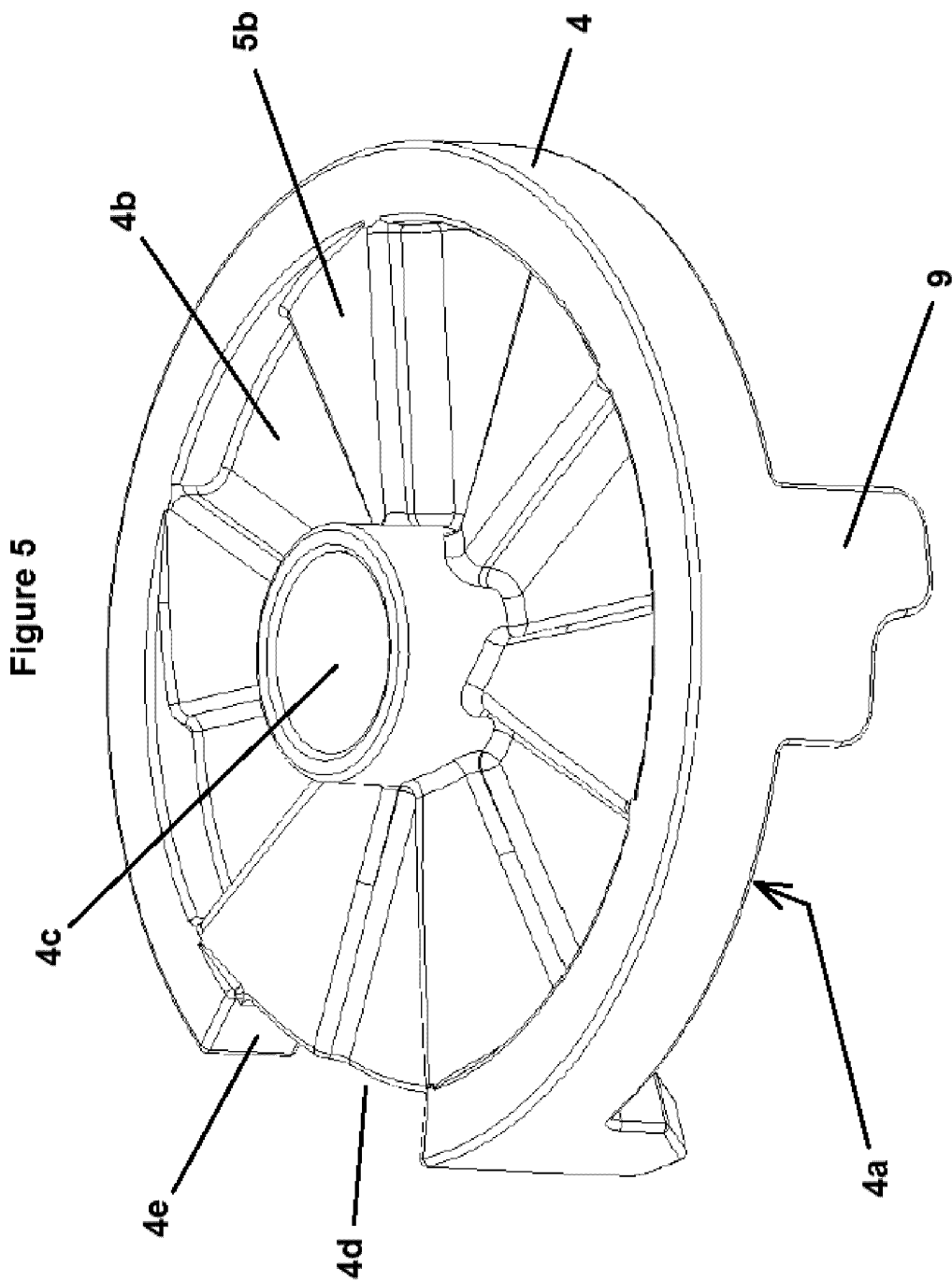
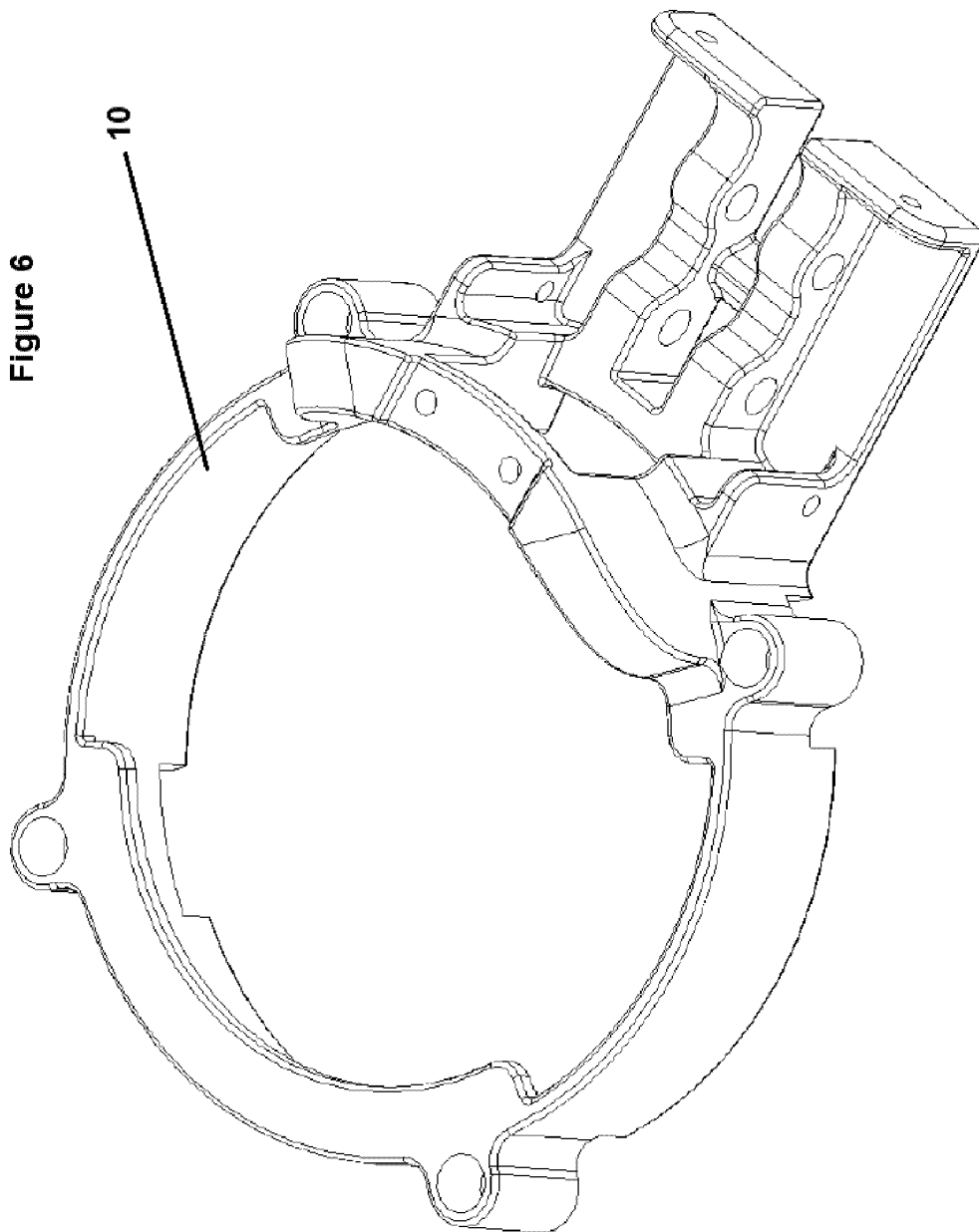
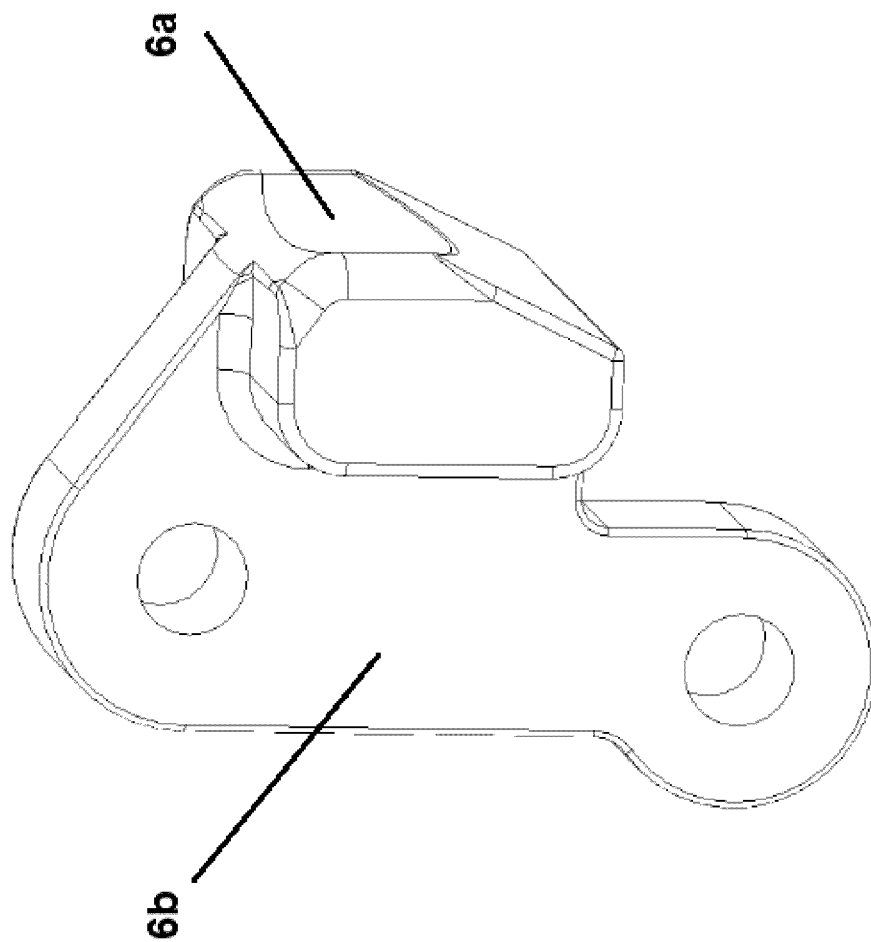


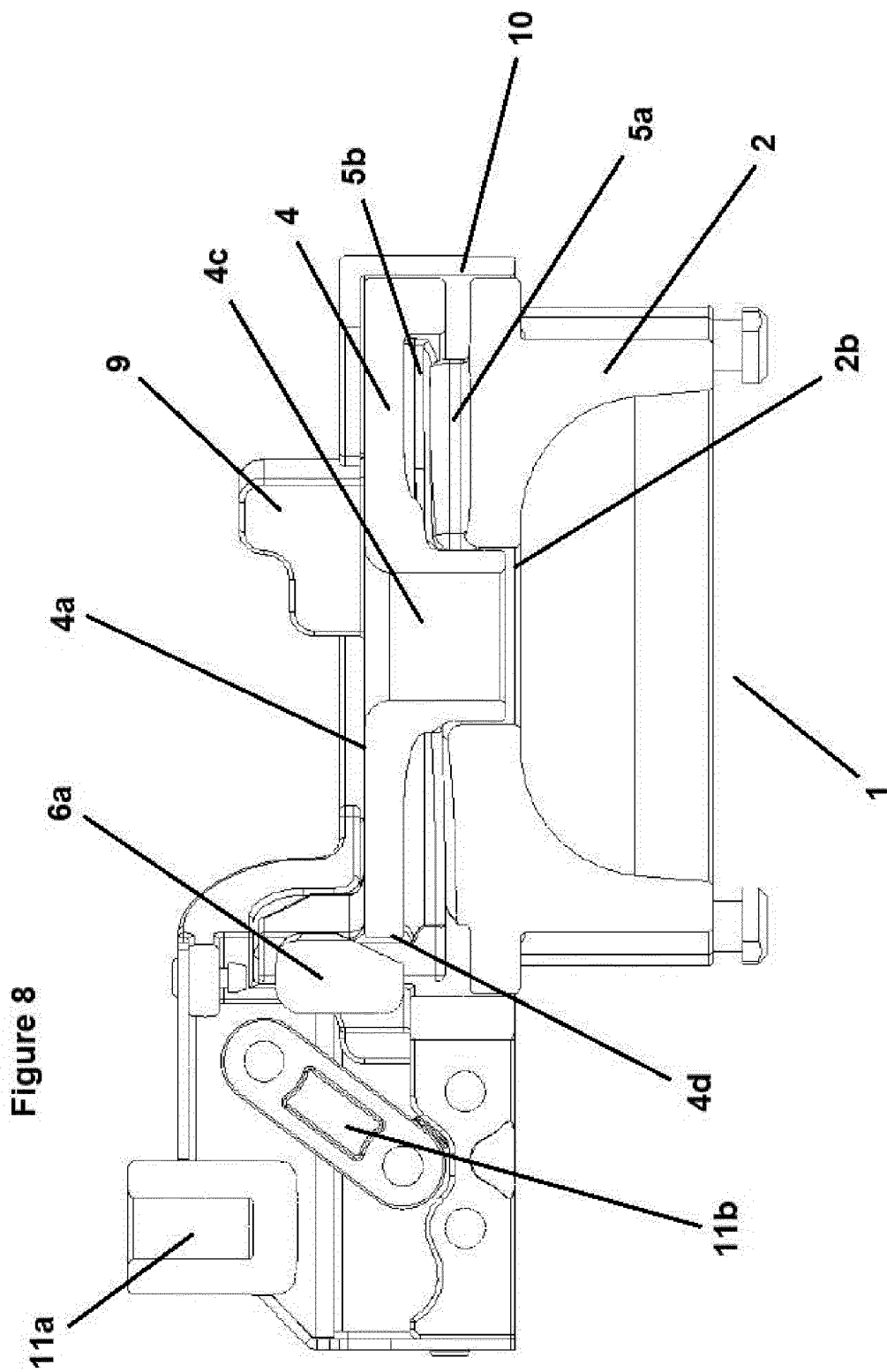
Figure 4

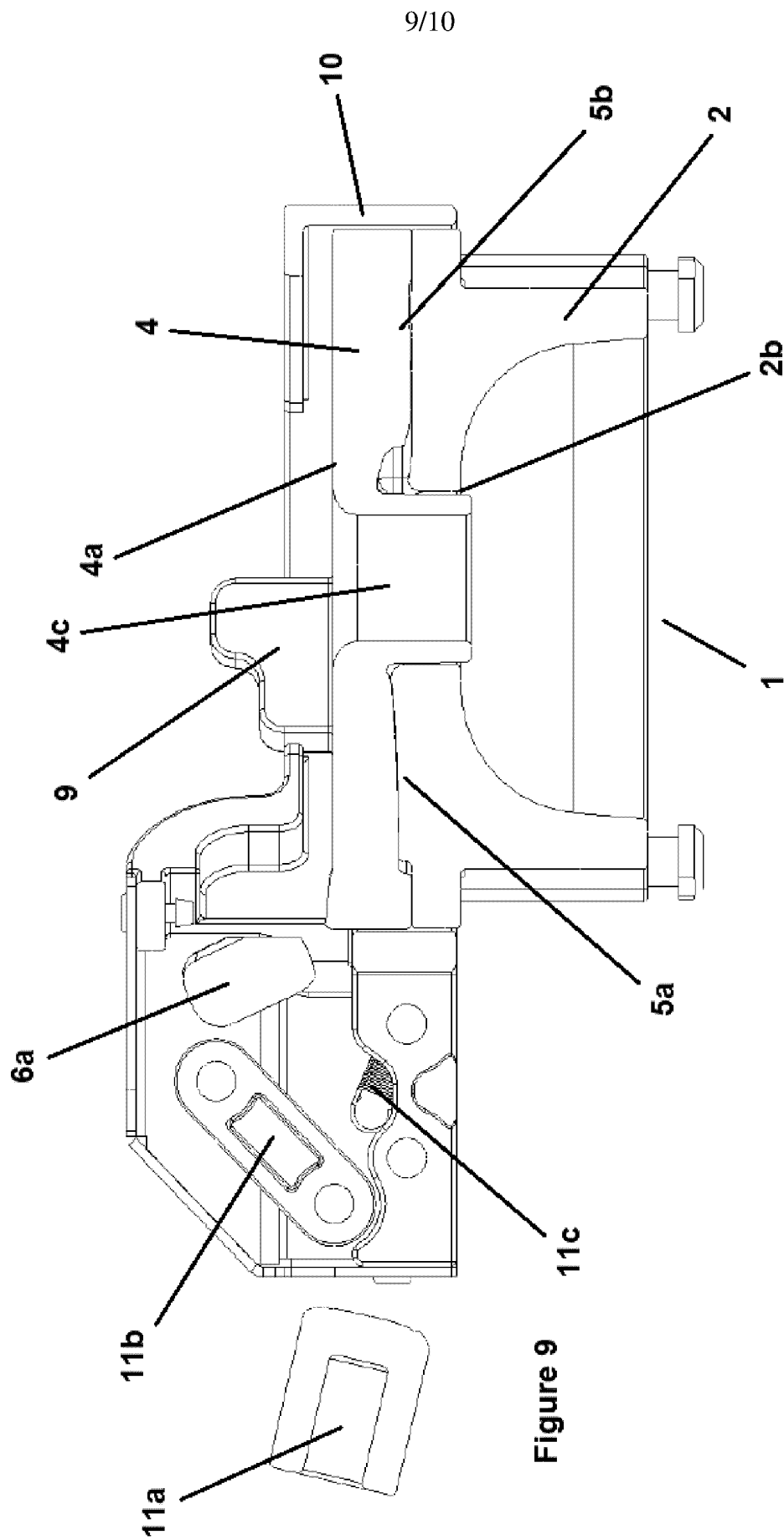




**Figure 7**







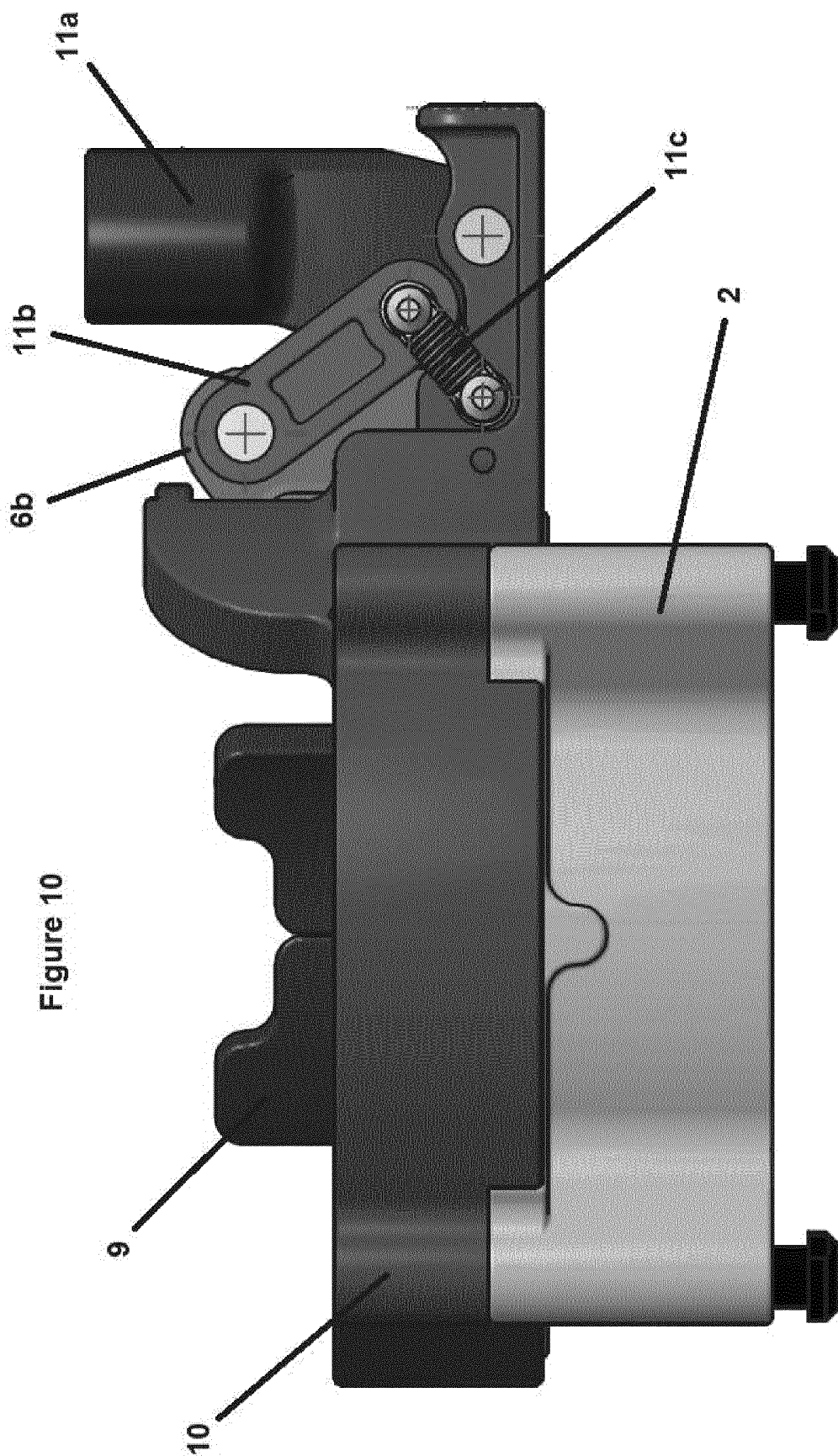


Figure 10

