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

(11) EP 1 281 480 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
06.07.2005 Bulletin 2005/27

(51) Int Cl.[7]: **B25B 5/06**

(21) Numéro de dépôt: **02354117.0**

(22) Date de dépôt: **29.07.2002**

(54) **Bride de serrage**

Spannvorrichtung

Clamping device

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

(30) Priorité: **30.07.2001 FR 0110167**

(43) Date de publication de la demande:
05.02.2003 Bulletin 2003/06

(73) Titulaire: **Application des Nouvelles Technologies du Bois - ANTB**
74290 Alex (FR)

(72) Inventeur: **Colonne, Jean-Fabio**
74330 Epagny (FR)

(74) Mandataire: **Gasquet, Denis**
CABINET GASQUET,
Les Pléiades 24C,
Park-Nord Annecy
74370 Metz Tessy (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 085 169
EP-A- 0 173 169
DE-A- 3 334 401
FR-A- 2 451 245
US-A- 4 620 695

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

EP 1 281 480 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne une bride de serrage selon le préambule de la revendication 1. Elle concerne plus particulièrement une bride de serrage destinée au positionnement et au maintien de pièces lors de leur usinage par des centres d'usinage spécifiques travaillant par enlèvement de copeaux.

[0002] Une bride telle que décrite dans le préambule de la revendication 1 est connue de l'art antérieur, par exemple, par le document DE-A-3 334 401.

[0003] On connaît de nombreux types de brides de serrage destinés au blocage de pièces pour leur usinage. On trouve ainsi les brides à levier pivotant qui viennent enserrer la pièce entre le bras de levier et une surface d'appui de la bride. Toutefois, ce type de bride n'est pas adapté à ce type de travail en raison, notamment, de l'absence d'escamotage de l'appui.

[0004] Dans le domaine du bois, plusieurs solutions ont été développées et notamment des systèmes à dépression tels que les tables à ventouse ou les tables à dépression. Cependant, pour certains usinages de pièces, la surface aspirable est trop petite par rapport à l'effort de coupe et ces systèmes à dépression ne sont donc pas adaptés à ce type de travail des pièces en bois. Certains fabricants ont mis au point des étaux pneumatiques montés sur ventouse.

[0005] Toutefois, ces étaux présentent également des inconvénients liés à leur encombrement, à l'absence d'appui escamotable et à leur nombre nécessaire pour le maintien de la pièce. Ainsi, pour pouvoir pratiquer certains usinages, l'utilisateur doit déplacer lesdits étaux pour libérer le trajet de l'outil, cela nécessite parfois l'arrêt momentané de la machine et rend ainsi les usinages plus longs.

[0006] La présente invention a pour objectif de remédier aux inconvénients précités à l'aide de moyens, simples, fiables, faciles à mettre en oeuvre et peu onéreux. Elle propose une bride de serrage facile à utiliser et qui peut s'escamoter pour laisser libre un espace suffisant pour le passage des outils de coupe lors de l'usinage soit au niveau de la bride, soit au niveau de l'appui.

[0007] Selon sa caractéristique principale, la bride de serrage de l'invention est du type comportant un mors supérieur avec une surface de butée et un mors inférieur avec une surface d'appui, lesdits mors étant mobiles pour se déplacer l'un par rapport à l'autre le long d'un axe de déplacement sous l'action de moyens de sollicitation, et est caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif d'escamotage qui permet à l'une des surfaces d'appui ou de butée de s'escamoter pour passer d'une position de serrage où elle recouvre au moins partiellement l'autre surface d'appui ou de butée selon la direction du déplacement des mors à une position libre où elle ne la recouvre plus et inversement.

[0008] Selon une autre caractéristique de la bride de serrage de l'invention, celle-ci est caractérisée en ce que le dispositif d'escamotage est mis en oeuvre par le déplacement des mors sous l'action des moyens de sollicitation.

[0009] Selon une caractéristique complémentaire de la bride de serrage de l'invention, celle-ci est caractérisée en ce que le dispositif d'escamotage est un dispositif de type pivotant qui permet de faire pivoter la bride supérieure par rapport à l'autre autour de l'axe de déplacement des mors.

[0010] Selon le mode de réalisation préféré de la bride de serrage, les moyens de sollicitation comprennent un vérin secondaire qui déplace la bride supérieure par rapport à l'appui inférieur le long de l'axe de déplacement.

[0011] Selon une autre caractéristique de la bride de serrage de l'invention, celle-ci est caractérisée en ce que le déplacement de la bride supérieure s'effectue entre un point bas et un point haut et en ce que le pivotement de la bride supérieure, grâce au dispositif d'escamotage, s'effectue lors du déplacement de celui-ci en phase ascendante à proximité du point haut, et quand elle passe d'une position basse de repos correspondant au point bas à une position haute de serrage ou inversement.

[0012] Selon le mode de réalisation préféré de la bride de serrage de l'invention, le dispositif d'escamotage comporte une tige de guidage et de pivotement fixe présentant une hélice destinée à coopérer avec un crabot d'entraînement pour le faire pivoter d'un demi-tour lorsqu'il parcourt la tige et son hélice de bas en haut, ledit crabot comprenant des crans d'entraînement qui permettent de le solidariser en rotation avec une platine d'entraînement solidaire d'une tige de vérin qui forme en partie la bride supérieure, pour obtenir le pivotement de la surface de la bride supérieure lorsque le dispositif d'escamotage est mis en oeuvre.

[0013] Selon ce mode de réalisation, la tige de vérin, qui porte une bride à son extrémité supérieure pour former la bride supérieure, comporte un alésage interne dont la partie supérieure est destinée à permettre le passage de la tige de guidage et de pivotement et dont la partie inférieure constitue un logement pour le crabot d'entraînement dont les dimensions permettent au crabot de se positionner soit en position basse enclenchée où ses crans coopèrent avec les crans de la platine d'entraînement fixée à la tige de vérin pour l'entraîner en pivotement pendant la montée, soit en position haute où les crans sont désengagés pour laisser le crabot pivoter librement pendant que la tige de vérin descend le long de la tige de guidage et de pivotement.

[0014] Selon une autre caractéristique de la bride de serrage de l'invention, celle-ci est caractérisée en ce que les moyens de sollicitation comprennent un vérin principal qui permet le déplacement de l'appui inférieur, tandis que ledit appui inférieur forme le corps de vérin d'un vérin secondaire dont la tige de vérin forme en partie la bride supérieure et en ce que le dispositif d'escamotage est mis en oeuvre de manière automatique par le déplacement de la bride supérieure sous l'action du

vérin secondaire.

