

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 812 660 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

17.12.1997 Bulletin 1997/51

(51) Int Cl.⁶: **B25B 1/08, B25B 1/12**

(21) Numéro de dépôt: **97440043.4**

(22) Date de dépôt: **07.05.1997**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorité: **13.06.1996 FR 9607509**

11.02.1997 FR 9701708

(71) Demandeur: **VIRAX S.A.**

F-51206 Epernay Cédex (FR)

(72) Inventeurs:

• **Mazingue, Jean**

51530 Pierry (FR)

• **Baraldi, Alfredo**

41100 Modena (IT)

(74) Mandataire:

Arbousse-Bastide, Jean-Claude Philippe

Cabinet Maisonnier,

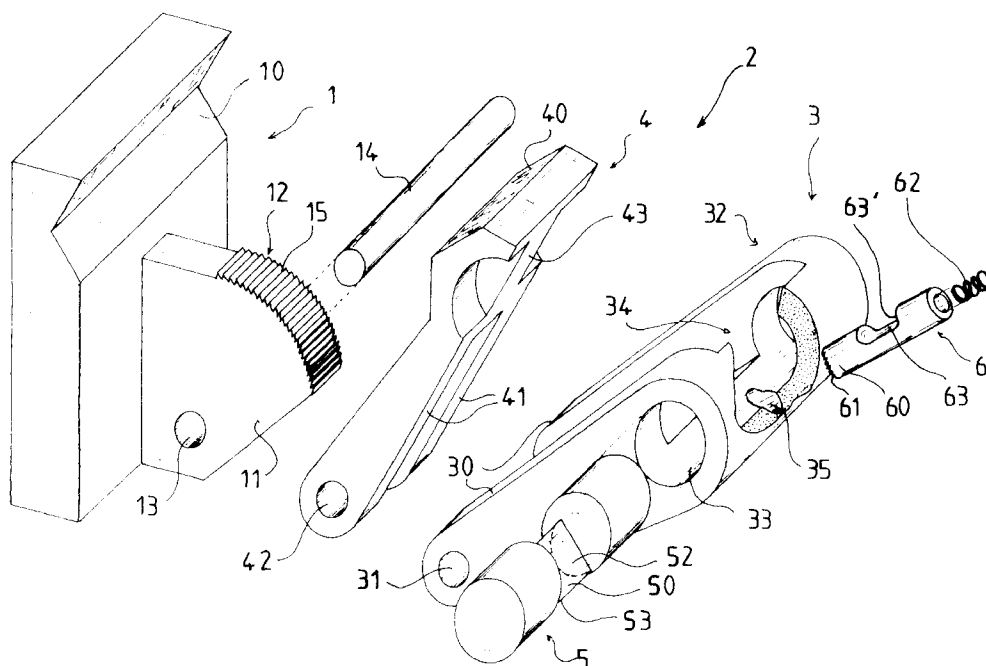
28, rue Servient

69003 Lyon (FR)

(54) Dispositif d'étau

(57) Dispositif d'étau, il comporte d'une part un bâti (1) comprenant d'une part un mors fixe (10) et une crémaillère (12), cette dernière étant disposée dans un plan perpendiculaire au mors fixe (10); et d'autre part une mâchoire mobile (2), comprenant un corps (3) et un mors (4) mobile en déplacement par rapport audit corps (3), la mâchoire (2) étant mobile en déplacement parallèlement à la crémaillère (12) avec possibilité de blocage

sur celle-ci par l'intermédiaire d'un doigt (6) mobile dans le corps (3), muni de crans (61) à son extrémité en regard de la crémaillère (12), rappelé en direction de cette dernière par au moins un ressort (62) et manoeuvrable par un levier articulé sur le corps (3), l'extrémité articulée du levier étant liée à une came (50) qui prend appui sur la partie postérieure (43) du mors mobile (4) afin de permettre l'écartement de celui-ci par rapport au corps (3) en direction du mors fixe (10).



EP 0 812 660 A1

Description

La présente invention a pour objet un dispositif d'étau.

Un étau est généralement composé de deux mâchoires, l'une fixe et l'autre mobile, et d'un organe permettant la translation de la mâchoire mobile pour réaliser un serrage, ledit organe consistant dans la plupart des cas en un système vis-écrou.

En utilisation, l'objet à serrer est placé contre la mâchoire fixe, et la mâchoire mobile est amenée au contact dudit objet en faisant tourner la vis au moyen d'un levier.

Pour serrer successivement des objets de dimensions différentes, il est nécessaire, préalablement à l'opération de serrage, d'adapter l'écartement des mâchoires en les rapprochant ou en les éloignant, en sorte que le serrage ne peut être immédiat.

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient en proposant un dispositif d'étau permettant un serrage immédiat, ne nécessitant pas de réglage préalable de l'écartement des mâchoires.

Le dispositif d'étau objet de la présente invention se caractérise essentiellement en ce qu'il comprend d'une part un bâti solidarizable sur un support plan et comportant un mors fixe et une crémaillère, cette dernière étant disposée dans un plan perpendiculaire audit mors fixe; et d'autre part une mâchoire mobile, comprenant un corps et un mors mobile en déplacement par rapport audit corps, ladite mâchoire étant mobile en déplacement parallèlement à ladite crémaillère avec possibilité de blocage sur celle-ci par l'intermédiaire d'un doigt mobile dans ledit corps, muni de crans à son extrémité en regard de ladite crémaillère, rappelé en direction de cette dernière par au moins un ressort et manoeuvrable par un levier articulé sur ledit corps, l'extrémité articulée dudit levier étant liée à une came qui prend appui sur la partie postérieure dudit mors mobile afin de permettre l'écartement de celui-ci par rapport audit corps en direction dudit mors fixe.

Selon un premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention, d'une part le corps et le mors de la mâchoire mobile sont articulés sur un axe parallèle au mors, et d'autre part la crémaillère est en forme d'arc de cercle coaxial audit axe de pivotement.

Selon une caractéristique additionnelle du premier mode de réalisation du dispositif selon l'invention, le doigt est logé dans une chambre radiale à l'axe de pivotement de la mâchoire mobile, il est repoussé en direction de la crémaillère par le ressort, et il est lié à la came de manière que la rotation de celle-ci, dans le sens inverse de celui permettant d'écarter le mors mobile du corps, entraîne la compression dudit ressort.

Selon une autre caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, la came consiste en un demi-rond non coaxial à son axe de pivotement, dont une partie s'inscrit dans une échancrure pratiquée dans la région centrale du doigt, la paroi courbe venant au contact du mors mobile, tandis que la paroi plane est suscepti-

ble de venir en appui contre le bord supérieur de ladite échancrure.

Le pivotement de la came, par l'intermédiaire du levier de manoeuvrement, permet dans un sens de rotation le désengrènement du doigt de la crémaillère et le pivotement du corps et du mors mobile en direction du mors fixe afin de bloquer l'objet à serrer, et dans le sens inverse l'engrènement du doigt sur la crémaillère, donc le blocage du corps, et, en prolongeant le mouvement, l'écartement du mors mobile du corps, donc son rapprochement du mors fixe afin de réaliser le serrage dudit objet.

