

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 863 190

21) N° d'enregistrement national : 03 14358

51) Int Cl⁷ : B 23 Q 3/06

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 04.12.03.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 10.06.05 Bulletin 05/23.

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 :

71) Demandeur(s) : BOITEUX CHRISTOPHE — FR.

72) Inventeur(s) : BOITEUX CHRISTOPHE.

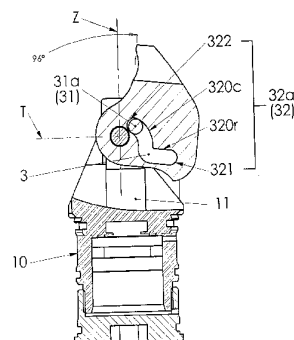
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET BALLOT.

54) DISPOSITIF DE SERRAGE PRECIS A ACTIONNEMENT RAPIDE.

57) L'invention concerne un dispositif de serrage d'une pièce pour son usinage, ce dispositif comprenant essentiellement un vérin (1) et une bride (2) mobile entre une position de relâchement et une position de serrage.

Selon l'invention, ce dispositif comprend en outre des organes de guidage (3) qui coopèrent pour entraîner la bride (2) suivant un mouvement de rotation à la fin de sa course vers sa position de relâchement et suivant un mouvement de translation à la fin de sa course vers sa position de serrage, et des éléments d'appui qui coopèrent, à la fin de la course de la bride (2) vers sa position de serrage, pour s'offrir mutuellement un contact glissant parallèle au mouvement de translation de la bride (2) et distant des organes de guidage (3), la bride (2) pouvant ainsi s'arc-bouter sur la pièce à serrer (P).



FR 2 863 190 - A1



**DISPOSITIF DE SERRAGE PRECIS A ACTIONNEMENT RAPIDE,
ET PROCEDE DE COMMANDE.**

L'invention concerne, de façon générale, les techniques relatives à l'usinage mécanique.

Plus précisément, l'invention concerne, selon un
5 premier de ses aspects, un dispositif de serrage d'une
pièce sur un outillage, comprenant un vérin et une
bride, le vérin étant sélectivement actionné par un
fluide sous pression et comprenant lui-même un corps
fixé en fonctionnement à l'outillage et une tige mobile
10 par rapport au corps, et la bride étant articulée
autour d'un axe de pivotement sur la tige et
sélectivement entraînée par la tige, cette bride se
débattant sur une course déterminée entre une position
de serrage et une position de relâchement, et subissant
15 une rotation sur une partie au moins de sa course.

Les dispositifs de serrage sont bien connus en
construction mécanique.

20 Dans leur forme de réalisation la plus ancienne et la
plus rudimentaire, ces dispositifs utilisent des vérins
à vis fonctionnant à la manière d'un étau, ces
dispositifs ayant cependant le défaut aujourd'hui
réduisant d'exiger un temps d'actionnement très
25 important.

Dans les dispositifs de serrage plus récents, qui utilisent des vérins hydrauliques ou pneumatiques, la bride est approchée de la pièce à serrer et appliquée sur elle par simple rotation de cette bride autour de son axe de pivotement.

Bien qu'ils puissent être actionnés rapidement, ces dispositifs présentent cependant eux-mêmes plusieurs défauts.

En particulier, la rotation de la bride peut avoir pour effet de faire glisser la pièce à serrer ou de la déformer.

Compte tenu de la distance relativement importante entre son axe de rotation et son appui sur la pièce à serrer, la bride elle-même peut subir un flambage, ce qui provoque une imprécision inacceptable du serrage.

De plus, l'importance du couple résistant au serrage oblige à sur-dimensionner les dispositifs connus de ce type.

Dans ce contexte, l'invention a pour but principal de proposer un dispositif de serrage compact, rapide, escamotable, puissant, et de surcroît exempt des défauts précédemment mentionnés.

A cette fin, le dispositif de l'invention, par ailleurs conforme à la définition générique qu'en donne le préambule ci-dessus, est essentiellement caractérisé en

ce qu'il comprend en outre des organes de guidage et des éléments d'appui, en ce que les organes de guidage comprennent un organe de guidage fixe par rapport au corps et un organe de guidage mobile lié à la bride, ces organes de guidage fixe et mobile coopérant pour entraîner la bride suivant un mouvement de rotation autour de l'axe de pivotement au moins à la fin de sa course vers sa position de relâchement et suivant un mouvement de translation au moins à la fin de sa course vers sa position de serrage, et en ce que les éléments d'appui comprennent un élément d'appui fixe par rapport au corps et un élément d'appui mobile lié à la bride, ces éléments d'appui fixe et mobile coopérant sélectivement, au moins à la fin de la course de la bride vers sa position de serrage, pour s'offrir mutuellement, à distance des organes de guidage, un contact glissant parallèle au mouvement de translation de la bride et permettant un arc-boutement de la bride sur la pièce à serrer.

