



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.12.1999 Bulletin 1999/49

(51) Int Cl. 6: **B25B 13/52, B25B 27/00**

(21) Numéro de dépôt: **99401315.9**

(22) Date de dépôt: **01.06.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: **FACOM**
91420 Morangis Cédex (FR)

(72) Inventeur: **Dumont, Bertrand**
75012 Paris (FR)

(30) Priorité: **05.06.1998 FR 9807108**
07.10.1998 FR 9812577

(74) Mandataire: **Jacobson, Claude et al**
Cabinet Lavoix
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Clé à sangle à entraînement unidirectionnel**

(57) Entre les deux brins (11A, 11B) de la sangle, la clé comporte un patin (15) d'appui sur le filtre à huile (2), monté basculant autour d'un axe (16) décalé latéra-

lement.

Application au montage et au démontage des filtres à huile de véhicules automobiles.

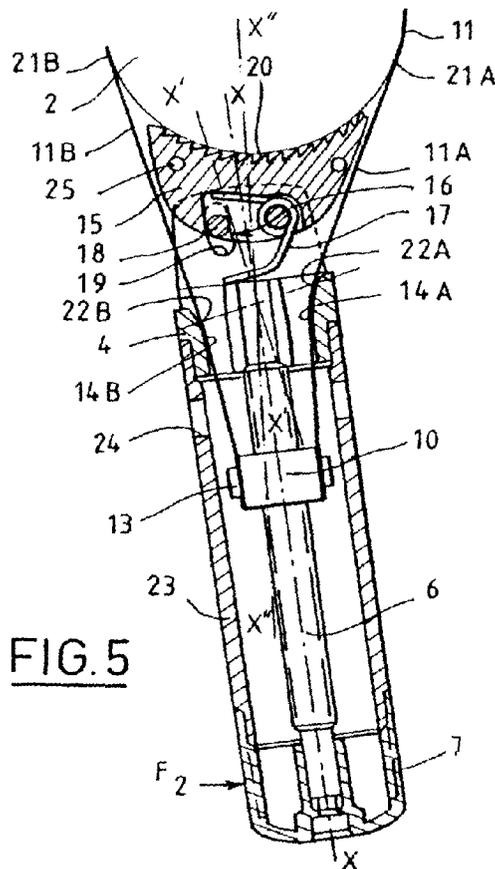


FIG. 5

Description

[0001] La présente invention est relative à une clé à sangle pour l'entraînement unidirectionnel d'un objet de forme générale cylindrique, du type comprenant :

- une partie formant manche,
- une sangle, notamment métallique, en forme de boucle, dont les deux brins opposés coopèrent avec deux zones solidaires du manche lorsque la sangle entoure étroitement ledit objet,
- le manche étant muni, entre lesdites deux zones, d'un patin d'appui sur ledit objet, ce patin d'appui n'étant pas lié à la sangle et présentant une face d'appui de forme générale cylindrique à génératrices perpendiculaires au plan général de la sangle.

[0002] L'invention s'applique en particulier aux clés à filtres à huile pour véhicules automobiles, et, dans la suite, on se référera à cette application.

[0003] Des exemples de telles clés à sangle sont décrits dans le FR-A-1.570.027 et dans le EP-A-0.618.045 au nom de la Demanderesse.

[0004] Dans ces clés à sangle connues, le patin est rigidement solidaire du manche. Par suite, lorsque l'espace disponible autour du filtre à huile ne permet qu'une rotation limitée de la clé, l'opérateur doit effectuer des manoeuvres répétitives de raccourcissement/allongement de la longueur utile de la sangle, au moyen d'une molette qui fait partie d'un mécanisme vis-écrou d'ajustement de la sangle.

[0005] L'invention a pour but de faciliter l'utilisation des clés à sangle d'une manière particulièrement ergonomique.

[0006] A cet effet, l'invention a pour objet une clé à sangle du type précité, caractérisée en ce que le patin est monté à basculement par rapport au manche autour d'un axe géométrique lié au manche et perpendiculaire au plan général de la sangle, cet axe étant disposé de façon telle que, le patin et la sangle s'appliquant tous deux avec serrage sur ledit objet, une action sur le manche exercée dans un premier sens provoque l'entraînement de l'objet et, exercée dans l'autre sens, provoque le glissement du patin et de la sangle sur l'objet.

[0007] La clé à sangle suivant l'invention peut comporter une ou plusieurs des caractéristiques des revendications 2 à 20, prises isolément ou suivant toutes leurs combinaisons techniquement possibles.

[0008] Des exemples de réalisation de l'invention vont maintenant être décrits en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la Figure 1 représente, en coupe longitudinale, une clé à sangle suivant l'invention, avec la sangle mise en position de façon lâche autour d'un filtre à huile à dévisser ;
- la Figure 2 est une vue analogue, après ajustement serré de la sangle autour du filtre à huile ;

- la Figure 3 est une vue analogue, pendant la première phase de dévissage du filtre;
- la Figure 4 est une vue analogue, pendant la phase subséquente de retour arrière de la clé ;
- 5 - la Figure 5 représente, en coupe longitudinale, un autre mode de réalisation de la clé à sangle suivant l'invention, pendant la première phase de dévissage ;
- la Figure 6 est une vue partielle en perspective éclatée d'un autre mode de réalisation de la clé à sangle suivant l'invention ;
- 10 - la Figure 7 est une vue extérieure, de face, de la clé à sangle de la Figure 5 ;
- la Figure 8 est une vue extérieure de côté du même outil ;
- 15 - les Figures 9 et 10 sont des vues extérieures d'une variante de la sangle de la figure 5, la sangle n'étant pas représentée;
- la Figure 11 est une vue en coupe longitudinale, prise dans le plan général de la sangle, d'une variante;
- 20 - la Figure 12 représente une variante du patin; et
- la Figure 13 représente à plus grande échelle le détail XIII de la Figure 12.