Selon un second mode de réalisation du dispositif selon l'invention, la mâchoire mobile est montée coulissante parallèlement à une crémaillère rectiligne, par l'intermédiaire de guides solidaires du corps de ladite mâchoire mobile, tandis que le mors de celle-ci est mobile en coulissement sur lesdits guides.

Selon une caractéristique additionnelle du second mode de réalisation du dispositif selon l'invention, les guides sont des pièces tubulaires qui coulissent sur des barres parallèles solidaires du bâti.

Conformément à l'invention, la came est solidarisée en rotation au levier par l'intermédiaire d'un ergot escamotable dans ledit levier.

Les deux modes de réalisation ne sont pas destinés aux mêmes usages du fait des cinématiques différentes des mâchoires mobiles, le premier mode est plus particulièrement destiné au serrage d'objets cylindriques tels que des tubes, tandis que le second permet le serrage d'objets plats, aussi, les mors du premier mode de réalisation sont préférentiellement de section en V, l'un concave et l'autre convexe, tandis que les mors du deuxième mode de réalisation sont plats.

Les avantages et les caractéristiques de la présente invention ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente plusieurs modes de réalisation non limitatifs.

Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue en perspective et en éclaté avec arraché partiel d'un premier mode de réalisation du dispositif d'étau selon l'invention.
- les figures 2a, 2b et 2c représentent des vues schématiques de côté du même dispositif lors de différentes phases de son utilisation.
- la figure 3 représente une vue en perspective d'un second mode de réalisation du dispositif d'étau selon l'invention.
- la figure 4 représente une vue partielle en coupe partielle selon un plan vertical longitudinal non médian, du même dispositif.
- la figure 5 représente une vue partielle en perspective et en éclaté du même dispositif.
- les figures 6a, 6b et 6c représentent des vues partielles en coupe selon un plan longitudinal médian, du même dispositif, lors de différentes phases d'uti-

lisation.

- la figure 7 représente une vue en perspective d'un dispositif de fixation du dispositif d'étau selon l'invention.

Si on se réfère à la figure 1 on peut voir qu'un dispositif d'étau selon l'invention comprend un bâti 1, solidarizable par des moyens appropriés, non représentés, à un établi par exemple, une mâchoire mobile 2 comprenant un corps 3 et un mors mobile 4.

Le bâti 1 comporte un mors 10 et, faisant saillie perpendiculairement, une pièce plate 11 dont le bord supérieur est une crémaillère 12 en forme d'arc de cercle concentrique à un trou transversal 13 destiné à loger un axe 14 pour l'assemblage en pivotement du corps 3 et du mors mobile 4.

Le mors mobile 4 comporte une partie mors 40 et deux branches 41 passant de part et d'autre de la pièce 11, et dans chacune desquelles est pratiqué un trou 42, dont un seul est visible, pour le passage de l'axe 14.

Le corps 3 comporte deux branches 30, passant de part et d'autre des branches 41 du mors mobile 4, dans chacune desquelles est pratiqué un trou 31, dont un seul est visible, pour le passage de l'axe 14.

Le mors 4 et le corps 3 sont rappelés en écartement par un ressort, non représenté, enfilé sur l'axe 14 et prenant appui sur le bâti 1 et sur le mors mobile 4.

Le corps 3 comporte à son extrémité libre 32 un canal transversal 33 dans lequel est introduit un arbre 5 mobile en rotation sous l'action d'un levier, non représenté, et qui comporte dans sa région centrale un excentrique 50 constitué d'un demi-rond non coaxial.

Le canal 33 comporte centralement une lumière 34 permettant à la paroi arrière 43 du mors mobile 4 d'entrer en contact avec l'excentrique 50.

Le corps 3 comporte également intérieurement un canal foncé 35, radial à l'axe 14, débouchant entre les branches 30 et passant partiellement par le canal 33 au droit de l'excentrique 50, et dans lequel est logé un doigt 6, de forme générale cylindrique, dont l'extrémité inférieure 60 comporte des crans transversaux 61 de forme complémentaire de celle des dents 15 de la crémaillère 12.

Le doigt 6 est mobile en translation axiale dans le canal 35, et il est repoussé en direction de la crémaillère 12 par un ressort 62 prenant appui sur le fond 35', non visible sur la figure, du canal 35.

Le doigt 6 comporte également dans sa région centrale une échancrure 63 dans laquelle prend place une partie de l'excentrique 50, ce qui permet notamment d'interdire la rotation du doigt 6 dans le canal 35.

Si on se réfère maintenant à la figure 2a on peut voir que lors d'une poussée vers le haut, dans le sens de la flèche F, sur le levier 51 de manoeuvrement de l'arbre 5, celui-ci tourne dans le sens H et la face plane 52 de l'excentrique 50 entre en contact avec le bord supérieur 63' de l'échancrure 63, ce qui entraîne la remontée du doigt 6 en comprimant le ressort 62 contre le fond

35', et le désengagement des dents 61 des dents 15.

Si on se réfère maintenant à la figure 2b, on peut voir que le prolongement de la poussée dans le sens de la flèche F sur le levier 51 a pour effet le pivotement du corps 3 qui entraîne la mâchoire mobile 2 dont le mors 40 se rapproche du mors 10 du bâti 1.

Si on se réfère enfin à la figure 2c on peut voir d'une part que le relâchement de la poussée sur levier 51 entraîne, sous l'action du ressort 62, la descente du doigt 6 et l'engrènement des dents 61 de celui-ci dans les dents 15 de la crémaillère, ce qui bloque le corps 3 dans une certaine position, et d'autre part qu'une poussée vers le bas, dans le sens de la flèche B, sur le levier 51 fait pivoter l'arbre 5 dans le sens A, et la paroi courbe 53 de l'excentrique 50 prend appui sur la paroi arrière 23 du mors mobile 2 qui s'éloigne du corps 3, le mors 40 se rapprochant du mors 10 du bâti 1.

Le déplacement du corps 3 et son blocage sur la crémaillère 12 permettent le maintien de l'objet à serrer entre la mâchoire mobile 2 et le bâti 1, et le déplacement de la mâchoire mobile 2 sous l'action de l'excentrique 50 permet d'affiner le serrage.

L'opération de serrage peut ainsi être réalisée aisément et rapidement en maintenant l'objet à serrer d'une main et en manoeuvrant le levier 51 de l'autre.

On notera les profils particuliers des mors 10 et 40, à savoir en V, concave pour le mors 10 du bâti 1 et convexe pour le mors 40, les profils de ces mors sont plus particulièrement adaptés au serrage de tubes.

Si on se réfère maintenant aux figures 3 et 4 on peut voir que selon un second mode de réalisation, le dispositif d'étau selon l'invention comporte un bâti 7, comprenant un socle 70 de forme plane et rectangulaire, destiné à être solidarisé par sa face inférieure 71 à un support plan du type table ou établi, et deux parois verticales 72 et 73 en regard, une à chacune des extrémités du socle 71, la paroi 72, plus haute que la paroi 73, portant à sa face intérieure un mors 74.