De préférence, la tige s'étend suivant un axe de translation qui passe entre les organes de guidage et les éléments d'appui, cet agencement permettant un équilibrage des forces résistantes au serrage et un auto-blocage très efficace de la bride.

L'organe de guidage mobile est par exemple constitué par une came formée de deux rainures creusées symétriquement dans la bride de part et d'autre d'un plan médian de la bride et de la tige, transversal à l'axe de pivotement.

Chaque rainure présente avantageusement un trajet dont des première et seconde extrémités sont respectivement relativement distante et relativement proche de l'axe de pivotement, ce trajet se rapprochant continûment de l'axe de pivotement depuis sa première extrémité vers sa seconde extrémité, et comprenant une portion de trajet rectiligne se terminant à la première extrémité et une portion de trajet courbe, adjacente à la portion de trajet rectiligne et se terminant à la seconde extrémité.

Grâce à cet agencement, la bride est escamotable de façon totalement automatique.

L'organe de guidage fixe peut alors être constitué par une paire de tétons ou de galets fixés au corps du vérin et respectivement engagés dans les rainures formant la came.

L'élément d'appui mobile est par exemple constitué par un talon d'appui porté par la bride et s'étendant symétriquement de part et d'autre d'un plan médian de la bride et de la tige, transversal à l'axe de pivotement, l'élément d'appui fixe étant alors lui-même constitué par une surface d'appui du corps du vérin, sur laquelle le talon d'appui s'appuie symétriquement par rapport audit plan médian.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le vérin est un vérin à double effet, par exemple

hydraulique, comprenant des première et seconde
chambres séparées par un piston solidaire de la tige,
la bride étant entraînée de sa position de relâchement
vers sa position de serrage par admission de fluide
5 sous pression dans la première chambre du vérin, et
étant entraînée de sa position de serrage vers sa
position de relâchement par admission de fluide sous
pression dans la seconde chambre du vérin.

10 Dans le cas où la tige sort du vérin du côté de sa
première chambre, l'organe de guidage fixe et l'élément
d'appui fixe peuvent être portés par une partie du
corps du vérin qui est conformée en chape, la bride
étant guidée dans son plan médian entre deux faces
15 parallèles en vis-à-vis de cette partie formant chape.

En revanche, dans le cas où la tige sort du vérin du
côté de sa seconde chambre, la bride est par exemple
conformée en chape et enserre le corps du vérin qui la
20 guide dans son plan médian.

Dans ces deux cas, chaque téton ou galet est
avantageusement situé au-dessus d'un plan transversal à
la tige contenant l'axe de pivotement, suivant une
25 direction correspondant au mouvement qu'effectue la
tige pour entraîner la bride vers sa position de
relâchement.

Un escamotage parfait de la bride peut être obtenu en
30 prévoyant que la bride effectue une rotation au moins

égale à 90 degrés entre sa position de serrage et sa position de relâchement.

L'invention concerne également, selon un second de ses aspects, un procédé de commande du dispositif précédemment décrit, ce procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend une opération consistant à mesurer la pression du fluide d'actionnement admis dans ce dispositif et à contrôler la position de la bride et / ou l'effort de bridage en vérifiant la valeur de la pression mesurée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont deux vues en perspective d'un dispositif de serrage conforme à un premier mode de réalisation de l'invention et dont la bride est en position de serrage;

- la figure 3 est une vue en perspective d'un dispositif de serrage conforme à un second mode de réalisation de l'invention et dont la bride est en position de serrage;

- la figure 4 est une vue en coupe partielle du dispositif illustré aux figures 1 et 2 mais dont la bride est en position de relâchement, la coupe étant

réalisée suivant un plan parallèle au plan médian de ce dispositif;

5 - la figure 5 est une vue en coupe du dispositif illustré aux figures 1 et 2, réalisée suivant le plan médian de ce dispositif;

10 - la figure 6 est une vue en coupe du dispositif illustré aux figures 1 et 2 et complété par une embase formant à la fois distributeur de fluide et support d'intégration du dispositif dans l'outillage, la coupe étant réalisée suivant le plan médian de ce dispositif;

15 - la figure 7 est une vue de dessus du dispositif illustré aux figures 1 et 2;

- la figure 8 est une vue latérale partielle du dispositif illustré aux figures 1 et 2;

20 - la figure 9 est une vue latérale du dispositif illustré à la figure 3;

- la figure 10 est une vue de face du dispositif illustré à la figure 3;

25

- la figure 11 est une vue latérale du dispositif illustré à la figure 3 mais dont la bride est en position de relâchement; et

- la figure 12 est une vue en coupe du dispositif illustré à la figure 3, réalisée suivant le plan médian de ce dispositif.