25 **[0009]** La clé à sangle 1 représentée sur les figures 1 à 4 est destinée principalement à dévisser, et accessoirement, en retournant la clé, à visser, des objets 2 de forme générale cylindrique, notamment des filtres à huile, dont les diamètres peuvent varier dans une gamme étendue, par exemple, dans le mode de réalisation représenté, de 66 à 96 mm.

30 **[0010]** Pour décrire plus commodément la clé 1, on la supposera orientée comme illustré sur les dessins, avec le filtre 2 à axe O horizontal et situé au-dessus de la clé.

35 **[0011]** La clé à sangle 1 comprend :

- un corps rigide 3 qui comporte une embase 4 sur laquelle s'élève une chape 5 dont les ailes sont parallèles au plan du dessin.
- 40 - une tige filetée 6, qui peut être à filets multiples, dont l'extrémité inférieure porte un bouton d'actionnement moleté 7 tandis que son extrémité supérieure 8, lisse et de diamètre réduit, tourillonne dans un perçage central 9 de l'embase 4 en étant immobilisée en translation dans ce perçage, à la manière décrite dans le FR-A-1.570.027 précité.
- un écrou 10 monté sur la tige 6.
- une bande notamment métallique 11, formant sangle, dont chaque partie d'extrémité traverse avec un large jeu une lumière latérale 12 de l'embase 4 puis, au-dessous de celle-ci, est fixée à l'écrou 10 au moyen d'une vis 13. La sangle est guidée latéralement dans chaque lumière 12, laquelle présente, à l'opposé de l'autre lumière 12, une surface 14 d'appui de la sangle. Les surfaces 14 divergent en direction de l'objet 2 et peuvent être bombées. En variante, ces surfaces d'appui pourraient être définies par la surface périphérique de deux galets, comme

décrit dans le FR-A précité.

- un patin d'appui sur le filtre 2, référencé 15, qui est articulé dans la chape 5 autour d'une goupille 16 dont l'axe porte la même référence. La goupille 16 dépasse de chaque côté du patin et tourillonne dans deux orifices prévus dans les ailes de la chape 5. Le patin est disposé librement entre les deux brins de la sangle 11.
- un ressort 17 en épingle à cheveux, enroulé sur la goupille 16. Une extrémité de ce ressort prend appui sur la face supérieure de l'embase 4, et son autre extrémité sous une deuxième goupille 18 solidaire du patin 15. Cette goupille 18 dépasse de chaque côté du patin, et ses extrémités sont reçues dans des lumières arquées de centre 16 prévues dans les ailes de la chape 5.

[0012] La face supérieure 20 du patin a une forme générale cylindrique avec des génératrices perpendiculaires au plan moyen de la sangle 11, qui est le plan du dessin. La ligne directrice du cylindre peut être circulaire, par exemple de rayon correspondant au plus petit rayon des filtres à manoeuvrer, comme représenté, ou bien, en variante, en V très évasé. La face 20 est de plus conformée en dents de scie inclinées vers la droite des figures, pour tendre à s'accrocher sur l'objet 2 dans un sens préféré comme il apparaîtra plus loin.

[0013] L'ensemble du corps 3 et de la tige 6 avec son bouton 7 est symétrique par rapport à un plan P parallèle à l'axe O, ou perpendiculaire au plan moyen de la sangle, qui passe par l'axe X-X de la tige 6. L'axe 16 est décalé vers la droite par rapport au plan P, et l'axe de la goupille 18 est décalé vers la gauche par rapport à ce plan.

[0014] Ainsi, au repos (figure 1), le ressort sollicite le patin 15 en basculement autour de l'axe 16, dans le sens horaire, jusqu'à ce que la goupille 18 bute contre l'extrémité supérieure des lumières 19.

[0015] On décrira maintenant le dévissage du filtre 2 au moyen de la clé 1.

[0016] La sangle est disposée de façon lâche autour du filtre (figure 1). Puis, on tourne le bouton 7 dans le sens horaire (figure 2). Du fait du guidage latéral des deux brins de la sangle dans les lumières 12, ce mouvement provoque la descente de l'écrou 10 le long de la tige filetée, et donc le raccourcissement de la longueur utile de la sangle, c'est-à-dire de sa longueur qui émerge du corps 3.

[0017] Lorsque le patin s'est appliqué sur le filtre, la sangle commence à se tendre en s'appliquant sur les zones 14 de l'embase 4. La poursuite de la rotation du bouton 7 oblige l'ensemble corps 4-tige 6 à basculer légèrement dans le sens horaire (flèche F1 de la figure 2) autour de l'axe 16, en comprimant le ressort 17. La goupille 18 quitte alors l'extrémité supérieure des lumières 19.

[0018] L'opérateur sent une résistance à la rotation du bouton 7 nettement accrue dès le début de cette

compression du ressort 17. Il peut alors arrêter d'agir sur le bouton 7, la clé se trouve dans la position de la figure 2 et est prête à entraîner le filtre 2. S'il continue néanmoins à tourner le bouton 7, la tension de la sangle sera limitée par la venue de la goupille 18 en butée contre l'extrémité inférieure des lumières 19.

[0019] La sangle 11 comporte alors deux brins tendus. Un brin 11A, à droite sur la figure 2, situé entre le point 21A où, de ce côté, la sangle quitte tangentiellement le filtre 2, et le point distal 22A de sa région de contact avec la zone 14A de droite (Figure 5); et un brin 11B de gauche défini de façon analogue. La zone 14A est située du même côté que l'axe géométrique 16 par rapport à X-X et l'extrémité distale 22A est plus éloignée de l'axe X-X que ne l'est l'axe géométrique 16.