Deux barres 75 parallèles, de section ronde, s'étendent entre les parois 72 et 73 auxquelles elles sont solidarisées par leurs extrémités, tandis qu'une crémaillère 76 présentant des crans transversaux 760 est solidarisée à la face supérieure 77 du socle 70, parallèlement aux barres 75.

L'étau comporte également un chariot 20, mobile en coulissement sur les barres 75 par l'intermédiaire de guides tubulaires 21, dont un seul est visible sur la figure 4.

Le chariot 20 comprend un corps 36 et un mors 44 parallèle au mors fixe 74, le mors 44 est mobile en coulissement sur les guides tubulaires 21 qui sont solidaires du corps 36.

Le corps 36 est traversé transversalement par un axe 88, et il comporte centralement une ouverture 37 dans laquelle est engagée l'extrémité 80 d'un levier 8, non représenté sur la figure 4, qui s'articule en pivotement sur l'axe 88.

Si on se réfère maintenant à la figure 5 on peut voir

que l'extrémité 80 du levier 8 comporte deux disques coaxiaux 81 séparés par un espace 82 et percés d'un trou 83 pour le passage de l'axe 88.

L'espace 82 est destiné à loger un disque 55 comportant un trou 56 pour le passage de l'axe 88, et présentant, sur environ un quart de sa circonférence du côté du mors 44, une partie came 57, c'est-à-dire que le rayon de cette partie n'est pas constant et va en augmentant du haut vers le bas.

Le disque 55 est en libre rotation sur l'axe 88, mais le levier 8 comporte des moyens permettant de s'y solidariser qui seront décrits plus loin.

On peut également voir sur la figure 5 un doigt 6' en forme d'étrier, comportant une traverse 64 surmontée de deux montants parallèles 65 présentant chacun sur leur bord interne, en position sensiblement médiane, une échancrure 66, tandis que la traverse 64 présente à son bord inférieur et centralement une série de crans 67 de forme complémentaire de celle des crans 760 de la crémaillère 76, non représentée.

Le doigt 6' est destiné à être introduit dans un logement 38 que comporte le corps 36, représenté en traits discontinus sur la figure 4, s'ouvrant sur la face inférieure 39 de celui-ci au droit de la crémaillère 76, et positionné en arrière du passage de l'axe 88.

Le doigt 6' peut se déplacer dans le logement 38 afin de permettre l'engrènement des crans 67 dans les crans 760 de la crémaillère 76, sous l'action de deux ressorts 68 logés dans deux trous 69 pratiqués chacun dans les montants 64 à l'extrémité supérieure de ceux-ci et qui prennent appui contre le fond 38' du logement 38.

L'extrémité 80 du levier 8 comporte également, faisant saillie de chacune des faces externes des disques 81, deux ergots 84, dont un seul est visible sur la figure, destinés à prendre place chacun dans l'une des échancrures 66 du doigt 6'.

Si on se réfère maintenant aux figures 6a, 6b et 6c on peut voir le fonctionnement du dispositif d'étau selon l'invention.

Sur la figure 6a, alors qu'un objet à serrer 16 est placé contre le mors fixe 74, le chariot 20 est déplacé en direction de celui-ci, en exerçant une poussée sur le levier 8 en direction du mors fixe 74 dans le sens de la flèche C, jusqu'à ce que le mors 44 vienne au contact de l'objet 16, la pression sur le levier 8 dans le sens de la flèche C ayant pour effet, par l'intermédiaire des ergots 84 qui prennent appui sur les bords supérieurs 66' des échancrures 66, le relèvement du doigt 6' en comprimant les ressorts 68, donc le désengrènement des crans 67 des crans 760 de la crémaillère 76.

Sur la figure 6b, lorsque le mors mobile 44 est au contact de l'objet 16, la pression sur le levier 8 est relâchée, en sorte que sous l'effet des ressorts 68, le doigt 6' coulisse dans son logement 38 et les crans 67 s'engrènent sur les crans 760 de la crémaillère 76, bloquant ainsi le chariot 20.

Sur la figure 6c, le levier 8 est abaissé dans le sens

de la flèche D, ce qui a pour effet la rotation du disque 55 dont la partie came 57, en prenant appui sur un pion 45 que comporte le mors 44 à sa face arrière 46, repousse le mors 44 qui coulisse sur les guides tubulaires 21 et serre l'objet 16, le corps 36 restant ancré sur la crémaillère 76.

Dans ce mode de réalisation le disque 55 est en libre rotation sur l'axe 88, en étant éventuellement freiné par un moyen approprié tel qu'un joint torique non représenté, sa solidarisation au levier 8 est réalisée par l'intermédiaire d'un ergot 85 que comporte à son extrémité une tige 86 montée coulissante axialement dans le levier 8, et susceptible de s'engager dans une échancrure 58 pratiquée dans le bord du disque 55.

L'escamotage de l'ergot 85 est réalisé par un système de type connu qui ne sera pas décrit, et commandé par un bouton 87, visible sur la figure 5, que comporte le levier 8 à son extrémité libre.

Après serrage de l'objet 16 l'ergot 85 peut être escamoté et désengagé de l'échancrure 58, ce qui permet d'abaisser le levier 8 qui ne constitue alors pas une gêne pour effectuer des travaux sur l'objet 6.

On notera que le levier 51 et l'arbre 5 du premier mode de réalisation, peuvent être également solidarisés par un dispositif similaire.

Selon une variante, non représentée, le dispositif peut ne pas comporter cet aménagement, dans ce cas l'extrémité 81 du levier 8 ne comporte que la partie came 57 qui lui est solidarisée par vissage par exemple.

Si on se réfère maintenant à la figure 7, on peut voir un dispositif de fixation 9 du dispositif d'étau selon l'invention.

Ce dispositif de fixation 9 comprend un corps 90 en forme de L dont une branche 91 comporte à son extrémité, faisant saillie perpendiculairement, deux tiges parallèles 92 et 93, tandis que l'autre branche 94 est traversée perpendiculairement par une vis 95 munie à son extrémité inférieure d'une poignée 96 de manoeuvrement et à son autre extrémité d'un embout plat 97.

Les tiges 92 et 93 sont destinées à être introduites dans deux des trous 78, visibles sur les figures 3 et 4, que comporte régulièrement espacés sur son pourtour le socle 70, tandis que la branche 94 du corps 90 est placée sous le support plan, non représenté, sur lequel repose le socle 70, puis la vis 95 est serrée jusqu'à ce que l'embout plat 97 vienne en appui contre la face inférieure du support.

On notera que le bâti 7 peut également être solidarisé sur un support par vissage, au moyen de vis introduites dans des trous 79 pratiqués dans le socle 70, dont un seul est visible sur la figure 3.