5 Comme annoncé précédemment, l'invention concerne un dispositif pour serrer une pièce P sur un outillage en vue de son usinage, ce dispositif comprenant essentiellement un vérin 1 et une bride 2.

10 Le vérin 1 est par exemple constitué par un vérin hydraulique à double effet et comprend un corps 10 fixé en fonctionnement à l'outillage lui-même disposé dans un centre d'usinage, et une tige 11 mobile par rapport au corps 10 de ce vérin.

15

Le corps 10 du vérin présente un alésage à l'intérieur duquel un piston 12, solidaire de la tige 11, délimite deux chambres 101 et 102 de volumes variables et complémentaires, s'ouvrant sur l'extérieur au moyen de ports respectifs 101p et 102p dont chacun peut être
20 relié à une source hydraulique de haute pression pendant que l'autre est relié à un réservoir à basse pression.

25 La bride 2, qui est articulée sur la tige 11 autour d'un axe de pivotement X, est entraînée à volonté par la tige 11, elle-même entraînée par le piston 12.

La bride 2 se débat ainsi, sur une course déterminée,
30 entre une position de serrage illustrée notamment aux figures 1 à 3, et une position de relâchement,

illustrée à la figure 4 pour le premier mode de réalisation, et à la figure 11 pour le second mode de réalisation.

5 Dans ces conditions, la bride 2 est entraînée de sa position de relâchement vers sa position de serrage par admission de fluide sous pression dans la première chambre 101 du vérin 1, et est entraînée de sa position de serrage vers sa position de relâchement par
10 admission de fluide sous pression dans la seconde chambre 102 de ce vérin 1.

Le dispositif de l'invention tire l'essentiel de ses avantages du fait qu'il comprend des organes de guidage
15 3 et des éléments d'appui 4, les organes de guidage 3 comprenant eux-mêmes un organe de guidage 31 fixe par rapport au corps 10 et un organe de guidage mobile 32 lié à la bride 2, et les éléments d'appui 4 comprenant, de la même façon, un élément d'appui 41 fixe par
20 rapport au corps 10 et un élément d'appui mobile 42 lié à la bride 2.

Les organes de guidage fixe et mobile, 31 et 32, coopèrent pour entraîner la bride 2 suivant un
25 mouvement de rotation autour de l'axe de pivotement X au moins à la fin de la course de cette bride vers sa position de relâchement, et pour entraîner la bride 2 suivant un mouvement de translation au moins à la fin de la course de cette bride vers sa position de
30 serrage.

De leur côté, les éléments d'appui fixe et mobile, 41 et 42, coopèrent, au moins à la fin de la course de la bride 2 vers sa position de serrage, pour s'offrir mutuellement, à distance des organes de guidage 3, un contact glissant parallèle au mouvement de translation de la bride 2 et permettant un arc-boutement de la bride 2 sur la pièce à serrer P.

Selon une autre caractéristique importante de l'invention, la tige 11 s'étend de préférence suivant un axe de translation Z qui passe entre les organes de guidage 3 et les éléments d'appui 4.

Dans chacun des deux modes de réalisation illustrés, l'organe de guidage mobile 32 est constitué par une came formée de deux rainures, telles que 32a, creusées symétriquement dans la bride 2 de part et d'autre d'un plan médian M du dispositif, ce plan médian M étant transversal à l'axe de pivotement X et constituant un plan de symétrie pour la bride 2 et pour la tige 11.

Outre la rainure 32a, la bride 2 présente donc une rainure 32b qui, bien que non visible sur les figures, se déduit de la rainure 32a par symétrie par rapport au plan M.

Chacune des rainures 32a et 32b présente un trajet qui se rapproche continûment de l'axe de pivotement X depuis la première extrémité 321 de ce trajet vers sa seconde extrémité 322.

Comme le montrent les figures 4, 9, et 11, ce trajet comporte une portion de trajet rectiligne 320r qui se termine à la première extrémité 321 et une portion de trajet courbe 320c, adjacente à la portion de trajet rectiligne 320r et se terminant à la seconde extrémité 322.