[0015] Selon une caractéristique complémentaire de la bride de serrage de l'invention, celle-ci est caractérisée en ce que la forme de l'appui et du mors supérieur bride est complémentaire pour constituer ensemble un profil circulaire centré sur l'axe de déplacement des mors.

[0016] Selon le mode de réalisation préféré de la bride de serrage de l'invention, la forme de la surface de l'appui inférieur est une portion de cercle plus petite que celle de la surface de butée du mors supérieur.

[0017] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

[0018] Les figures 1 à 9d illustrent le mode de réalisation préféré de la bride de serrage de l'invention ainsi que ses éléments constitutifs.

La figure 1 représente en perspective la bride de serrage au repos.

La figure 2 illustre en perspective la bride de serrage en position intermédiaire avant le pivotement du mors supérieur.

La figure 3 illustre en perspective la bride de serrage lors du pivotement du-mors supérieur.

La figure 4 représente en perspective la bride de serrage en position haute après le pivotement du mors supérieur.

La figure 5 représente en perspective la bride de serrage en position de serrage.

La figure 6 illustre en coupe transversale la bride de serrage et son mécanisme.

La figure 7 illustre en perspective la coopération des moyens d'entraînement avec la tige de guidage et de pivotement.

Les figures 8a à 8d illustrent schématiquement la bride de serrage lors du passage de la position de repos vers une position de serrage.

Les figures 9a à 9d représentent schématiquement la bride de serrage lors du passage de la position de serrage vers la position de repos.

La figure 10 illustre en perspective le crabot d'entraînement et sa platine d'entraînement.

[0019] La présente invention concerne une bride de serrage portant la référence générale (1). Elle est plus particulièrement destinée au positionnement et au serrage de pièces (2) pour leur usinage par des centres d'usinage spécifiques; toutefois, elle pourrait être utilisée pour d'autres applications similaires moyennant des adaptations mineures sans pour autant sortir du champ de protection revendiqué de l'invention. Elle comporte un appui inférieur (3) muni d'une surface d'appui inférieure (3a) et un mors supérieur (4) avec une surface de bridage supérieure (4a), lesdits mors permettant de venir enserrer une pièce (2), comme le montre notamment la figure 5. Dans sa position de serrage (A), la bride (1) présente sa surface de bridage supérieure (4a) à l'aplomb de sa surface d'appui inférieure (3a), tandis que des moyens de sollicitation permettent de les solliciter l'une vers l'autre.

[0020] Selon l'invention, l'appui inférieur (3) et le mors supérieur (4) sont mobiles l'un par rapport à l'autre pour se déplacer le long d'un axe (ZZ') appelé axe de déplacement des mors sous l'action des moyens de sollicitation. On peut noter que, selon le mode de réalisation préféré de la bride de serrage, celle-ci possède une forme arrondie et l'axe de déplacement (ZZ') est son axe de révolution, la bride étant préférentiellement destinée à être utilisée debout avec l'axe (ZZ') disposé à la verticale. On pourrait toutefois concevoir des variantes d'exécution où le serrage des mors ne s'effectuerait plus sur la hauteur, mais de manière latérale sans pour autant sortir du champ de protection de l'invention.

[0021] Selon l'invention, la bride de serrage (1) comporte un dispositif d'escamotage qui permet de déplacer l'une des surfaces d'appui ou de bridage (3a, 4a) de l'appui inférieur (3) et du mors supérieur (4) pour qu'elle ne se trouve plus à l'aplomb de l'autre surface. Ainsi escamotée, lorsque les mors se déplacent entre eux selon l'axe (ZZ'), leurs surfaces d'appui et de bridage (3a, 4a) ne peuvent enserrer de pièces et les mors peuvent ainsi venir en position de repos (B), tel qu'illustré figure 1.

[0022] Selon le mode de réalisation préféré, le dispositif d'escamotage est un dispositif de type pivotant qui permet de faire pivoter la surface de bridage supérieure (4a) autour de l'axe de déplacement (ZZ') de l'appui inférieur (3) et du mors supérieur (4) afin qu'elle ne recouvre plus selon la direction (ZZ') la surface d'appui inférieure (3a) de l'appui inférieur (3).

[0023] Selon l'invention, le dispositif d'escamotage est actionné par les moyens de sollicitation qui gèrent le déplacement de l'appui inférieur (3) et du mors supérieur (4) le long de l'axe (ZZ'). Il est ainsi mis en oeuvre de manière automatique lors du déplacement de l'appui inférieur (3) et du mors supérieur (4) et n'est donc pas géré indépendamment de ceux-ci. Les moyens de sollicitation sont constitués par un vérin (5) dit vérin secondaire, avantageusement de type pneumatique, qui agit sur le mors supérieur (4) pour le déplacer par rapport à l'appui inférieur (3) qui forme le corps de ce vérin secondaire. Ledit déplacement du mors supérieur (4) s'effectue avantageusement entre un point haut (C), illustré figures 8c et 9c, et un point bas (B), illustré figures 8a et 9d, correspondant à la position de repos. Notons que la position de serrage (A) illustrée figures 8d et 9a se situe

entre le point haut (C) et le point bas (B) dans la course du mors (4) à une position intermédiaire définie en fonction de la pièce (2) à serrer.

[0024] Selon l'invention, le dispositif d'escamotage est actionné par le déplacement du mors supérieur (4) lorsqu'il se trouve à proximité du point haut (C) dans une phase ascendante, il permet de faire pivoter la surface de bridage (4a) du mors (4) pour qu'elle ne recouvre plus, même partiellement, la surface d'appui (3a) de l'appui inférieur (3) selon la direction du déplacement (ZZ') de l'appui inférieur (3) et du mors supérieur (4).

[0025] Notons que, selon le mode de réalisation préféré de l'invention, le dispositif d'escamotage est un dispositif de type mécanique qui n'est actionné ou mis en oeuvre que par le déplacement du mors (4) sous l'action du vérin (5) qui le déplace selon l'axe (ZZ'). Il est constitué par une tige de guidage et de pivotement (6) qui présente à son extrémité supérieure une hélice (7) destinée à coopérer avec un crabot d'entraînement (8a) et sa platine d'entraînement (8b) pour entraîner en rotation une tige de vérin (9) solidaire de ladite platine. La tige de vérin (9) porte à son extrémité supérieure une mâchoire (10) qui comporte sur sa face inférieure la surface de bridage supérieur (4a), elle forme avec ladite mâchoire le mors supérieur (4).