Revendications

1. Dispositif d'étau caractérisé en ce qu'il comporte d'une part un bâti (1, 7) solidarizable sur un support plan et comportant un mors fixe (10, 74) et une cré-

maillère (12, 76), cette dernière étant disposée dans un plan perpendiculaire audit mors fixe (10, 74); et d'autre part une mâchoire mobile (2, 20), comprenant un corps (3, 36) et un mors (4, 44) mobile en déplacement par rapport audit corps (3, 36), ladite mâchoire (2, 20) étant mobile en déplacement parallèlement à ladite crémaillère (12, 76) avec possibilité de blocage sur celle-ci par l'intermédiaire d'un doigt (6, 6') mobile dans ledit corps (3, 36), muni de crans (61, 67) à son extrémité en regard de ladite crémaillère (12, 76), rappelé en direction de cette dernière par au moins un ressort (62, 68) et manoeuvrable par un levier (51, 8) articulé sur ledit corps (3, 36), l'extrémité articulée dudit levier (51, 8) étant liée à une came (50, 55) qui prend appui sur la partie postérieure (43, 45) dudit mors mobile (4, 44) afin de permettre l'écartement de celui-ci par rapport audit corps (3, 36) en direction dudit mors fixe (10, 74).

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que d'une part le corps (3) et le mors (4) de la mâchoire mobile (20) sont articulés sur un axe (14) parallèle au mors fixe (10), et d'autre part la crémaillère (12) est en forme d'arc de cercle coaxial audit axe de pivotement (14).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce que le doigt (6) est logé dans une chambre (35) radiale à l'axe de pivotement (14) de la mâchoire mobile (2), il est repoussé en direction de la crémaillère par un ressort (62), et il est lié à la came (50) de manière que la rotation de celle-ci, dans le sens inverse (H) de celui permettant d'écarter le mors mobile (4) du corps (3), entraîne la compression dudit ressort (62).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que, la came (50) consiste en un demi-rond non coaxial à son axe de pivotement (5), dont une partie s'inscrit dans une échancrure (63) pratiquée dans la région centrale du doigt (6), la paroi courbe (53) venant au contact du mors mobile (4), tandis que la paroi plane (52) est susceptible de venir en appui contre le bord supérieur (63') de ladite échancrure (63).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les mors (10, 40) ont des profils en V complémentaires, le mors (10) du bâti (1) étant concave et le mors (40) de la mâchoire mobile (2) étant convexe.

6. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la mâchoire mobile (20) est montée coulissante parallèlement à une crémaillère rectiligne (76); par l'intermédiaire de guides (21) solidaires du corps (36) de ladite mâchoire mobile (20), tandis que le

mors (44) de celle-ci est mobile en coulissement sur lesdits guides (20).

7. Dispositif selon la revendication 6 caractérisé en ce que les guides (21) sont des pièces tubulaires qui coulisent sur des barres parallèles (75) solidaires du bâti (7).

8. Dispositif selon la revendication 6 ou la revendication 7 caractérisé en ce que l'extrémité articulée (80) du levier (8) comporte deux disques coaxiaux 81 séparés par un espace (82) et percés d'un trou (83) pour le passage de l'axe de pivotement (88) sur le corps (36), ledit espace (82) étant destiné à loger un disque (55) monté en rotation sur ledit axe (88), solidarisé audit levier (8), et présentant, sur environ un quart de sa circonférence une partie came (57), à savoir que le rayon de cette partie n'est pas constant et va en augmentant du haut vers le bas.

9. Dispositif selon la revendication 8 caractérisé en ce que le doigt (6') est mobile dans un logement (38) pratiqué dans le corps (36) et s'ouvrant au droit de la crémaillère (76), ledit doigt (6') est en forme d'étrier, il comporte une traverse (64) surmontée de deux montants parallèles (65) comportant chacune à leur extrémité un ressort de rappel (68), et présentant chacun sur leur bord interne, en position sensiblement médiane, une échancrure (66), tandis que ladite traverse (64) présente à son bord inférieur et centralement les crans (67); et en ce que l'extrémité articulée (80) du levier (8) comporte latéralement des ergots (84) prenant place chacun dans l'une desdites échancrures (66) contre les bords supérieurs (66') desquelles ils sont susceptibles, lors du relèvement dudit levier, de venir buter afin de comprimer les ressorts (68).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la came (5, 55) est solidarisée au levier (51, 8) par l'intermédiaire d'un ergot (85) escamotable.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le bâti (1) comporte sur son pourtour, régulièrement espacés, des trous (18) destinés à permettre la solidarisation dudit bâti (1) sur un support plan au moyen d'un dispositif de fixation (9) comprenant d'une part deux tiges parallèles (92, 93) destinées à être introduites dans deux desdits trous (18); et d'autre part un moyen de fixation (95) sur le support plan sur lequel repose ledit bâti (1).