L'organe de guidage fixe 31 est quant à lui constitué par une paire de tétons ou de galets, tels que 31a, fixés au corps 10 du vérin 1 et respectivement engagés dans les rainures formant la came.

Outre le téton ou le galet 31a engagé dans la rainure 32a, le corps 10 présente donc un téton ou un galet 31b engagé dans la rainure 32b et qui, bien que non visible sur les figures, se déduit du téton ou galet 31a par symétrie par rapport au plan médian M.

Comme le montrent les figures 4 et 11, chaque téton ou galet tel que 31a est situé au-dessus d'un plan T qui est transversal à la tige 11 et qui contient l'axe de pivotement X, lorsqu'on suit une direction qui correspond au mouvement qu'effectue la tige 11 pour entraîner la bride 2 vers sa position de relâchement.

L'élément d'appui mobile 42 est constitué par un talon d'appui qui est porté par la bride 2 et qui s'étend symétriquement de part et d'autre du plan médian M du dispositif.

30

L'élément d'appui fixe 41 est quant à lui constitué par une surface d'appui externe du corps 10 du vérin 1, sur laquelle le talon d'appui 42 s'appuie symétriquement par rapport à ce même plan médian M.

5

Dans le premier mode de réalisation de l'invention, illustré aux figures 1, 2, et 4 à 8, la tige 11 sort du vérin 1 du côté de sa première chambre 101.

10

Dans ce cas, l'organe de guidage fixe 31 et l'élément d'appui fixe 41 sont avantageusement portés par une partie 100 du corps 10 du vérin qui est conformée en chape, et la bride 2 est alors guidée dans son plan médian M entre deux faces parallèles en vis-à-vis, 100a et 100b, appartenant à cette partie 100 formant chape.

15

Ce mode de réalisation autorise une rotation importante de la bride 2 entre sa position de serrage et sa position de relâchement, typiquement une rotation d'amplitude égale ou supérieure à 90 degrés.

20

En outre, comme le montre la figure 6, le vérin 1 peut dans ce cas être monté dans une embase 5 fixée sur l'outillage, formant distributeur de fluide, et comprenant donc elle-même deux ports d'entrée-sortie de fluide 101q et 102q correspondant respectivement aux ports 101p et 102p du vérin 1.

25

Dans le second mode de réalisation de l'invention, illustré aux figures 3 et 9 à 12, la tige 11 sort du vérin 1 du côté de sa deuxième chambre 102.

30

Dans ce cas, c'est de préférence la bride 2 qui est conformée en chape, cette bride enserrant alors le corps 10 du vérin 1, qui la guide dans son plan médian M.

Pour commander de façon optimale l'actionnement du dispositif précédemment décrit, il est recommandé de mesurer la pression du fluide d'actionnement admis dans ce dispositif, de sorte qu'il est alors possible de contrôler la position de la bride et / ou l'effort de bridage en vérifiant la valeur de la pression mesurée.

En particulier, il est donc possible de prévoir que la pression mesurée atteigne ou dépasse un seuil minimal déterminé, typiquement pour éviter que l'effort de bridage ne soit insuffisant, ou de prévoir que la pression mesurée reste en dessous d'un seuil maximal déterminé, par exemple pour éviter que l'effort de bridage ne soit dommageable à la pièce à usiner.

Compte tenu de la compressibilité de l'air, ce procédé présente de surcroît l'avantage de permettre un réglage très fin de l'effort de bridage dans le cas où le fluide d'actionnement est constitué par de l'air comprimé.

REVENDEICATIONS.

1. Dispositif de serrage d'une pièce (P) sur un outillage, comprenant un vérin (1) et une bride (2), le vérin (1) étant sélectivement actionné par un fluide sous pression et comprenant lui-même un corps (10) fixé en fonctionnement à l'outillage et une tige (11) mobile par rapport au corps (10), et la bride (2) étant articulée autour d'un axe de pivotement (X) sur la tige (11) et sélectivement entraînée par la tige (11), cette bride (2) se débattant sur une course déterminée entre une position de serrage et une position de relâchement, et subissant une rotation sur une partie au moins de sa course, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des organes de guidage (3) et des éléments d'appui (4), en ce que les organes de guidage (3) comprennent un organe de guidage (31) fixe par rapport au corps (10) et un organe de guidage mobile (32) lié à la bride (2), ces organes de guidage fixe et mobile (31, 32) coopérant pour entraîner la bride (2) suivant un mouvement de rotation autour de l'axe de pivotement (X) au moins à la fin de sa course vers sa position de relâchement et suivant un mouvement de translation au moins à la fin de sa course vers sa position de serrage, et en ce que les éléments d'appui (4) comprennent un élément d'appui (41) fixe par rapport au corps (10) et un élément d'appui mobile (42) lié à la bride (2), ces éléments d'appui fixe et mobile (41, 42) coopérant sélectivement, au moins à la fin de la course de la

bride (2) vers sa position de serrage, pour s'offrir mutuellement, à distance des organes de guidage (3), un contact glissant parallèle au mouvement de translation de la bride (2) et permettant un arc-boutement de la bride (2) sur la pièce à serrer (P).