[0020] L'opérateur pousse alors l'ensemble tige 6-bouton 7 dans le sens anti-horaire (flèche F2 de la Figure 3). Les dents de scie de la face d'appui 20 du patin s'accrochent fermement sur le filtre, et cette action entraîne d'un seul bloc la clé et le filtre en rotation autour de l'axe O (figure 3).

[0021] Ceci est dû au fait que, grâce à la position décalée de l'axe 16 par rapport à l'axe X-X, l'axe 16 étant ainsi plus proche du point 22A que du point 22B, la distance 21B-22B tend à augmenter plus que la distance 21A-22A ne tend à diminuer de sorte que la sangle 11 est plus tendue.

[0022] Pendant cette phase de poussée vers la droite (flèche F2 de la Figure 3), la résistance au dévissage du filtre peut provoquer un léger basculement du manche par rapport au patin autour de l'axe 16, mais ce basculement est limité par la tension de la sangle ou par le retour de la goupille 18 en butée à l'extrémité supérieure des lumières 19.

[0023] On voit donc que, si θ représente l'angle algébrique entre d'une part l'axe Z-Z parallèle à l'axe X-X et passant par l'axe 16, et d'autre part la droite Y-Y qui relie le centre O du filtre à l'axe 16, le sens positif étant celui de l'effort dans le sens F2, anti-horaire sur les dessins), alors :

- pendant la phase de serrage de la sangle sur le filtre, θ augmente, et
- pendant la poussée dans le sens F2, θ tend à diminuer.

[0024] Après un certain angle de rotation anti-horaire du filtre, par exemple limité par des pièces de moteur voisines, l'opérateur pousse l'ensemble tige 6-bouton 7 dans le sens inverse F1 (Figure 4).

[0025] La distance 21B-22B tend à diminuer plus que la distance 21A-22A ne tend à augmenter, de sorte que la sangle 11 est moins tendue. Compte tenu, de plus, de l'orientation des dents de scie du patin, il se produit un glissement d'ensemble de l'outil autour du filtre 2, dans le sens horaire.

[0026] La clé 1 possède ainsi un effet "cliquet", qui permet d'effectuer plusieurs fois un mouvement de va-

et vient du manche pour dévisser le filtre 2 par plusieurs angles successifs.

[0027] Dans l'exemple décrit, les deux butées pour la goupille 18 limitent l'angle θ à la plage $[0,25^\circ]$. Pour chaque diamètre de filtre, il existe une plage de valeurs de serrage, et donc une plage de valeurs de θ après serrage (Figure 2), pour laquelle l'effet cliquet est obtenu. Dans l'exemple considéré, l'amplitude de cette plage est d'environ 10 à 15° . Elle dépend de la géométrie et du coefficient de frottement entre le patin et le filtre.

[0028] Il est important de noter que, comme le ressort 17 plaque en permanence le patin contre le filtre, l'angulation qui apparaît entre le patin et le manche pendant le mouvement de retour ou de "cliquetage" est instantanément rattrapée dès que l'action dans le sens F1 s'arrête. L'outil est ainsi particulièrement ergonomique car il ne nécessite pas de torsion substantielle du poignet, après le mouvement de retour, pour commencer l'entraînement suivant du filtre.

[0029] Dans le mode de réalisation de la figure 5, le manche est matérialisé par un corps de manche tubulaire 23, par exemple en matière plastique notamment chargée de fibres de renforcement, emboîté sur l'embase 4 d'un côté et sur le bouton 7 de l'autre. La surface extérieure de ce dernier se trouve dans le prolongement de celle du corps 23.

[0030] De plus, les surfaces 14 d'appui sont dissymétriques par rapport à l'axe X-X, la surface 14A côté entraînement étant plus éloignée du bouton 7 que la surface opposée 14B. Comme précédemment, l'axe 16 est décalé par rapport à l'axe X-X du manche et est plus proche du point 22A que du point 22B quel que soit le diamètre du filtre 2 dans la gamme de diamètres prévue. En d'autres termes, l'axe 16 est décalé (vers la droite sur la Figure 5) par rapport à la médiatrice X'-X' du segment 22A-22B, comme précédemment. La zone 14A est située du même côté que l'axe géométrique 16 par rapport à la droite X'-X' et l'extrémité distale 22A est plus éloignée de cette droite X'-X' que ne l'est l'axe géométrique 16.

[0031] Pour pouvoir changer la sangle, le corps 23 comporte, près de l'embase 4, deux orifices opposés 24 qui permettent à un tournevis d'accéder aux vis 13 lorsque l'écrou 10 se trouve dans sa position haute.

[0032] Dans ce mode de réalisation, le patin 15 est réalisé par un empilement de tôles rivetées ensemble en 25. En variante, les deux tôles extérieures peuvent être les deux ailes d'une tôle pliée en U, avec entre elles une ou plusieurs tôles supplémentaires formant entretoises.

[0033] En variante, la surface 14A peut être plus proche du bouton 7 que la surface 14B, pourvu que l'axe 16 reste plus proche du point 22A que du point 22B. Ceci a été schématisé sur la Figure 5 par une médiatrice X"-X" du segment 22A-22B, qui passe entre l'axe X-X du manche et l'axe 16.

[0034] Dans un autre mode de réalisation particulièrement simple (Figure 6), la clé suivant l'invention ne

comporte ni mécanisme d'ajustement de la sangle ni ressort. Les éléments correspondant au mode de réalisation des Figures 1 à 4, dont la géométrie est conservée, portent les mêmes références, augmentées de 100.