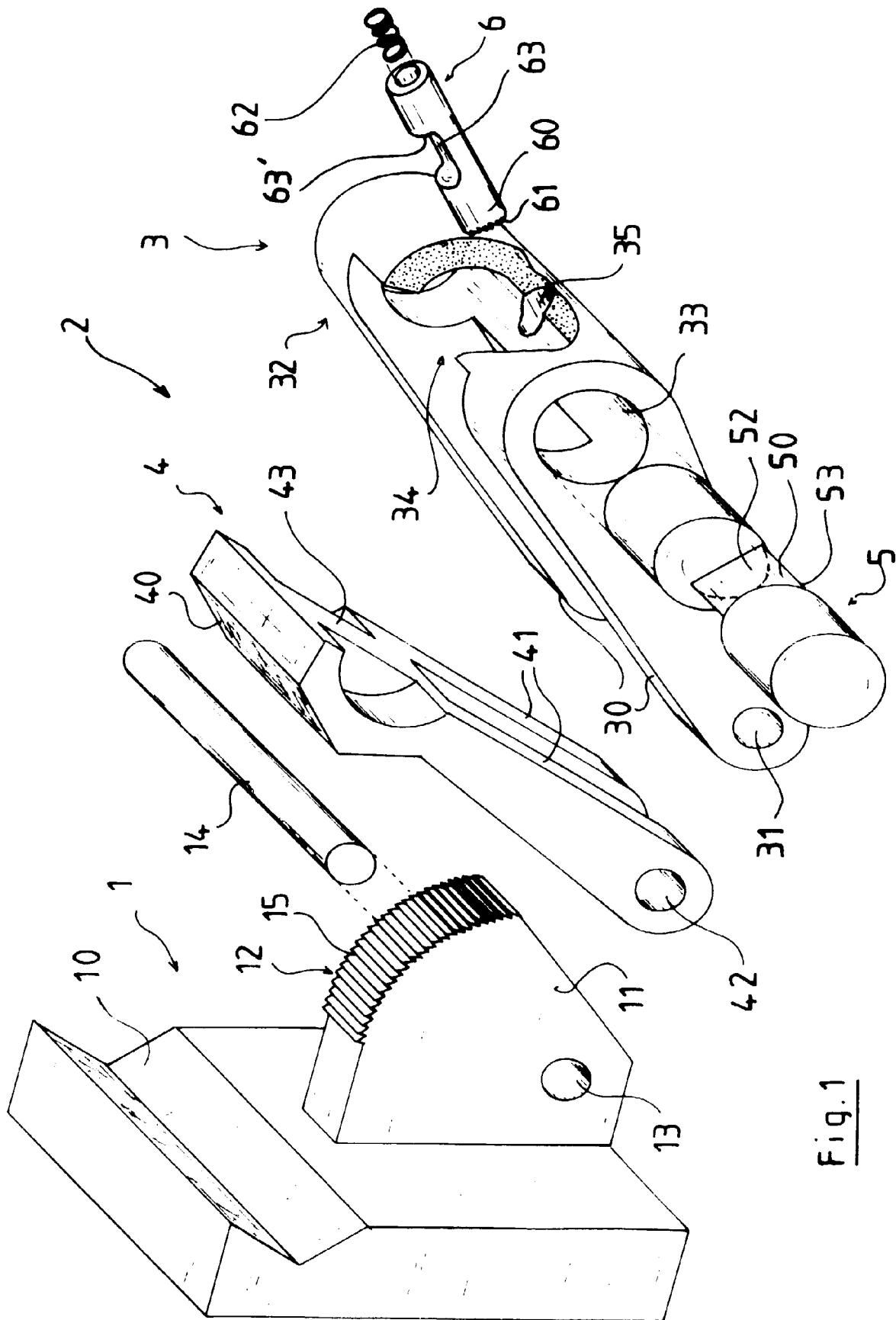


Fig. 1

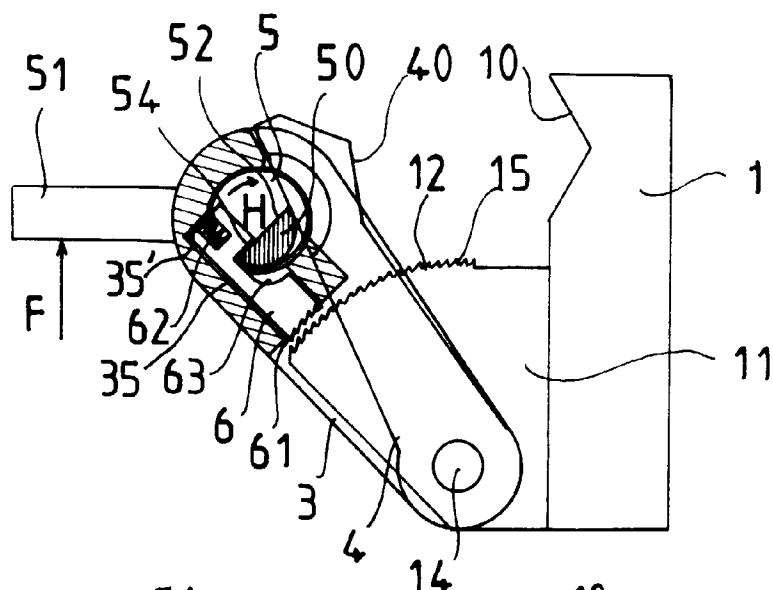


Fig. 2a

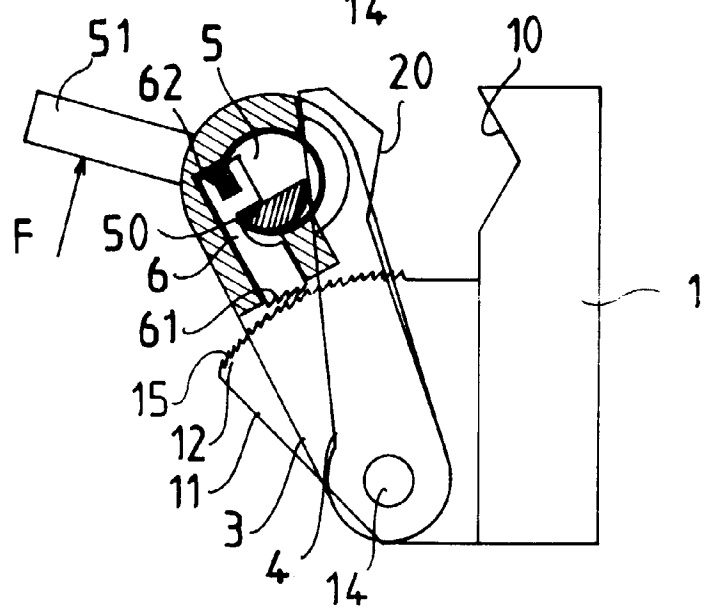