2. Dispositif de serrage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la tige (11) s'étend suivant un axe de translation (Z) qui passe entre les organes de guidage (3) et les éléments d'appui (4).

3. Dispositif de serrage suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe de guidage mobile (32) est constitué par une came formée de deux rainures (32a, 32b) creusées symétriquement dans la bride (2) de part et d'autre d'un plan médian (M) de la bride et de la tige, transversal à l'axe de pivotement (X).

4. Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications précédentes combinée à la revendication 3, caractérisé en ce que chaque rainure (32a, 32b) présente un trajet dont des première et seconde extrémités (321, 322) sont respectivement relativement distante et relativement proche de l'axe de pivotement (X), ce trajet se rapprochant continûment de l'axe de pivotement (X) depuis sa première extrémité (321) vers sa seconde extrémité (322), et comprenant une portion de trajet rectiligne (320r) se terminant à la première extrémité (321) et une portion de trajet courbe (320c), adjacente à la portion de trajet rectiligne (320r) et se terminant à la seconde extrémité (322).

5. Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications précédentes combinées à la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe de guidage fixe (31) est constitué par une paire de tétons ou de galets (31a, 31b) fixés au corps (10) du vérin (1) et respectivement engagés dans les rainures (32a, 32b) formant la came.

6. Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément d'appui mobile (42) est constitué par un talon d'appui (42) porté par la bride (2) et s'étendant symétriquement de part et d'autre d'un plan médian (M) de la bride et de la tige, transversal à l'axe de pivotement (X), et en ce que l'élément d'appui fixe (41) est constitué par une surface d'appui (41) du corps (10) du vérin (1), sur laquelle le talon d'appui (42) s'appuie symétriquement par rapport audit plan médian (M).

7. Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le vérin (1) est un vérin à double effet comprenant des première et seconde chambres (101, 102) séparées par un piston (12) solidaire de la tige (11), la bride (2) étant entraînée de sa position de relâchement vers sa position de serrage par admission de fluide sous pression dans la première chambre (101) du vérin (1), et étant entraînée de sa position de serrage vers sa position de relâchement par admission de fluide sous pression dans la seconde chambre (102) du vérin (1).

8. Dispositif de serrage suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le vérin (1) est un vérin hydraulique.

5 9. Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que la tige (11) sort du vérin (1) du côté de sa première chambre (101) et en ce que l'organe de guidage fixe (31) et l'élément d'appui fixe (41) sont portés par une partie (100) du corps (10) du vérin qui est conformée
10 en chape, la bride (2) étant guidée dans son plan médian (M) entre deux faces parallèles (100a, 100b) en vis-à-vis de cette partie (100) formant chape.

15 10. Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que la tige (11) sort du vérin (1) du côté de sa seconde chambre (102) et en ce que la bride (2) est conformée en chape et enserre le corps (10) du vérin (1), qui la guide dans son plan médian (M).

20 11. Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications précédentes combinées à la revendication 5, caractérisé en ce que chaque téton ou galet (31a, 31b) est situé au-dessus d'un plan (T) transversal à la tige (11) contenant l'axe de pivotement (X), suivant une direction correspondant au
25 mouvement qu'effectue la tige (11) pour entraîner la bride (2) vers sa position de relâchement.

30 12. Dispositif de serrage suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bride (2) effectue une rotation au moins égale à 90 degrés entre sa position de serrage et sa position de relâchement.

13. Procédé de commande du dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une opération consistant à mesurer la pression du fluide d'actionnement admis dans ce dispositif et à contrôler la position de la bride et / ou l'effort de bridage en vérifiant la valeur de la pression mesurée.