[0035] La clé est constituée :

- d'un corps rigide 103 formant manche 123, embase 104 avec ses surfaces d'appui 114 et chape 105. Ce corps peut être moulé d'une seule pièce ou constitué de deux pièces moulées assemblées, par exemple par deux vis, suivant un plan de joint vertical;
- d'une goupille 116 portée par la chape 105 et sur laquelle est articulé librement le patin 115; et
- d'une sangle 111 dont une partie d'extrémité au moins comporte plusieurs orifices alignés 27.

[0036] L'embase 104 porte sur chaque surface 114 un téton 28 en saillie, pouvant recevoir un orifice 27. Chaque paire d'orifices correspond à un diamètre de filtre prédéterminé. De plus, une goupille 118 portée par le patin, traversant deux lumières arquées 119 de la chape 105, limite le débattement angulaire du patin, dans les deux sens, autour de la goupille 116.

[0037] Un tel mode de réalisation convient particulièrement bien à des travaux répétitifs effectués sur des filtres ayant tous le même diamètre.

[0038] Bien entendu, en variante, l'outil peut être muni d'un jeu de sangles ayant chacune un unique orifice 27 à chaque extrémité, chaque sangle correspondant à un diamètre prédéterminé de filtres.

[0039] En variante encore, l'un au moins des tétons 28 pourrait être prévu en haut du manche 123, comme indiqué en trait mixte sur la Figure 6.

[0040] On comprend qu'il est possible d'ajouter un ressort 17 dans ce mode de réalisation.

[0041] Dans un autre mode de réalisation non représenté, l'axe de basculement du patin peut être purement géométrique sans être matérialisé par une goupille telle que 16. Il suffit pour cela que la surface inférieure du patin ait une forme cylindrique convexe à section en arc de cercle et coopère avec une surface de guidage concave conjuguée prévue sur le corps 3.

[0042] Les Figures 7 et 8 montrent l'aspect extérieur de la clé à sangle de la figure 5, associée aux filtres de diamètres minimal et maximal.

[0043] On remarque que, dans sa partie courante, le corps 23 a une section grossièrement elliptique, avec son grand axe dans le plan général de la sangle. Cette section se transforme progressivement en une section circulaire dans la partie d'extrémité distale du corps 23, adjacente au bouton 7.

[0044] Le bouton 7 comporte des gougeures 29 pour faciliter sa prise, et le corps 23 présente quelques évidements 30 et porte une flèche 31 qui indique le sens d'entraînement. Les gougeures 29 permettent à l'opérateur de distinguer le bouton 7 du corps 23 sans visi-

bilité, effet qui peut être renforcé par l'utilisation d'une matière ayant un toucher nettement différent.

[0045] On comprend que dans chacun de ses modes de réalisation, la clé à sangle suivant l'invention peut être utilisée pour le vissage comme pour le dévissage, par simple retournement face pour face.

[0046] Les Figures 9 et 10 montrent l'aspect extérieur d'une version légèrement modifiée de l'outil, dans laquelle le patin 15 ne comporte des dents de scie que dans ses deux régions d'extrémité circonférentielles. De plus, ce patin est réalisé par pliage en U d'une tôle et ajout d'entretoises 32, comme décrit plus haut.

[0047] La Figure 11 représente une variante dans laquelle le corps de manche 23 est constitué de deux demi-coquilles 23A, 23B, par exemple en alliage léger ou en matière plastique notamment chargée de fibres de renforcement. Les parties avant de celles-ci forment ensemble l'embase 4 et la chape 5, l'embase étant définie par des saillies respectives perforées superposées 4A, 4B venues de matière avec les demi-coquilles. La partie avant lisse 8 de la tige 6 traverse les orifices de ces deux saillies, et y est maintenue axialement par un jonc élastique 33 situé entre les saillies 4A et 4B et qui s'encliquette dans une gorge 34 de la partie 8. L'écrou 10 est guidé en translation par des reliefs longitudinaux intérieurs des demi-coquilles. Les extrémités inférieures des deux demi-coquilles sont maintenues ensemble par emboîtement sur celles-ci d'une jupe d'extrémité 7A du bouton 7.

[0048] Le démontage peut s'effectuer par simple traction vers le bas du bouton 7, ou de la manière suivante.

[0049] On dévisse à fond le bouton 7, ce qui fait monter l'écrou 10 jusqu'à buter contre la saillie 4A. En poursuivant le dévissage, la tige 6 est poussée vers le bas, ce qui écarte le jonc 33 et libère la tige. L'ensemble bouton-tige peut alors être descendu, et les deux demi-coquilles écartées.

[0050] De même, le montage peut s'effectuer soit en poussant directement le nez de la tige à travers les saillies 4A et 4B, soit en refermant d'abord les demi-coquilles autour de la tige 6 et de l'écrou 10, puis en vissant le bouton 7. L'écrou 10 descend alors, bute contre une collerette intérieure 23C, 23D des demi-coquilles, puis la poursuite du visage fait monter l'ensemble tige 6-bouton 7, de sorte que le nez de la tige traverse les saillies 4A et 4B. En fin de course, le jonc s'encliquette dans la gorge de la tige et la jupe 7A du bouton s'emboîte en position.

[0051] Dans la variante des Figures 12 et 13, les dents de scie du patin 15 se répartissent en deux régions 20A, 20B de la face d'appui 20, avec un dégagement intermédiaire. Les surfaces 25A, 25B tangent aux dents de chacune de ces régions peuvent être planes comme représenté, mais aussi cylindriques convexes, ou encore cylindriques concaves avec un rayon supérieur au plus grand rayon des filtres 2. L'association des surfaces 25A et 25B est telle que pour les filtres les plus courants de la gamme, une dent et une seule 26A,

26B, de chaque région soit au contact du filtre.