Fig. 2b

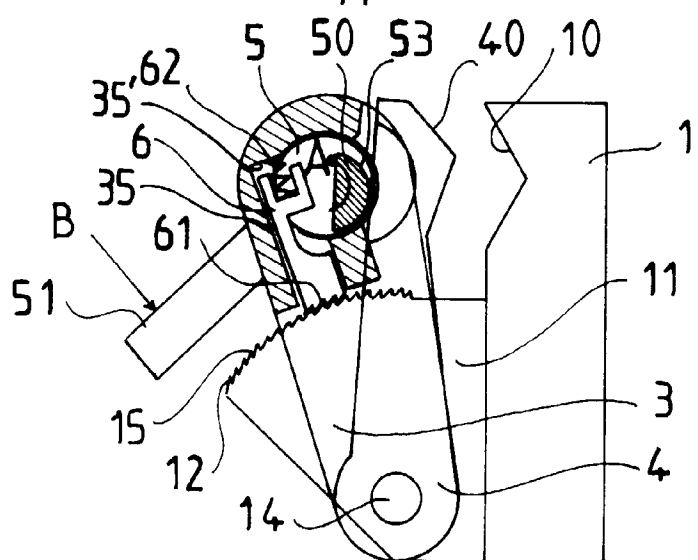
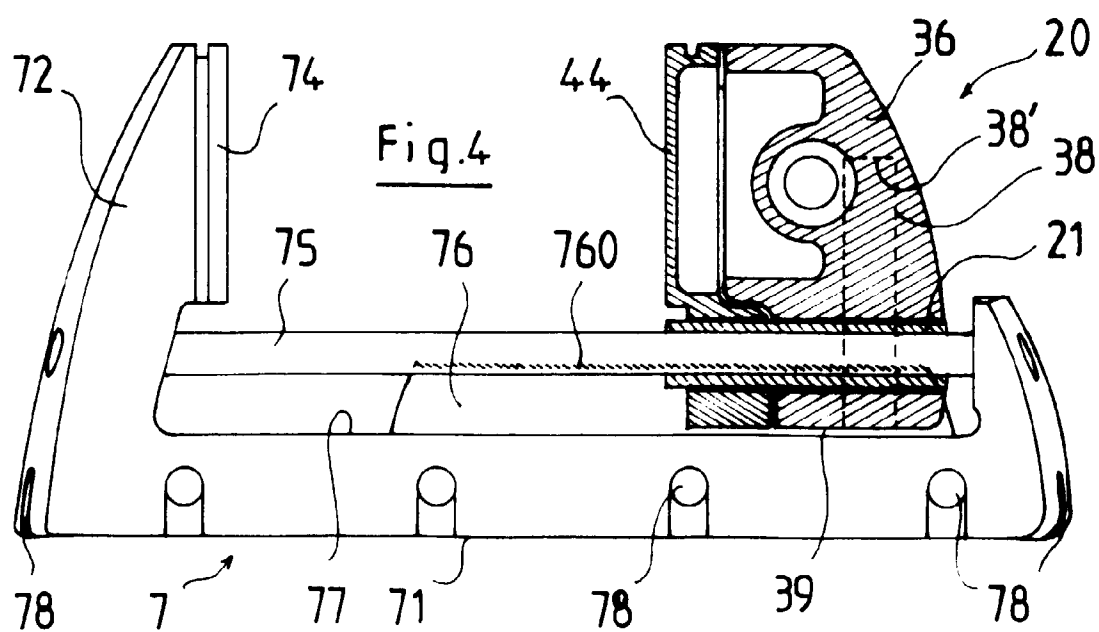
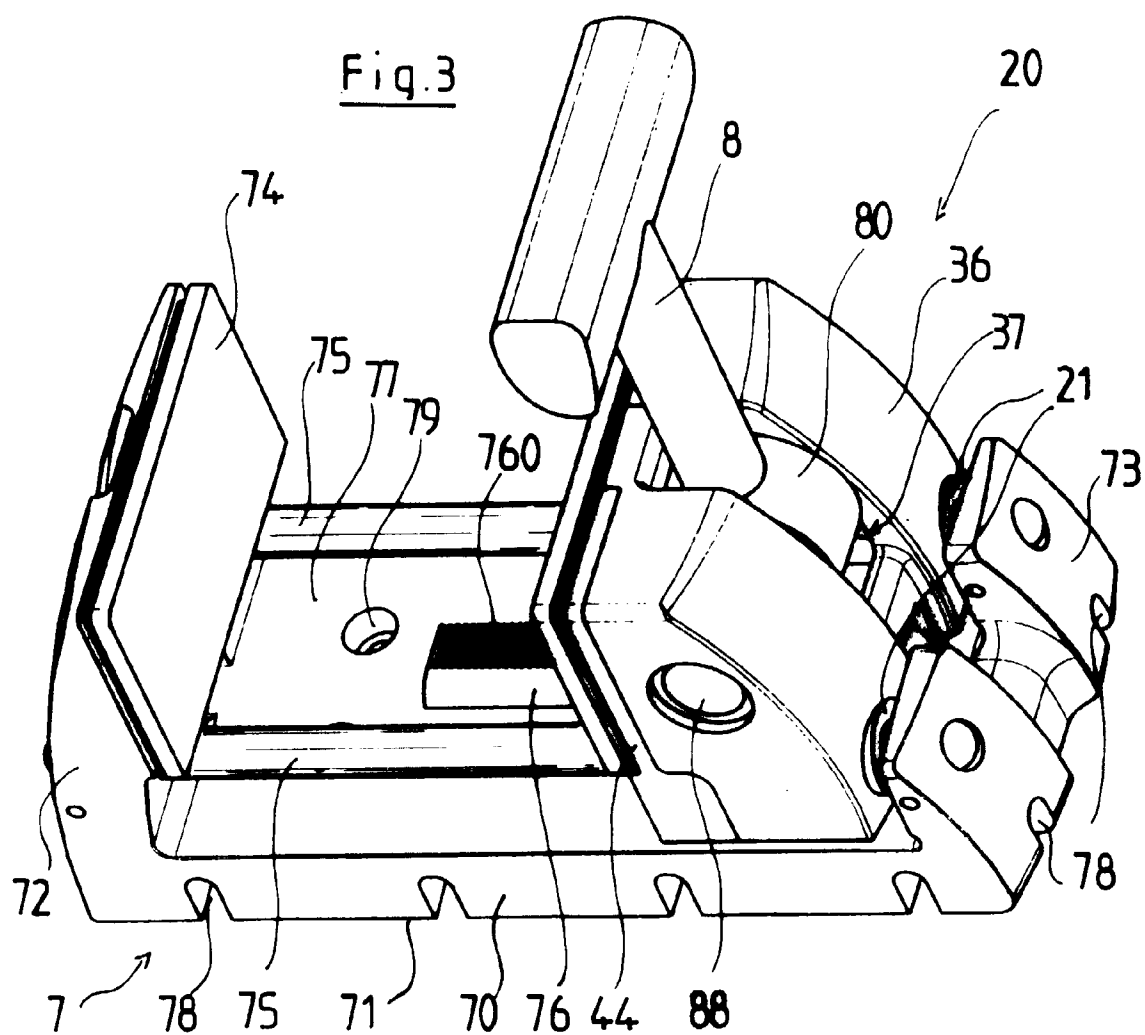