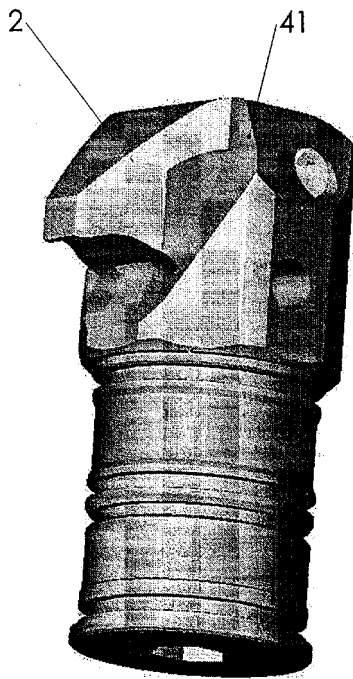


Fig. 1

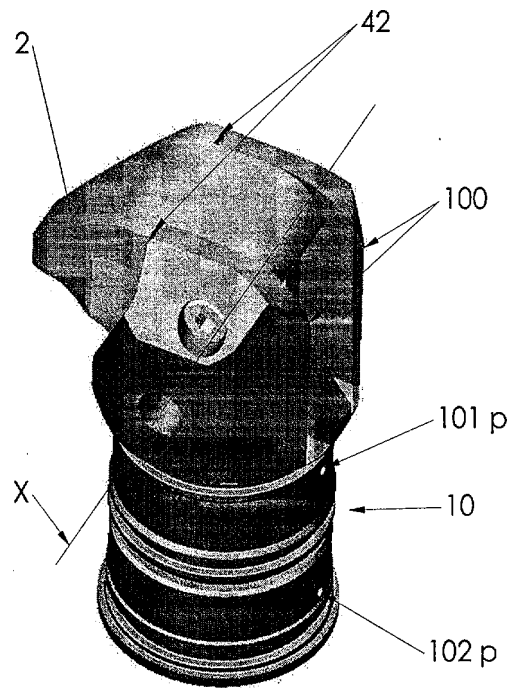


Fig. 2

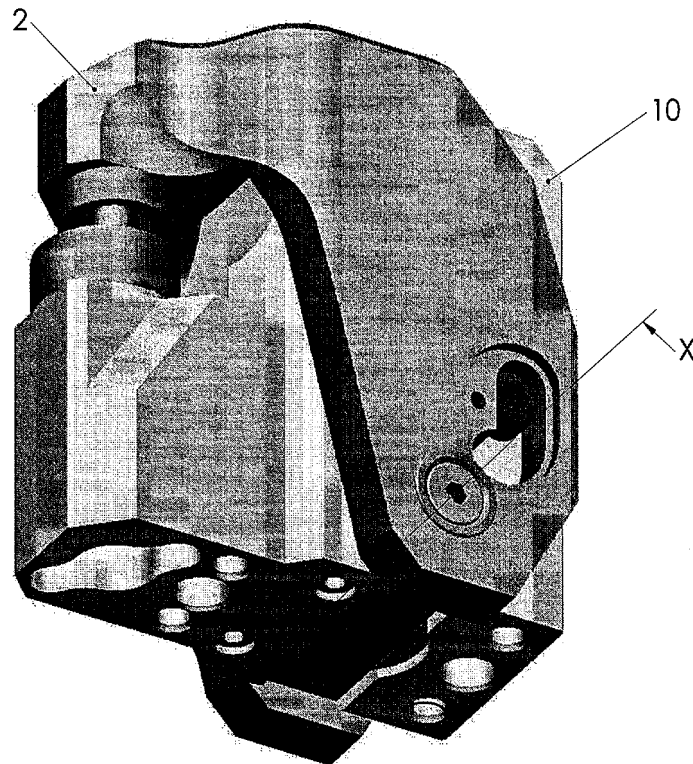


Fig. 3

2/3

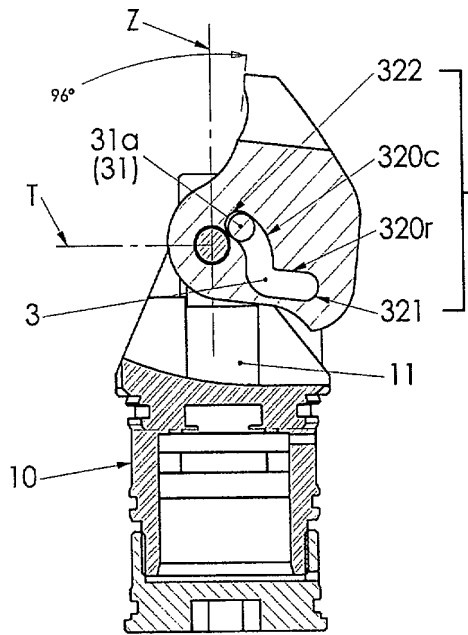


Fig. 4

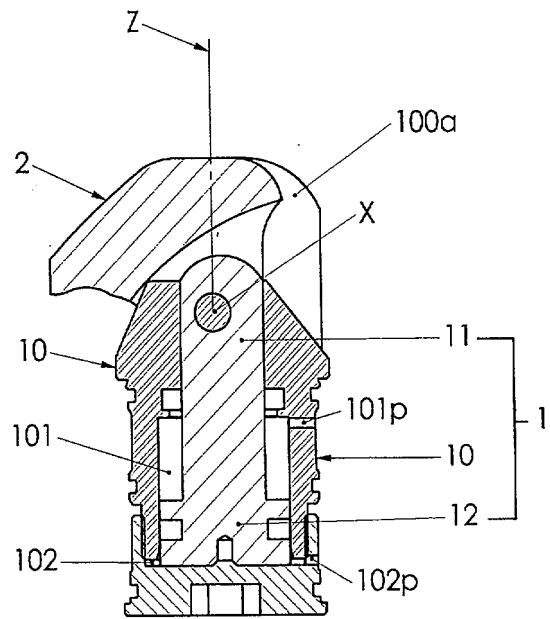


Fig. 5

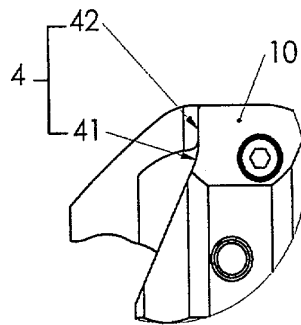


Fig. 8

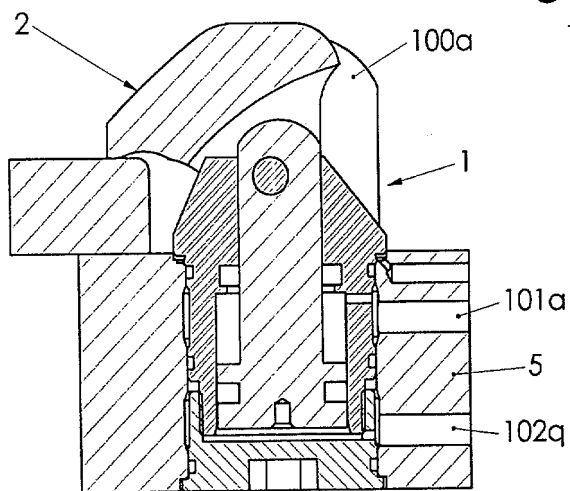


Fig. 6

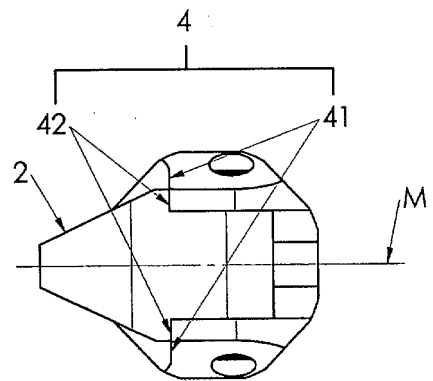