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 820399  
FR 1562555

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, des parties pertinentes		
X	JP S50 746 U (UNCONNUE) 7 janvier 1975 (1975-01-07)	1,10-12	E04G17/065 B25B29/02 F16B31/00
A	* le document en entier * -----	2-9	
X	DE 94 15 690 U1 (DOELLEN HEINZ VON [DE]) 24 novembre 1994 (1994-11-24)	1,10-12	
A	* le document en entier * -----	2-9	
X	EP 2 816 175 A1 (DOKA GMBH [AT]) 24 décembre 2014 (2014-12-24)	1,10-12	
A	* pages 3-5; figure 4 * -----	2-9	
A	DE 94 07 872 U1 (THORESSON INGVAR [SE]; BETOMAX KUNSTSTOFF METALL [DE]) 14 septembre 1995 (1995-09-14)	1-12	
A	* pages 3-6; figures 1-7 * -----	1-12	
A	DE 20 04 432 A1 (HOSCHA GMBH) 5 août 1971 (1971-08-05)	1-12	
A	* figures 1-4 * -----	1-12	
A	DE 642 951 C (JOSEF KAUFUNG; HEINRICH KAUFUNG) 22 mars 1937 (1937-03-22)	1-12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	* figures 1-8 * -----	1-12	E04G
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		29 juillet 2016	Garmendia Irizar, A
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1562555 FA 820399**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 29-07-2016

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP S50746	U	07-01-1975	AUCUN	
-----				
DE 9415690	U1	24-11-1994	AUCUN	
-----				
EP 2816175	A1	24-12-2014	CA 2854173 A1	19-12-2014
			DE 102013211490 A1	24-12-2014
			EP 2816175 A1	24-12-2014
			US 2014374568 A1	25-12-2014
			US 2016097207 A1	07-04-2016
-----				
DE 9407872	U1	14-09-1995	AUCUN	
-----				
DE 2004432	A1	05-08-1971	AUCUN	
-----				
DE 642951	C	22-03-1937	AUCUN	
-----				