[0026] Selon le mode de réalisation préféré de la bride de serrage, la tige de guidage et de pivotement (6) présente une section rectangulaire destinée à guider le crabot (8a) qui lui-même présente un profil interne similaire. L'hélice (7) forme un demi-tour (180°), comme le montre la figure 7, et provoque le demi-tour du crabot d'entraînement (8a) lorsqu'il la parcourt. Le crabot (8a) est entraîné en déplacement longitudinal vers le haut (HA) par la platine d'entraînement (8b) qui est solidaire de la tige de vérin (9), sous l'action du vérin secondaire (5). Des crans d'entraînement (11a, 11b) permettent de solidariser en rotation la platine (8b) et le crabot (8a) pendant cette montée pour que le demi-tour du crabot entraîne le même mouvement de la platine (8b) et donc de la tige (9) autour de la tige de guidage et de pivotement (6) qui est disposée selon l'axe de déplacement des mors (ZZ'). Lorsque le crabot, la platine et le mors supérieur ont atteint le point haut (C) illustré figures 8c et 9c, le vérin secondaire les fait redescendre le long de la tige de guidage et de pivotement (6) tandis que le crabot (8a) s'écarte de la platine (8b) de manière à désenclencher leurs crans (11a, 11b), laissant la platine (8b) et la tige (9) descendre le long de la tige de guidage et de pivotement (6) sous l'action du vérin (5) sans pivoter, tandis que le crabot (8a) subit librement le demi-tour engendré par l'hélice (7) de la tige de guidage et de pivotement (6) sans entraîner la platine et le mors dans son pivotement, comme le montrent les figures 8c, 8d et 9c, 9d. Le crabot (8a) ayant subit son demi-tour, il revient se positionner sur la platine (8b) avec ses crans en position enclenchés pour pouvoir être entraîné par ladite platine en translation le long de la tige (6) tout en lui transmettant son mouvement de pivotement lors de la phase ascendante suivante.

[0027] On peut noter que la tige du vérin (9) comprend un alésage interne dont la partie supérieure (12) favorise le passage de la tige de guidage et de pivotement (6) et dont la partie inférieure (13) forme un logement pour le crabot d'entraînement (8a). Ce logement est de taille suffisante pour permettre au crabot de prendre une position basse où il se trouve bloqué en rotation par les crans (11b) de la platine (8b) et une position haute où ses crans (11a) sont désengagés des crans de la platine (8b) lui permettant ainsi de pivoter librement dans son logement lors de la descente.

[0028] Selon le mode de réalisation illustré figures 1 à 9d, la bride de serrage (1) comprend un vérin principal (14) destiné à permettre le mouvement de l'appui inférieur (3) le long de l'axe de déplacement (ZZ'). Ainsi, l'appui (3) qui forme le corps de vérin du vérin secondaire (5) qui gère le déplacement du mors supérieur (4) est, lui aussi, mobile selon la direction (ZZ') à l'intérieur du corps (16) de vérin principal (14). L'appui inférieur (3) forme ainsi le piston du vérin principal et peut être escamoté vers le bas pour laisser passer l'outil lorsqu'il n'est plus usité. Notons que cet appui inférieur (3) porte la tige de guidage et de pivotement (6) qui permet le pivotement du mors supérieur (4).

[0029] Selon le mode de réalisation préféré de la bride de serrage (1) de l'invention, les vérins principal et secondaire (5,14) sont des vérins de type pneumatique dont l'alimentation est gérée par une centrale de commande en fonction d'informations données par le centre d'usinage qui usine la pièce ou par des capteurs disposés sur la bride. Bien entendu, il pourrait être envisagé d'autres types de motorisation, sans pour autant sortir du champ de protection de l'invention.

[0030] Par ailleurs, on peut noter que la forme des mâchoires (10, 15) du mors supérieur (4) et de l'appui inférieur (3) est complémentaire afin de former un profil circulaire centré sur l'axe de déplacement des mors (ZZ'), comme le montre la figure 1, lorsqu'ils sont en position de repos. Ainsi, le mors inférieur présente une surface d'appui (3a) dont la forme est une portion de cercle plus petite que la surface de bridage (4a) qui correspond à l'autre portion de cercle complémentaire.

[0031] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples. On pourra y apporter de nombreuses modifications de détail évidemment à condition qu'elles ne visent à élargir en aucune façon l'étendue de la protection de l'invention définie par les revendications formulées ci-après.

Revendications

1. Bride de serrage (1) comportant un mors supérieur (4) avec une surface de bridage (4a) et un appui inférieur (3) avec une surface d'appui (3a), lesdits mors étant mobiles pour se déplacer l'un par rapport

à l'autre le long d'un axe de déplacement (ZZ') sous l'action de moyens de sollicitation, ladite bride étant **caractérisée en ce qu'**elle comporte un dispositif d'escamotage qui permet à l'une des surfaces d'appui ou de bridage (3a, 4a) de s'escamoter pour passer d'une position de serrage (A) où elle recouvre au moins partiellement l'autre surface d'appui ou de butée (3a) selon la direction du déplacement des mors (ZZ') à une position libre où elle ne la recouvre plus et inversement, ledit dispositif d'escamotage étant mis en oeuvre par le déplacement du mors supérieur (4) et de l'appui inférieur (3), sous l'action des moyens de sollicitation.

2. Bride de serrage (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif d'escamotage est un dispositif de type pivotant qui permet de faire pivoter l'une des surfaces d'appui ou de bridage (3a, 4a) par rapport à l'autre autour de l'axe de déplacement des mors (ZZ').

3. Bride de serrage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens de sollicitation comprennent un vérin secondaire (5) qui déplace le mors supérieur (4) par rapport à l'appui inférieur (3) le long de l'axe de déplacement (ZZ').

4. Bride de serrage (1) selon les revendications 2 et 3, **caractérisée en ce que** le déplacement du mors supérieur (4) s'effectue entre un point bas (B) et un point haut (C) et **en ce que** le pivotement du mors supérieur (4) grâce au dispositif d'escamotage (DE) s'effectue lors du déplacement de celui-ci en phase ascendante à proximité du point haut (C), et ce, qu'il passe d'une position de repos correspondant au point bas (B) à une position de serrage (A) ou inversement.

5. Bride de serrage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif d'escamotage comporte une tige de guidage et de pivotement (6) fixe présentant une hélice (7) destinée à coopérer avec un crabot d'entraînement (8a) pour le faire pivoter d'un demi-tour lorsqu'il parcourt la tige et son hélice, ledit crabot comprenant des crans d'entraînement (11a, 11b) qui permettent de le solidariser en rotation avec une platine d'entraînement (8b) solidaire d'une tige de vérin (9) qui forme en partie le mors supérieur (4), pour obtenir le pivotement de la surface de bridage (4a) du mors supérieur (4) lorsque le dispositif d'escamotage est mis en oeuvre.