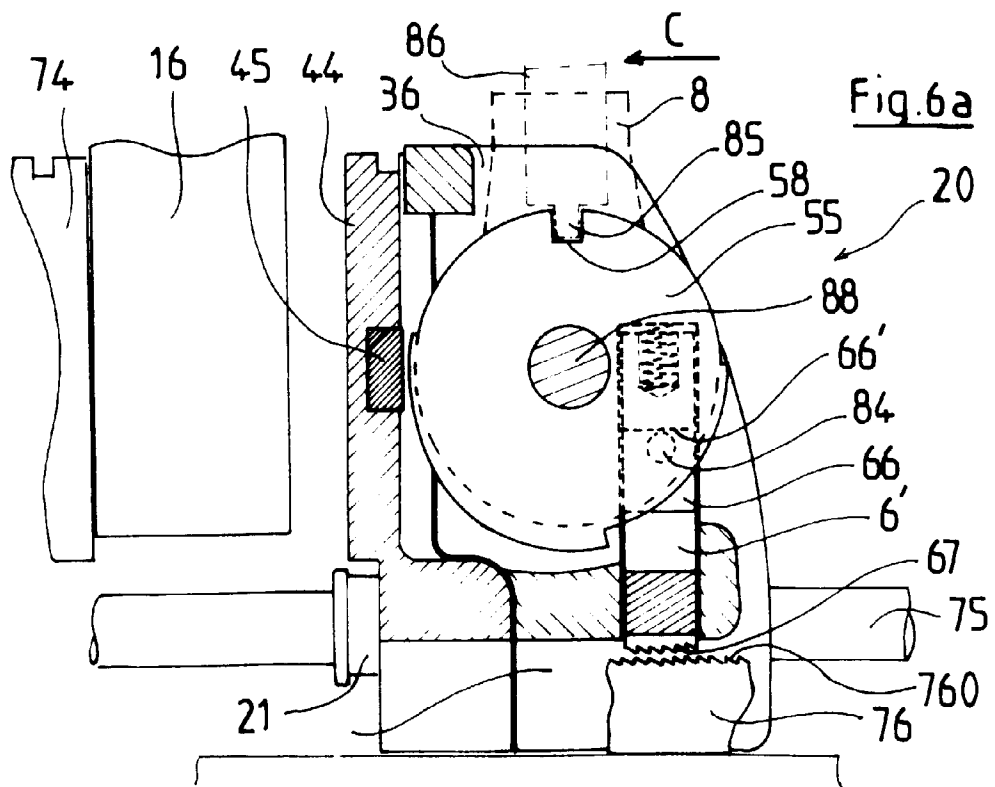
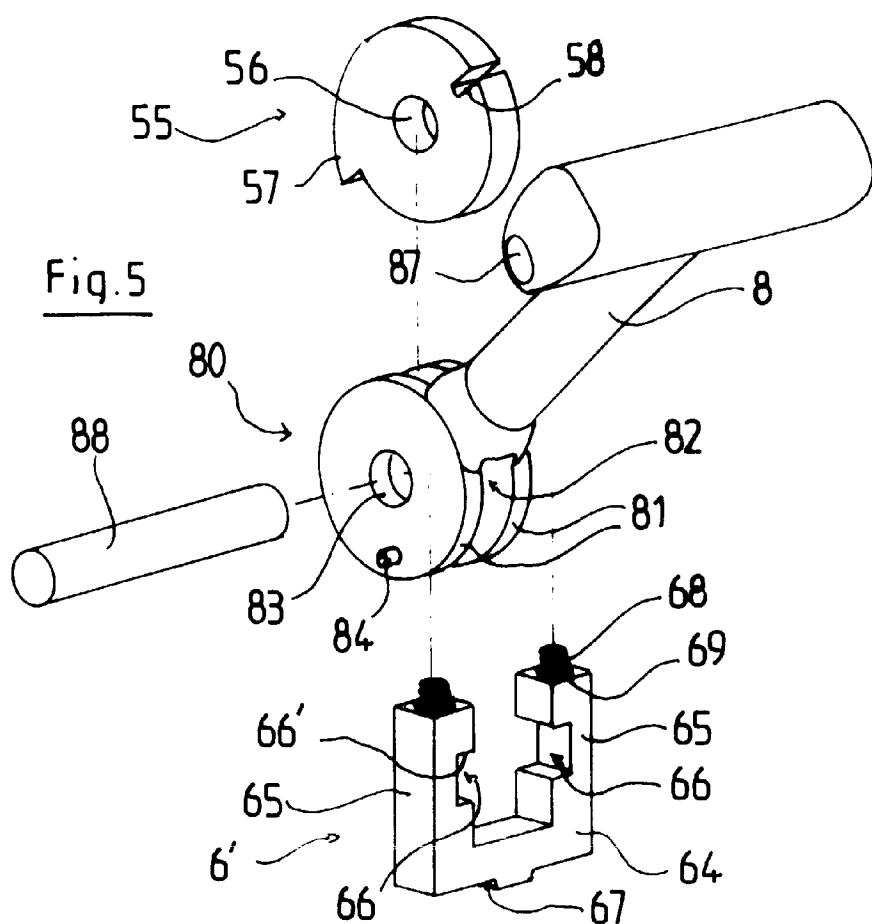
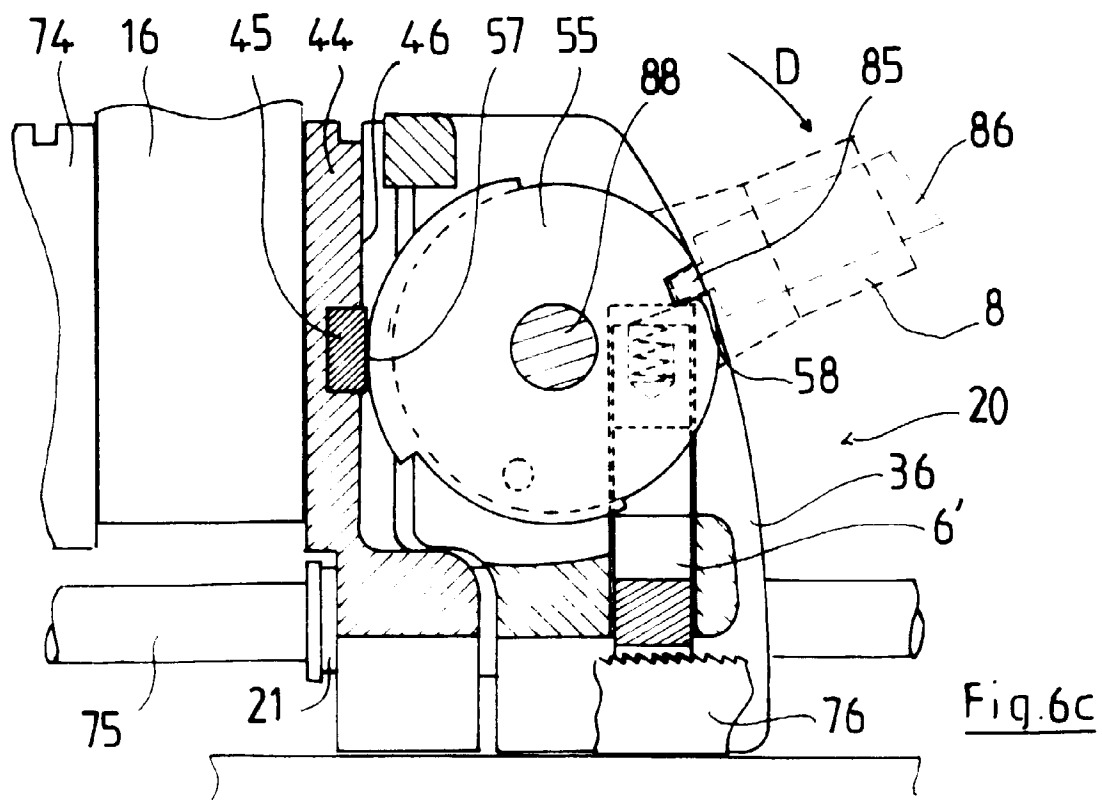
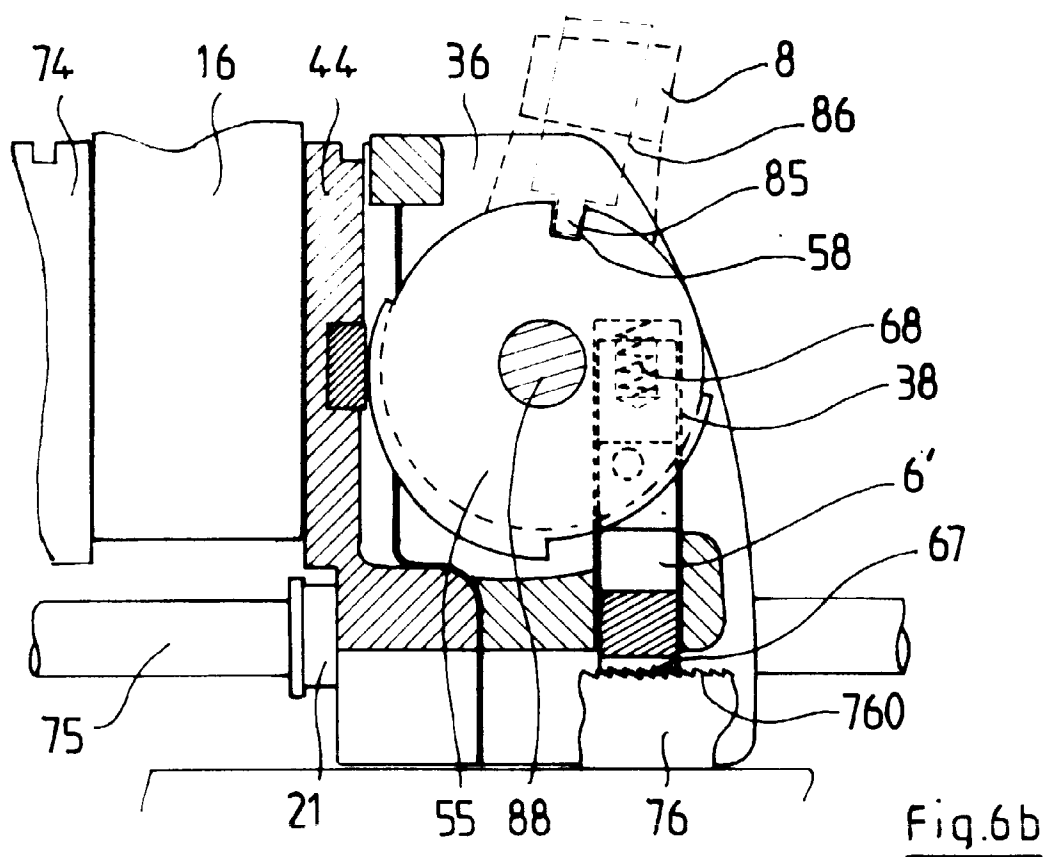