[0052] Comme on le voit bien sur la Figure 13, chaque dent 26A, 26B a une forme générale trapézoïdale, avec à gauche une surface 27A, 27B qui forme avec la surface 25A, 25B un angle α relativement grand, suivie d'une surface 28A, 28B qui forme avec la surface 25A, 25B un angle β relativement faible. Le flanc de droite 29A, 29B de la dent est presque perpendiculaire à la surface 25A, 25B, et il se raccorde par un arrondi 30A, 30B à la surface 28A, 28B de la dent suivante.

[0053] Les dents 26A, 26B sont découpées en deux fois : une première fois pour donner la forme générale des dents, et une deuxième fois pour découper la partie 28A, 28B de la dent. La deuxième découpe est prévue de façon à laisser une arête de dent dont la largeur est égale à la tolérance de la précision de la deuxième découpe par rapport à la première.

[0054] On comprend que, dans chaque mode de réalisation, la clé à sangle suivant l'invention assure un entraînement unidirectionnel de la clé grâce à un effet de genouillère. Le point d'articulation de cette genouillère est l'axe 16 ou 116, un côté est le segment 0-16 ou 0-116, et l'autre côté est un segment qui s'étend de l'axe 16, 116 à un point solidaire du manche de la clé, qui, dans les exemples décrits, est voisin de l'axe du manche et des surfaces 14, 14A-14B ou 114.

Revendications

1. Clé à sangle (1) pour l'entraînement unidirectionnel d'un objet (2) de forme générale cylindrique, du type comprenant :

- une partie formant manche (6, 7 ; 6, 7, 23; 123),
- une sangle (11; 111), notamment métallique, en forme de boucle, dont les deux brins opposés (11A, 11B) coopèrent avec deux zones (14; 114) solidaires du manche lorsque la sangle entoure étroitement ledit objet,
- le manche étant muni, entre lesdites deux zones, d'un patin (15; 115) d'appui sur ledit objet, ce patin d'appui n'étant pas lié à la sangle et présentant une face d'appui (20) de forme générale cylindrique à génératrices perpendiculaires au plan général de la sangle,

caractérisée en ce que le patin (15; 115) est monté à basculement par rapport au manche autour d'un axe géométrique (16; 116) lié au manche et perpendiculaire au plan général de la sangle, cet axe étant disposé de façon telle que, le patin et la sangle s'appliquant tous deux avec serrage sur ledit objet, une action sur le manche (6, 7 ; 6, 7, 23; 123) exercée dans un premier sens (F2) provoque l'entraînement de l'objet (2) et, exercée dans l'autre sens (F1), provoque le glissement du patin et de la sangle sur l'objet.

2. Clé suivant la revendication 1, caractérisée en ce que ledit serrage est compris entre une valeur minimale et une valeur maximale.
3. Clé à sangle suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit axe géométrique (16; 116) est décalé latéralement par rapport à l'axe général (X-X) du manche (6, 7; 6, 7, 23; 123). 5
4. Clé suivant la revendication 3, caractérisée en ce que ledit axe géométrique (16; 116) est plus proche de l'axe général (X-X) du manche (6, 7; 6, 7, 23; 123) que l'extrémité distale (22A) de ladite zone (14; 114) qui est située du côté dudit axe géométrique (16). 10
5. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que ledit axe géométrique (16; 116) est décalé latéralement par rapport à la médiatrice (X'-X') du segment défini par les extrémités distales (22A, 22B) desdites deux zones (14; 114) solidaires du manche (6, 7; 6, 7, 23; 123). 15
6. Clé à sangle suivant la revendication 5, caractérisée en ce que ledit axe géométrique (16; 116) est plus proche de ladite médiatrice (X'-X') que l'extrémité distale de ladite zone (14; 114) qui est située du côté dudit axe géométrique (16). 20
7. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le patin (15) est sollicité élastiquement en basculement par rapport au manche autour dudit axe géométrique (16). 25
8. Clé à sangle suivant la revendication 7, caractérisée en ce que le patin (15) est sollicité élastiquement dans le sens opposé audit premier sens (F2). 30
9. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le patin (115) est monté à basculement libre et d'amplitude limitée autour dudit axe géométrique (116). 35
10. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le manche (6, 7; 6, 7, 23; 123) et le patin (15; 115) comportent des premiers moyens de butée qui limitent le déplacement angulaire du manche (6, 7; 6, 7, 23; 123) par rapport au patin (15; 115) dans ledit premier sens lorsqu'on exerce sur le manche l'action dans ledit premier sens (F2). 40
11. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le manche (6, 7; 6, 7, 23; 123) et le patin (15; 115) comportent des seconds moyens de butée qui limitent le basculement du patin par rapport au manche dans ledit premier sens (F2). 45
12. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que le patin (15; 115) est articulé sur un organe (5; 105) solidaire du manche autour d'un pivot (16; 116) dont l'axe constitue ledit axe géométrique. 50
13. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que le patin comporte, du côté du manche, une surface de guidage à section circulaire qui coopère avec une surface à section circulaire conjuguée solidaire du manche dont l'axe constitue ledit axe géométrique.
14. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que la face d'appui (20) du patin (15) présente un coefficient de frottement nettement supérieur dans un sens de rotation de la clé que dans l'autre sens, par exemple grâce à des dents de scie inclinées prévues sur cette face d'appui. 20
15. Clé à sangle suivant la revendication 14, caractérisée en ce que ladite face d'appui (20) présente deux zones d'appui (20A, 20B) qui définissent, pour chaque diamètre d'objets (2) appartenant à une série de diamètres prédéterminés, deux régions quasi-punctuelles d'appui sur la surface de l'objet.
16. Clé à sangle suivant la revendication 15, caractérisée en ce que lesdites zones (20A, 20B) comportent des dents de forme générale trapézoïdale à pointes inclinées dans ledit premier sens (F2).
17. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif (6, 10) d'ajustement de la longueur utile de la sangle (11), ce dispositif étant notamment un mécanisme vis-écrou et comprenant un élément (10) déplaçable le long du manche (6, 7) et auquel une extrémité au moins, et de préférence les deux extrémités, de la sangle est ou sont fixée(s).
18. Clé à sangle suivant les revendications 11 et 17 prises ensemble, caractérisée en ce que lesdits seconds moyens de butée limitent le déplacement angulaire du manche (6, 7; 6, 7, 23) par rapport au patin (15) lorsqu'on actionne le dispositif d'ajustement (6, 10) dans le sens qui réduit la longueur utile de la sangle (11).
19. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée en ce qu'elle comprend une sangle unique dont au moins une région d'extrémité comporte plusieurs points d'accrochage espacés (27) adaptés pour se fixer de façon amovible sur un point d'accrochage correspondant (28) solidaire du manche, ou inversement. 55

20. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée en ce qu'elle comprend un jeu de sangles de longueurs différentes dont chacune comporte, à chaque extrémité, un point d'accrochage (27) adapté pour se fixer de façon amovible sur un point d'accrochage correspondant (28) solidaire du manche. 5
21. Clé à sangle suivant l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisée en ce que l'entraînement unidirectionnel résulte d'un effet de genouillère, le point d'articulation de la genouillère étant ledit axe géométrique (16; 116). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

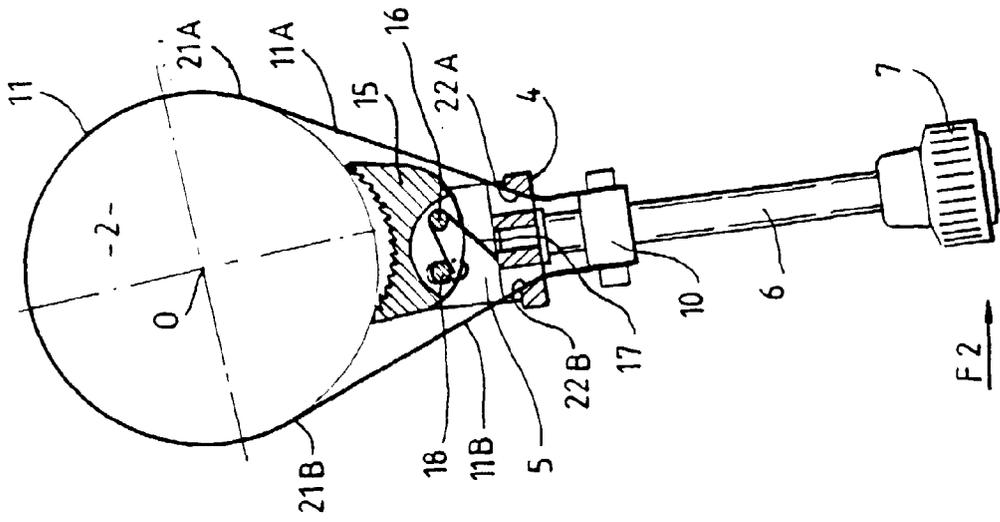


FIG. 1

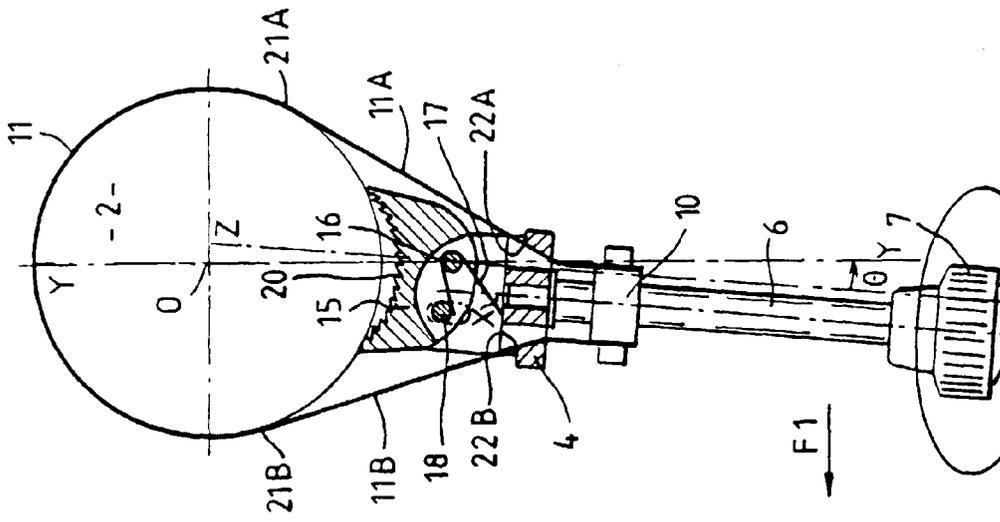


FIG. 2

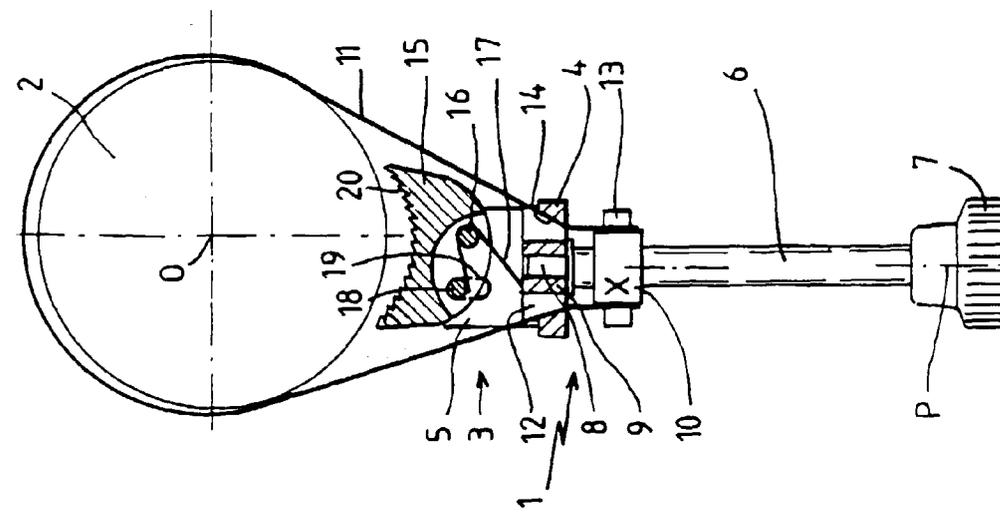