6. Bride de serrage (1) selon les revendications 4 et 5, **caractérisée en ce que** la tige de vérin (9), qui porte une mâchoire (10) à son extrémité supérieure pour former le mors supérieur (4), comporte un alésage interne (12,13) dont la partie supérieure est destinée à permettre le passage de la tige de guidage et de pivotement (6) et dont la partie inférieure (13) constitue un logement pour le crabot d'entraînement (8a) dont les dimensions permettent au crabot de se positionner en position basse enclenchée où ses crans (11a) coopèrent avec les crans (11b) de la platine d'entraînement (8b) fixée à la tige de vérin (9) pour l'entraîner en pivotement et en position haute où les crans (11a, 11b) sont désengagés pour laisser le crabot pivoter librement pendant que la tige de vérin (9) descend le long de la tige de guidage et de pivotement (6).

7. Bride de serrage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les moyens de sollicitation comprennent un vérin principal (14) qui permet le déplacement de l'appui inférieur (3), tandis que ledit appui inférieur (3) forme le corps de vérin d'un vérin secondaire (5) dont la tige de vérin (9) forme en partie le mors supérieur (4) et **en ce que** le dispositif d'escamotage est mis en oeuvre de manière automatique par le déplacement du mors supérieur (4) sous l'action du vérin secondaire (5).

8. Bride de serrage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la forme des mâchoires (10, 15) de l'appui inférieur (3) et du mors supérieur (4) est complémentaire pour constituer ensemble un profil circulaire centré sur l'axe de déplacement des mors (ZZ').

9. Bride de serrage (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** la forme de la surface d'appui (3a) de l'appui inférieur (3) est une portion de cercle plus petite que celle de la surface de bridage (4a) du mors supérieur (4).

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung (1) umfassend eine obere Backe (4) mit einer Spannfläche (4a) und eine untere Auflage (3) mit einer Auflagefläche (3a), wobei die Bakken unter der Einwirkung von Vorspannmitteln entlang einer Bewegungsachse (ZZ') relativ zueinander beweglich sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannvorrichtung eine Einfahreinrichtung aufweist, mit der entweder die Auflage- oder die Spannfläche (3a, 4a) eingefahren werden kann, um so in Bewegungsrichtung der Backen (ZZ') von einer Spannstellung (A), in der sie mindestens teilweise die andere Auflage- oder Anschlagfläche (3a) bedeckt, in eine freie Stellung hineinzugelangen, in der sie diese nicht mehr bedeckt, und umgekehrt, wobei die Einfahrvorrichtung unter der Einwirkung der Vorspannmittel durch die Bewegung

der oberen Backe (4) und der unteren Auflage (3) betätigt wird.

2. Spannvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfahreinrichtung eine Schwenkvorrichtung ist, mit der entweder die Auflage- oder die Spannfläche (3a, 4a) gegenüber der anderen der beiden Flächen um die Bewegungsachse der Backen (ZZ') verschwenkt werden kann.

3. Spannvorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspannmittel einen Sekundärzylinder (5) umfassen, der die obere Backe (4) gegenüber der unteren Auflage (3) entlang der Bewegungsachse (ZZ') bewegt.

4. Spannvorrichtung (1) nach den Ansprüchen 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung der oberen Backe (4) zwischen einem unteren Punkt (B) und einem oberen Punkt (C) erfolgt, und dass das durch die Einfahreinrichtung (DE) ermöglichte Verschwenken der oberen Backe (4) während der Bewegung derselben nach oben zum oberen Punkt (C) hin erfolgt und dass sie von einer dem unteren Punkt (B) entsprechenden Ruhestellung in eine Spannstellung (A) übergeht und umgekehrt.

5. Spannvorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfahreinrichtung eine feststehende Führungs- und Schwenkstange (6) aufweist, die eine Schraube (7) hat, welche mit einer Antriebsklaue (8a) zusammenwirken soll, um diese auf ihrem Weg entlang der Stange und ihrer Schraube um eine halbe Umdrehung zu verschwenken, wobei die Klaue Mitnahmerasten (11a, 11b) aufweist, mit denen diese mit einer einstückig mit einer Zylinderstange (9) verbundenen, teilweise die obere Backe (4) bildenden Antriebsplatte (8b) drehfest verbunden werden kann, um so bei Betätigung der Einfahreinrichtung das Verschwenken der Spannfläche (4a) der oberen Backe (4) zu bewirken.

6. Spannvorrichtung (1) nach den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zylinderstange (9), die an ihrem oberen Ende eine die obere Backe (4) bildende Klemmbacke (10) trägt, eine Innenbohrung (12, 13) aufweist, durch deren oberen Bereich die Führungs- und Schwenkstange (6) hindurch geführt werden kann und deren unterer Bereich (13) eine Aufnahme für die Antriebsklaue (8a) bildet, deren Abmessungen so gewählt sind, dass die Klaue sich in eine eingerastete untere Stellung einfinden kann, in der ihre Mitnahmeraste (11a) mit den Mitnahmerasten (11 b) der an der Zylinderstange (9) befestigten Antriebsplatte (8b) zusammenwirken, so dass sie geschwenkt und in die obere Stellung bewegt wird, in der die Mitnahmerasten (11a, 11b) außer Eingriff sind, so dass bei der Abwärtsbewegung der Zylinderstange (9) entlang der Führungs- und Schwenkstange (6) die Klaue frei schwenkbar ist.

7. Spannvorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspannmittel einen Hauptzylinder (14) umfassen, mit dem die untere Auflage (3) bewegt werden kann, wobei die untere Auflage (3) den Körper eines Sekundärzylinders (5) bildet, dessen Zylinderstange (9) teilweise die obere Backe (4) bildet, und dass die Einfahrvorrichtung durch die Bewegung der oberen Backe (4) unter der Einwirkung des Sekundärzylinders (5) automatisch betätigt wird.

8. Spannvorrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form der Klemmbacken (10, 15) der unteren Auflage (3) und der oberen Backe (4) einander derart ergänzen, dass sie zusammen ein zentrisch zur Bewegungsachse der Backen (ZZ') angeordnetes kreisförmiges Profil bilden.

9. Spannvorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form der Auflagefläche (3a) der unteren Auflage (3) ein Kreissegment ist, das kleiner ist als das Kreissegment der Spannfläche (4a) der oberen Backe (4).

Claims

1. Clamp (1) comprising a top jaw (4) with a clamping surface (4a) and a lower support (3) with a support surface (3a), the said jaws being movable in order to move with respect to each other along a movement axis (ZZ') under the action of impelling means, the said clamp being **characterised in that** it comprises a retraction device which enables one of the support or clamping surfaces (3a, 4a) to retract in order to pass from a clamping position (A) in which it at least partially covers the other support or support surface (3a) in the direction of movement of the jaws (ZZ'), to a free position in which it no longer covers it and vice versa, the said retraction device being implemented by the movement of the top jaw (4) and the bottom support (3), under the action of the impeding means.