Fig. 2c







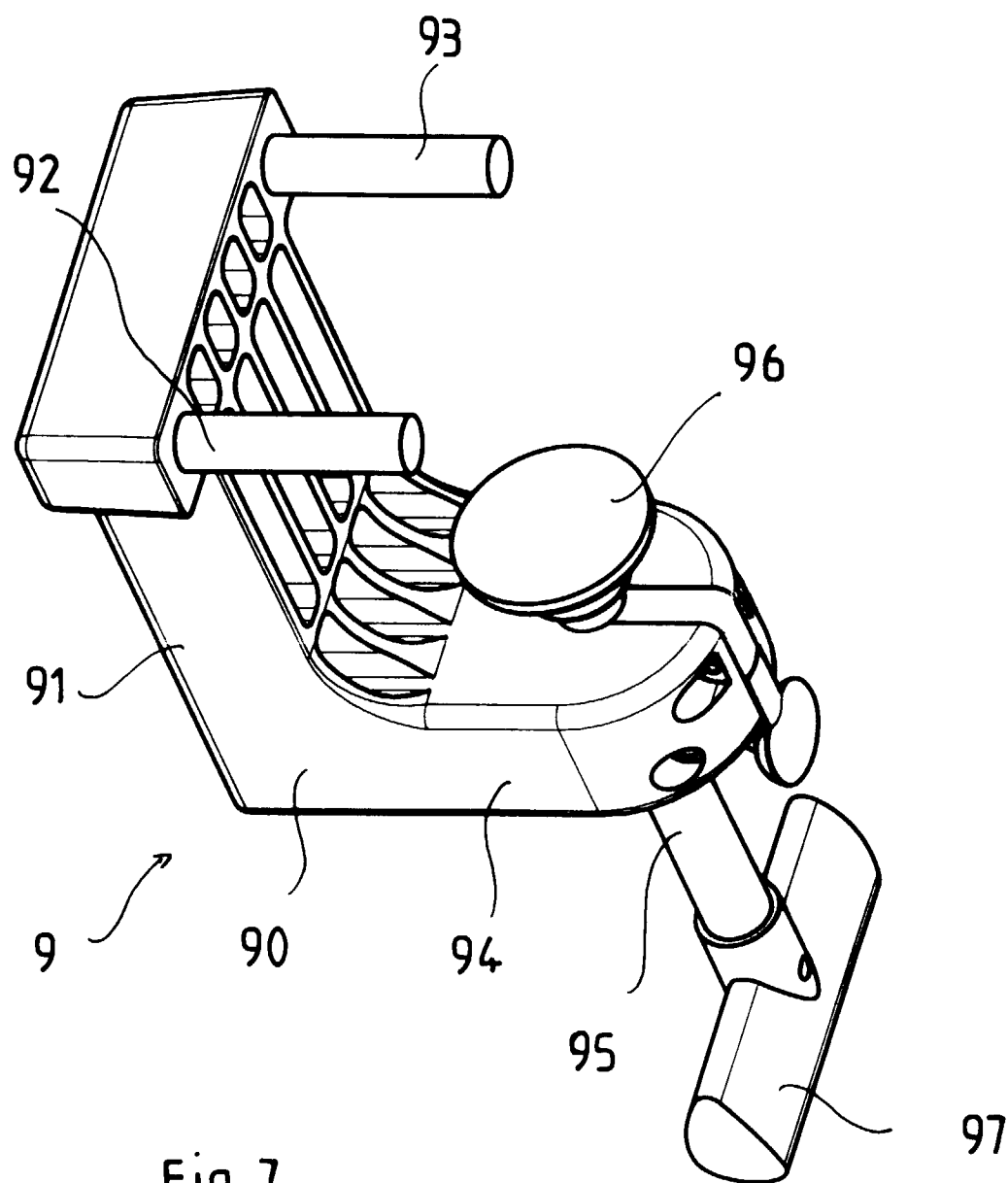


Fig. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 44 0043

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6)
X	DE 12 99 569 B (ATOM TOOL AND DIE CORP. ET AL.) * colonne 9, ligne 30 - ligne 36; revendications; figures *	1,6	B25B1/08 B25B1/12
A	US 2 631 483 A (W.W.SWAIN) * le document en entier *	1,6-9	
A	US 2 954 713 A (R.J.GAUBERT) * colonne 2, ligne 52 - colonne 3, ligne 11; figures 2-4 *	1,6	
A	CH 350 939 A (O.BRAUCHLI) * page 2, ligne 43 - ligne 62; figures *	1,6	
A	DE 374 958 C (H.BADER) * le document en entier *	1,2	
A	DE 44 415 C (J.D.DOMENICUS) * figures 3,5 *	1,2	
A	US 5 172 896 A (R.F.BEERE) * figure 1 *	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6) B25B
A	GB 910 918 A (R.POLLAK) * page 2, ligne 27 - ligne 47; figures 1,3 *	11	
A	NL 7 304 207 A (P.F.PEDDINGHAUS) * figures *	11	
A	US 4 729 552 A (G.PEMPEK)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10 octobre 1997	Examineur Majerus, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)