Fig. 7

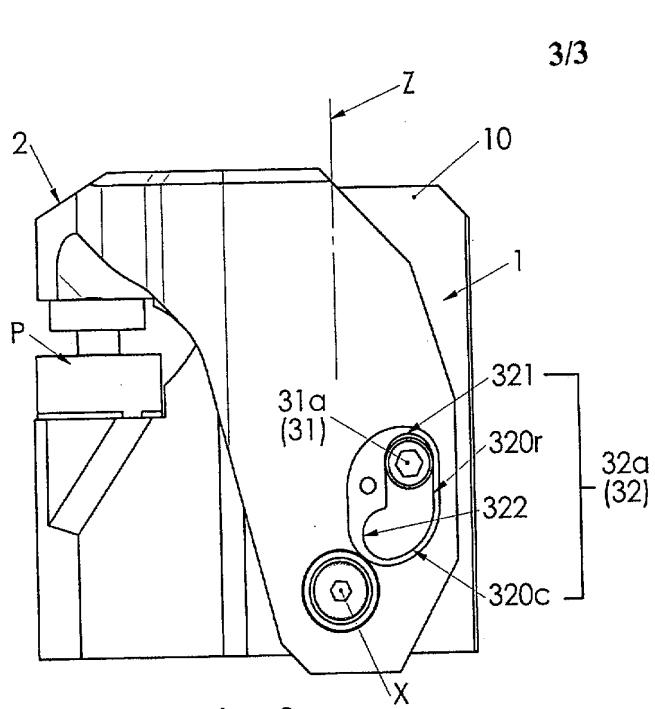


Fig. 9

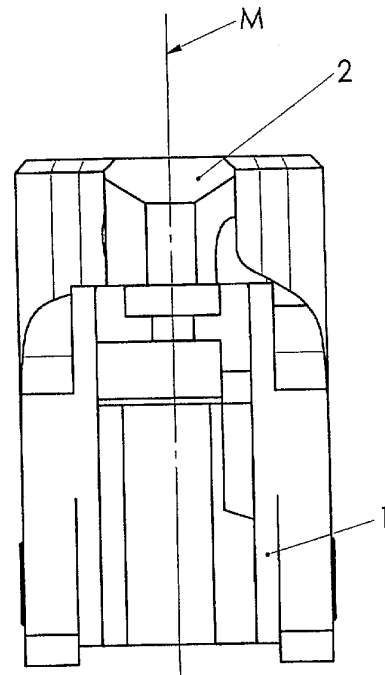


Fig. 10

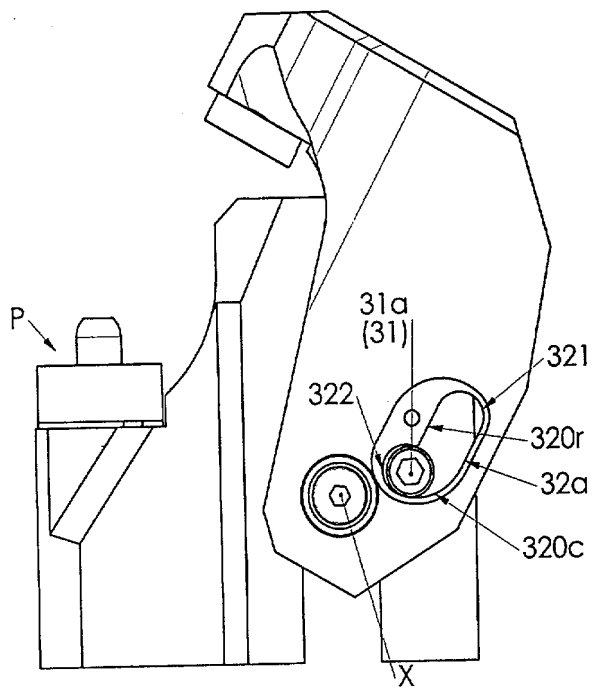


Fig. 11

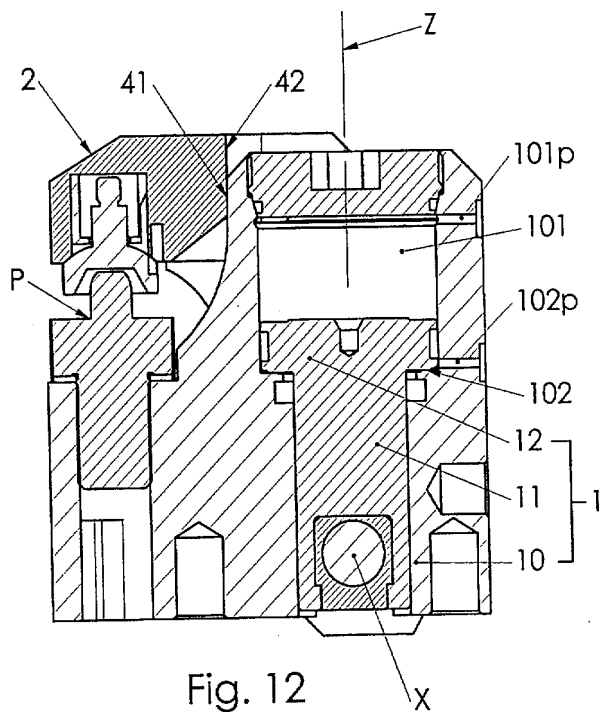


Fig. 12

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0314358 FA 645019**

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 22-06-2004

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
US 6059277	A	09-05-2000	AUCUN	
US 3618931	A	09-11-1971	DE 2103482 A1 FR 2075670 A5 GB 1280435 A	29-07-1971 08-10-1971 05-07-1972
US 4494739	A	22-01-1985	AUCUN	
EP 0747172	A	11-12-1996	US 6115898 A AU 716861 B2 AU 5462396 A CA 2178260 A1 EP 0747172 A1 JP 9141352 A	12-09-2000 09-03-2000 19-12-1996 07-12-1996 11-12-1996 03-06-1997
US 3482830	A	09-12-1969	AUCUN	