2. Clamp (1) according to Claim 1, **characterised in that** the retraction device is a device of the pivoting type which makes it possible to make one of the support or clamping surfaces (3a, 4a) pivot with respect to the other about the movement axis of the jaws (ZZ').

3. Clamp (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the impelling means comprise a secondary actuator (5) which moves the top jaw (4) with respect to the bottom support (3) along the movement axis (ZZ').

4. Clamp (1) according to Claims 2 and 3, **characterised in that** the movement of the top jaw (4) takes place between a low point (B) and a high point (C), and **in that** the pivoting of the top jaw (4) by virtue of the retraction device (DE) takes place during the movement of the latter in ascending phase close to the high point (C), and this whether it is passing from an idle position corresponding to the low point (B) to a clamping position (A) or vice versa.

5. Clamp (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the retraction device comprises a fixed guiding and pivoting rod (6) having a screw (7) intended to cooperate with a drive clutch (8a) to make it pivot by a half turn when it travels over the rod and its screw, the said clutch comprising drive catches (11a, 11b) which fix it rotationally to a drive plate (8b) which is integral with an actuator rod (9) which partly forms the top jaw (4), in order to obtain the pivoting of the clamping surface (4a) of the top jaw (4) when the retraction device is used.

6. Clamp (1) according to Claims 4 and 5, **characterised in that** the actuator rod (9), which carries a grip (10) at its top end in order to form the top jaw (4), comprises an internal board (12, 13), the top part of which is intended to allow passage of the guiding and pivoting rod (6) and the bottom part (13) of which constitutes a housing for the drive clutch (8a), the dimensions of which enable the clutch to be positioned at the engaged bottom position where its catches (11a) cooperate with the catches (11b) on the drive plate (8b) fixed to the actuator rod (9) in order to drive it pivotally and in the top position where the catches (11a, 11b) are disengaged in order to allow the clutch to pivot freely whilst the actuator rod (9) descends along the guiding and pivoting rod (6).

7. Clamp (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the impelling means comprise a main actuator (14) which allows the movement of the bottom support (3) whilst the said bottom support (3) forms the actuator body of a secondary actuator (5), the actuator rod (9) of which partly forms the top jaw (4), and **in that** the retraction device is used automatically by the movement of the top jaw (4) under the action of the secondary actuator (5).

8. Clamp (1) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the shapes of the grips (10, 15) of the bottom support (3) and of the top jaw (4) are complementary in order to constitute together a circular profile centred on the movement axis of the jaws (ZZ').

9. Clamp (1) according to Claim 8, **characterised in that** the shape of the support surface (3a) of the bottom support (3) is a portion of a circle smaller than that of the clamping surface (4a) of the top jaw (4).

FIG 1

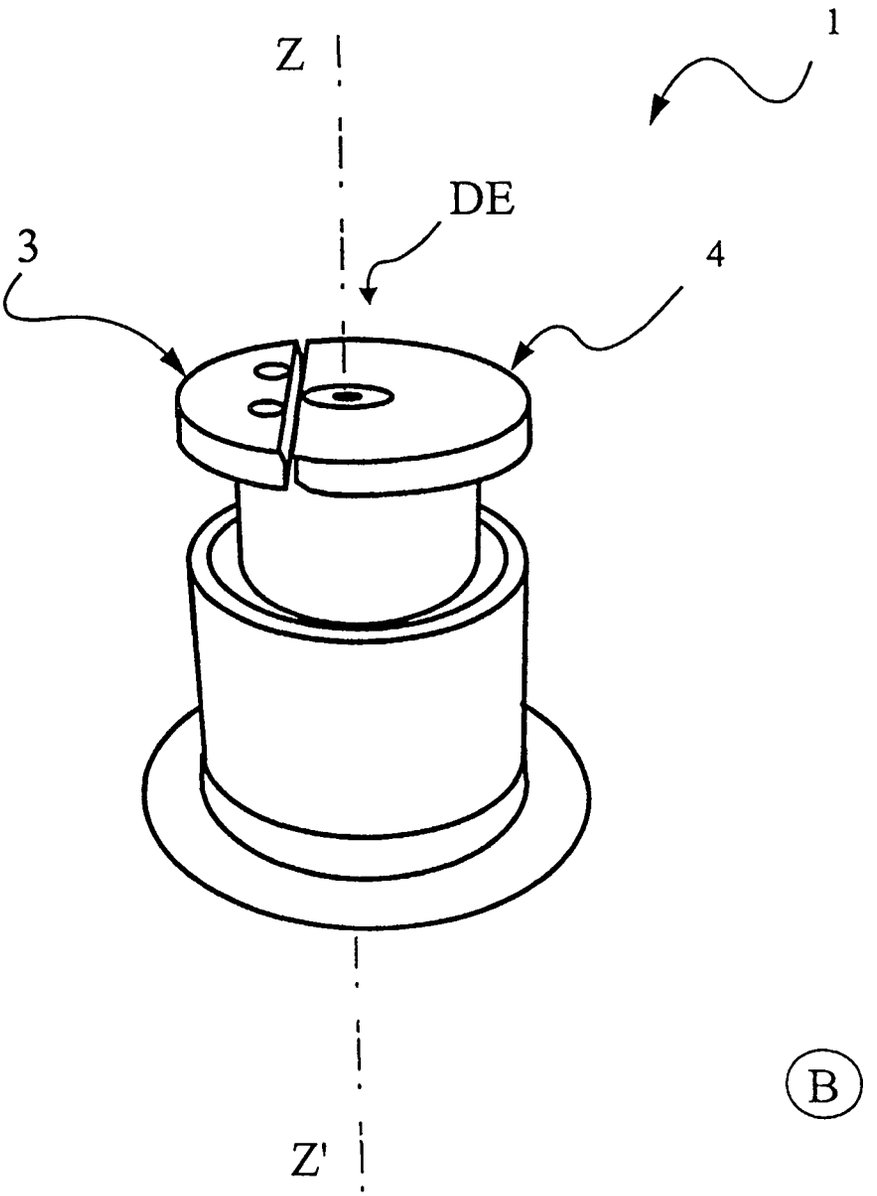


FIG 2

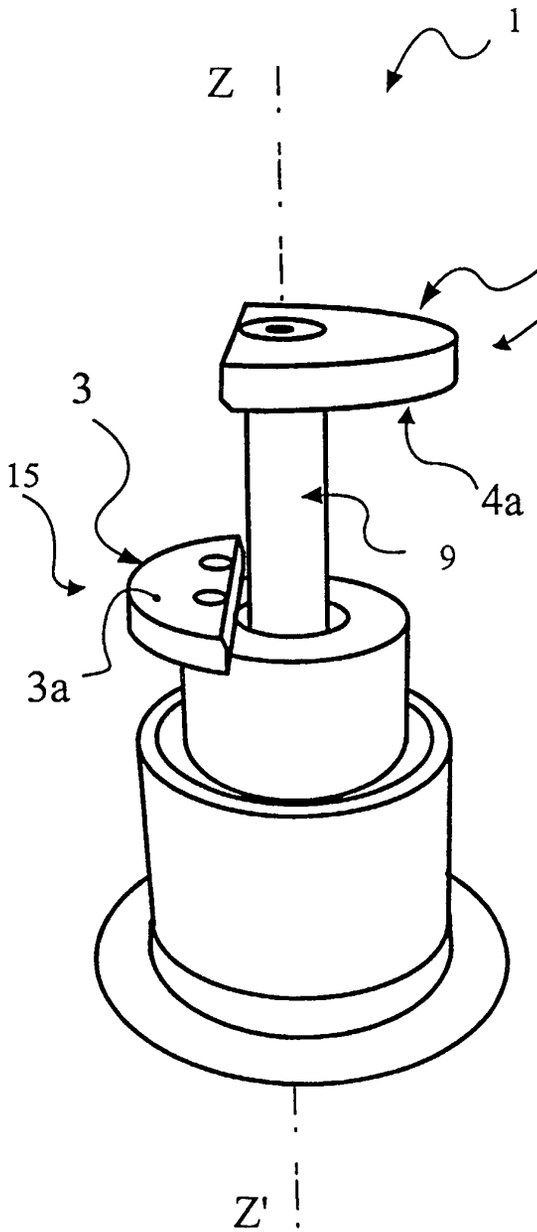


FIG 3

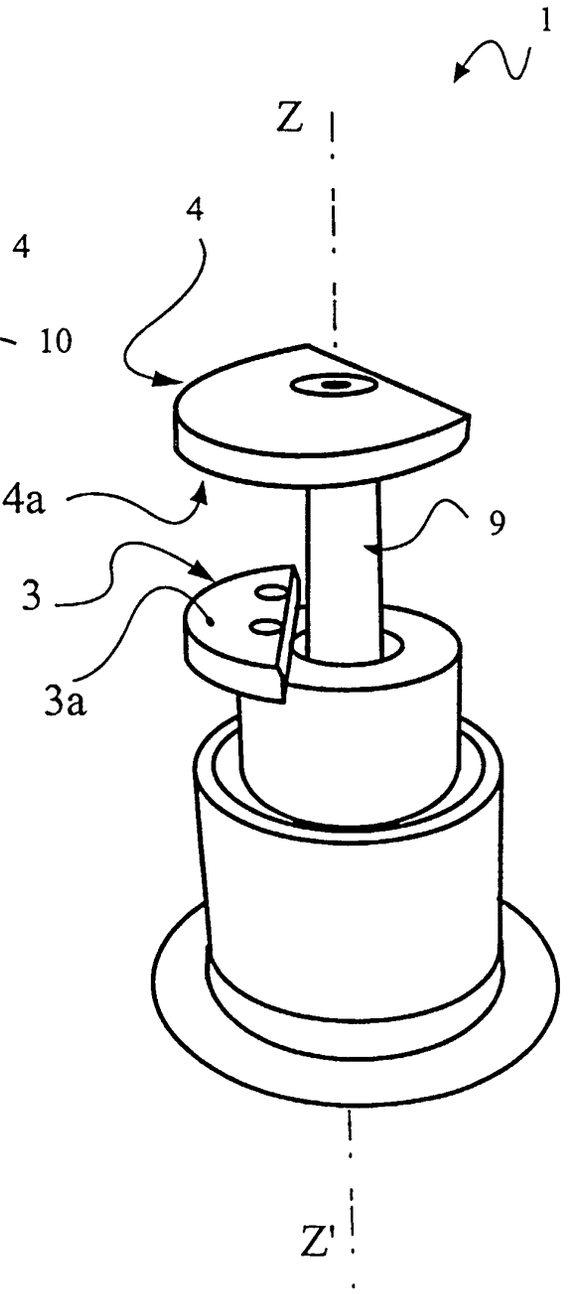


FIG 4

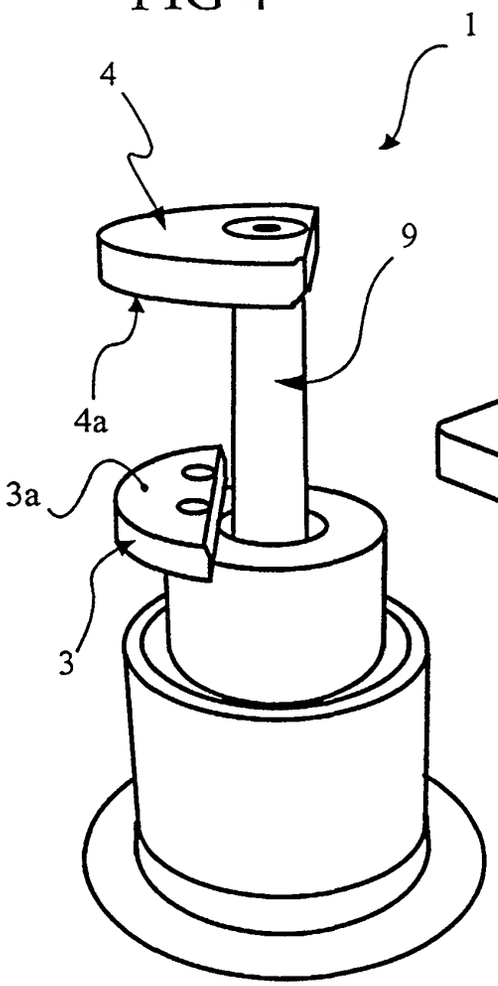


FIG 5

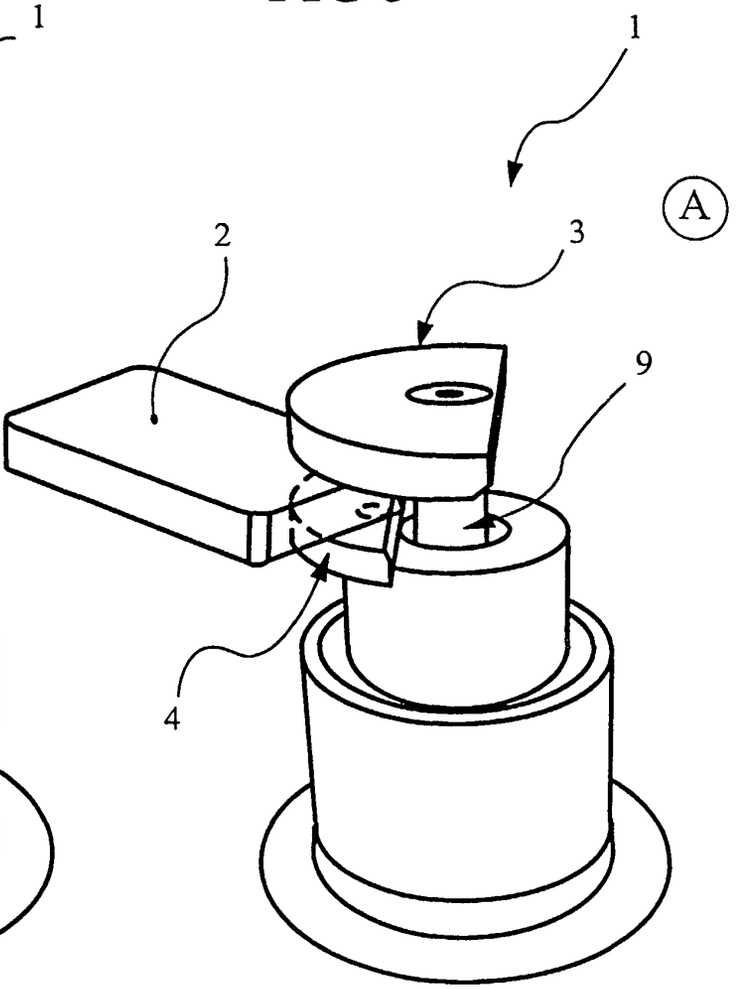
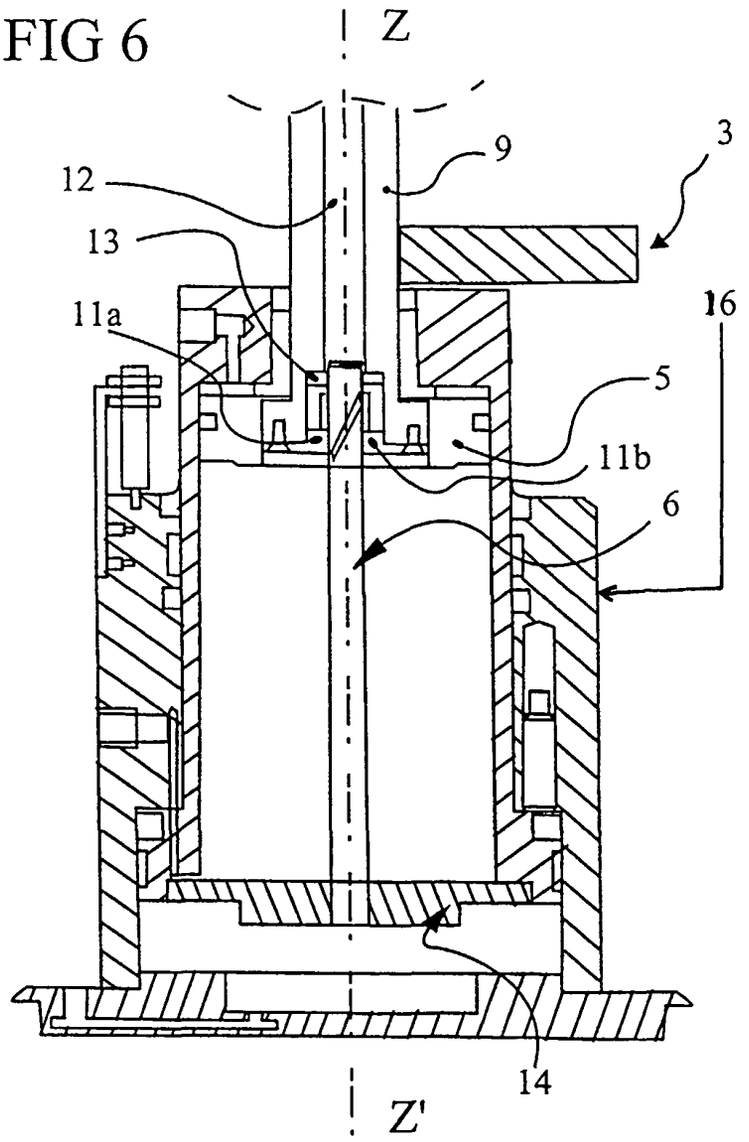


FIG 6



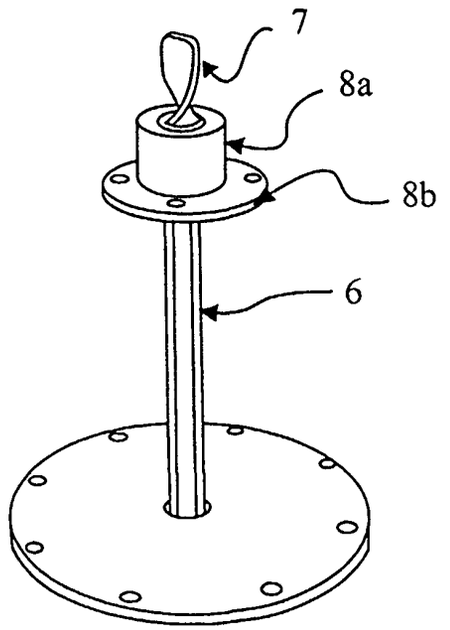


FIG 7

FIG 8a

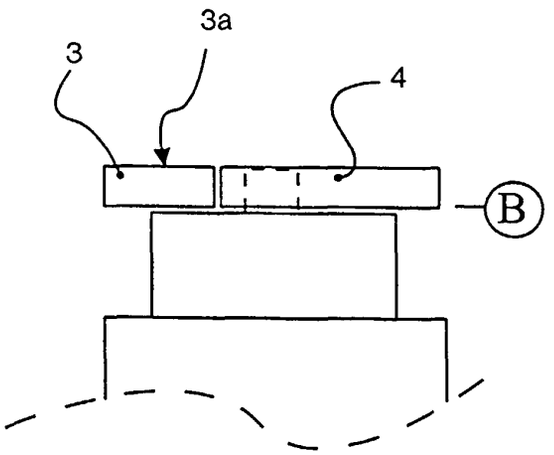


FIG 8b

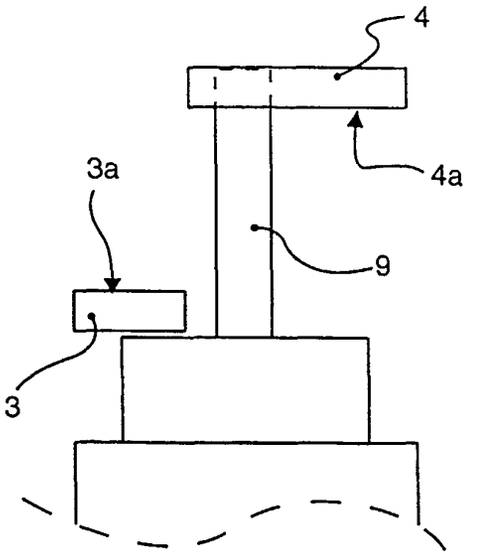


FIG 8c

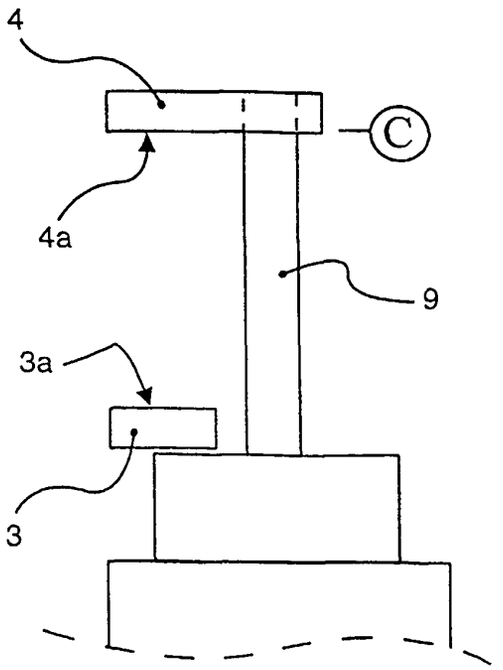


FIG 8d

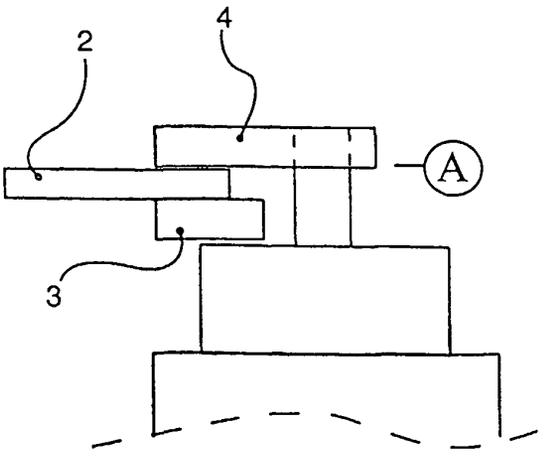


FIG 9a

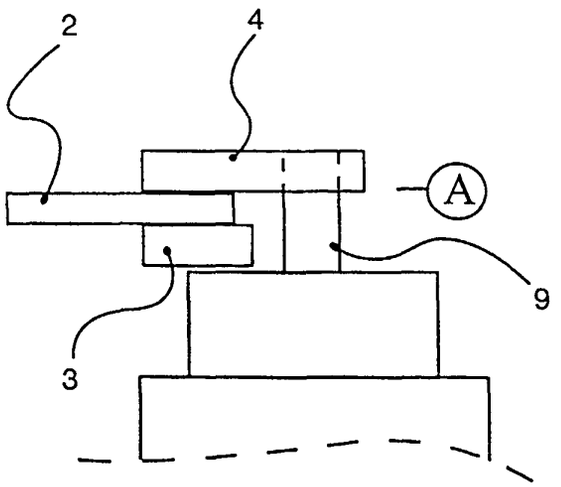


FIG 9b

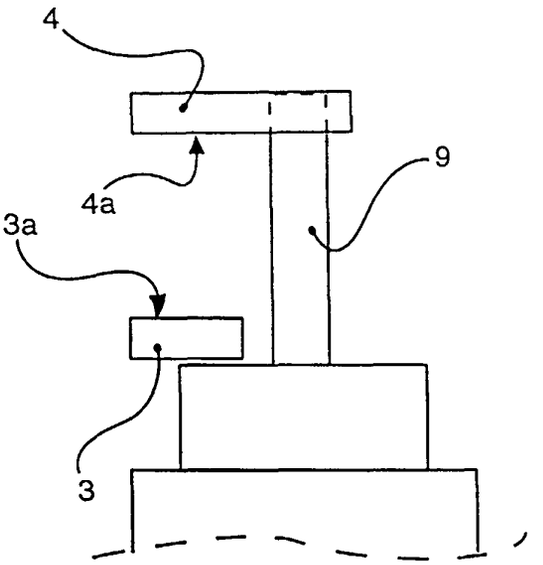


FIG 9c

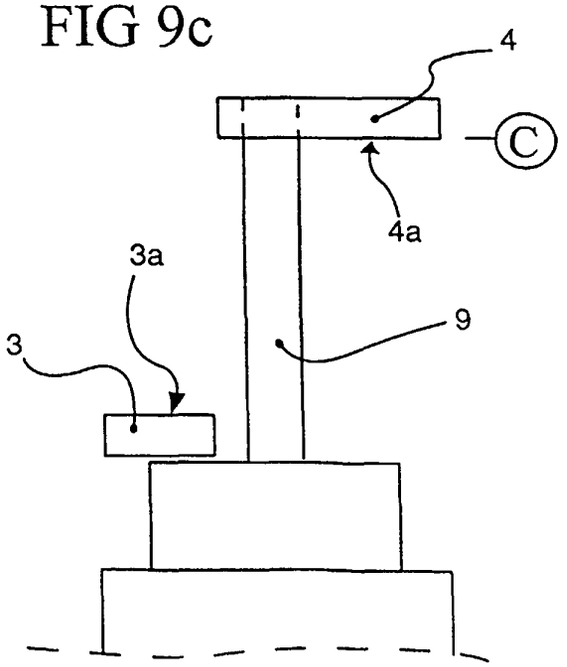


FIG 9d

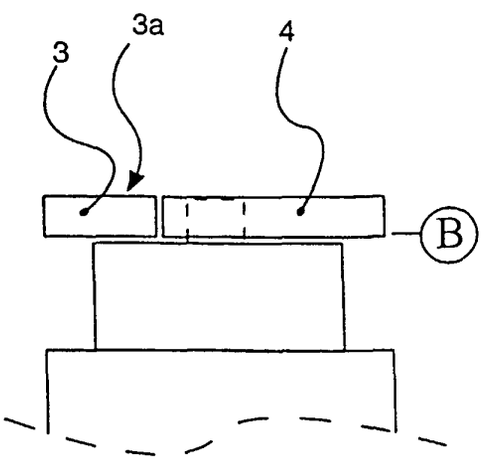


FIG 10