FIG. 3

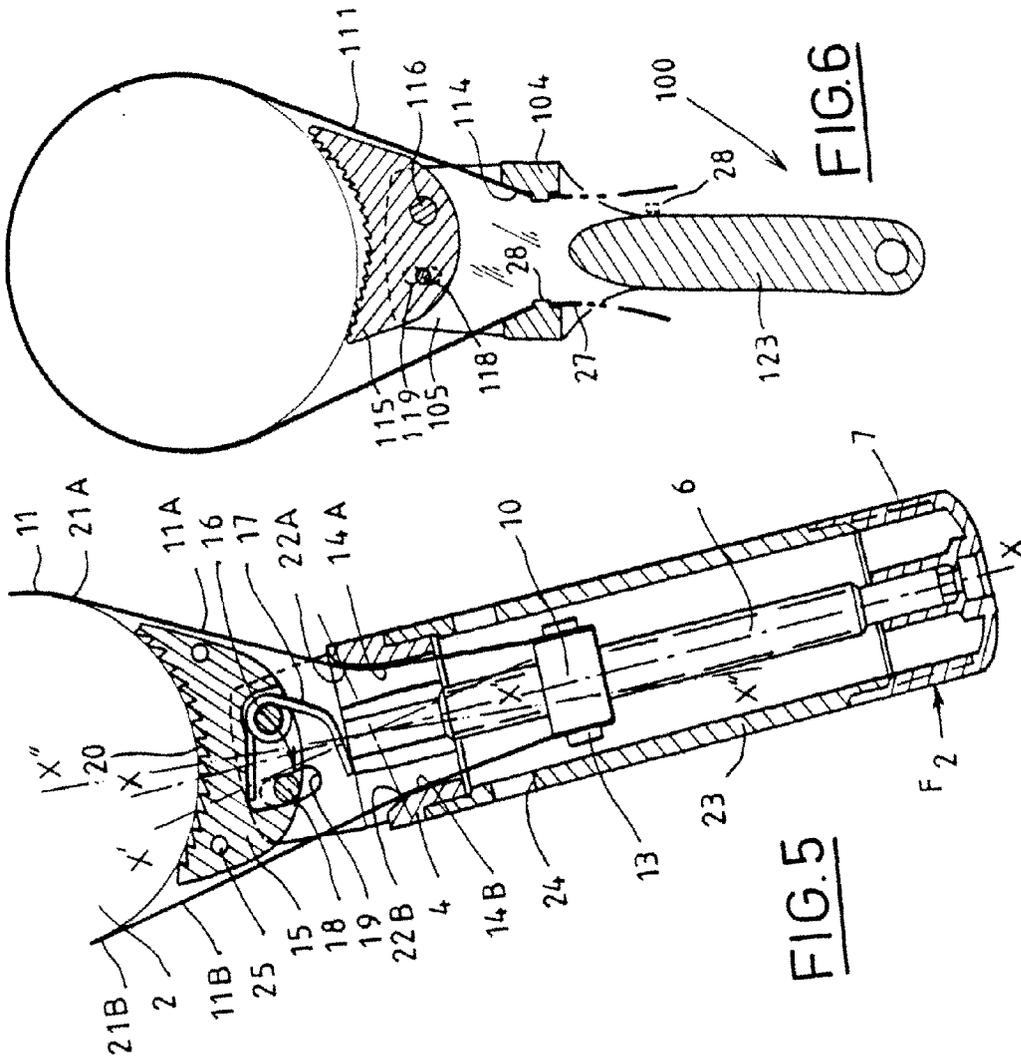


FIG. 5

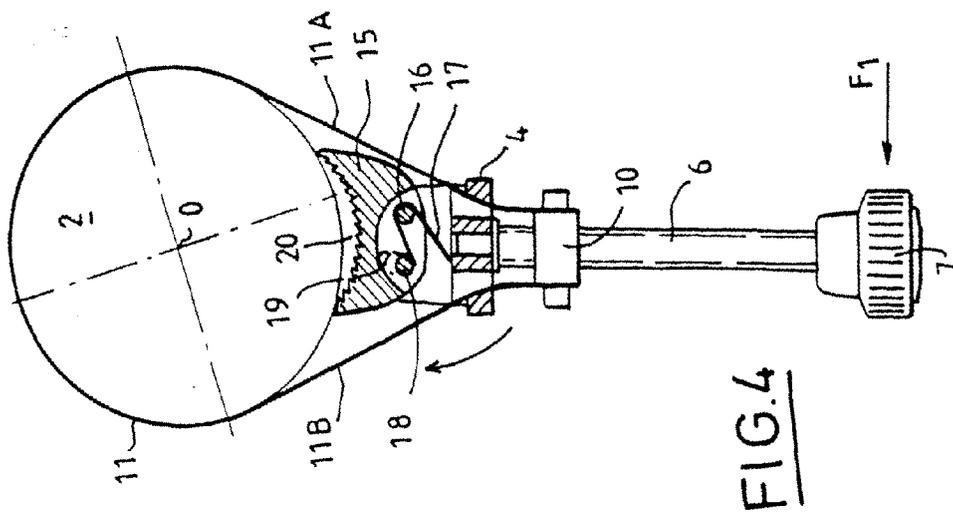


FIG. 4

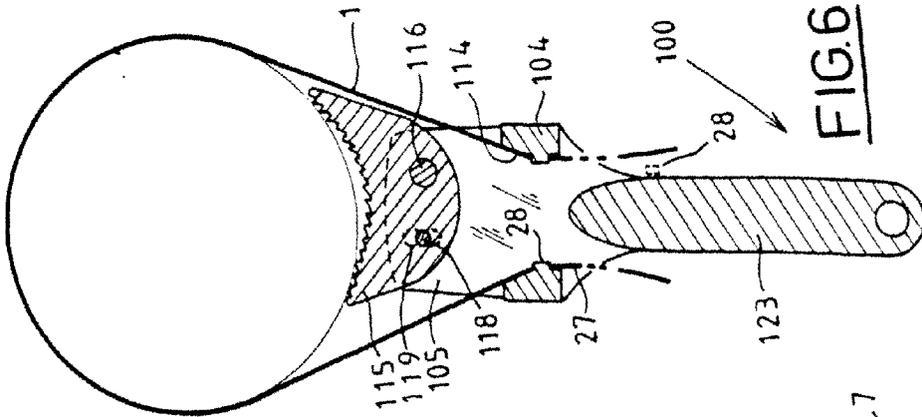


FIG. 6

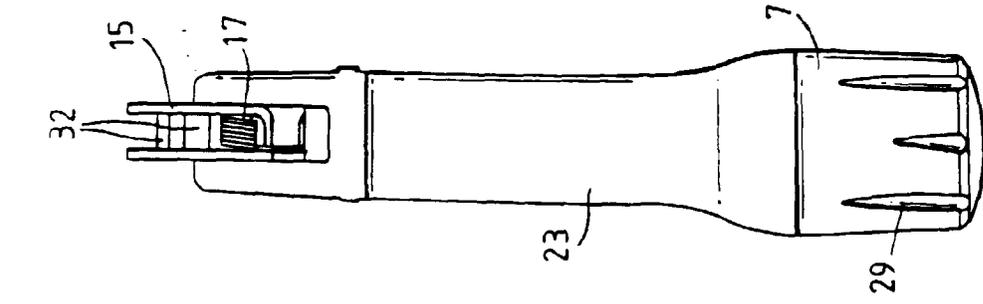


FIG.10

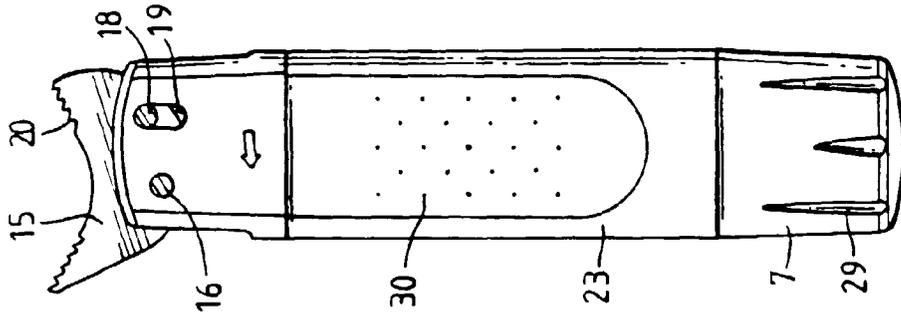


FIG.9

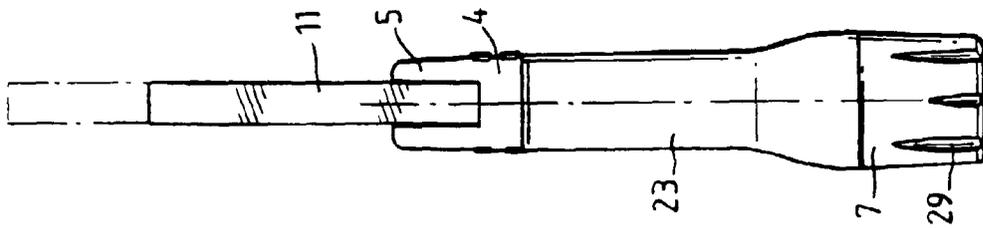


FIG.8

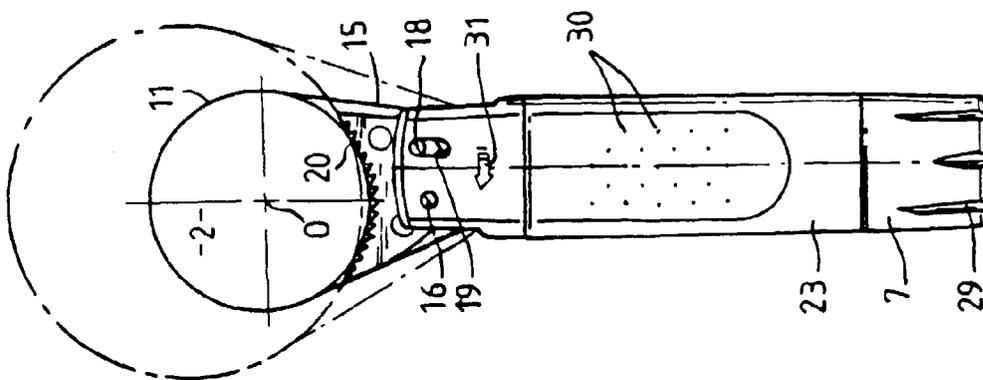


FIG.7

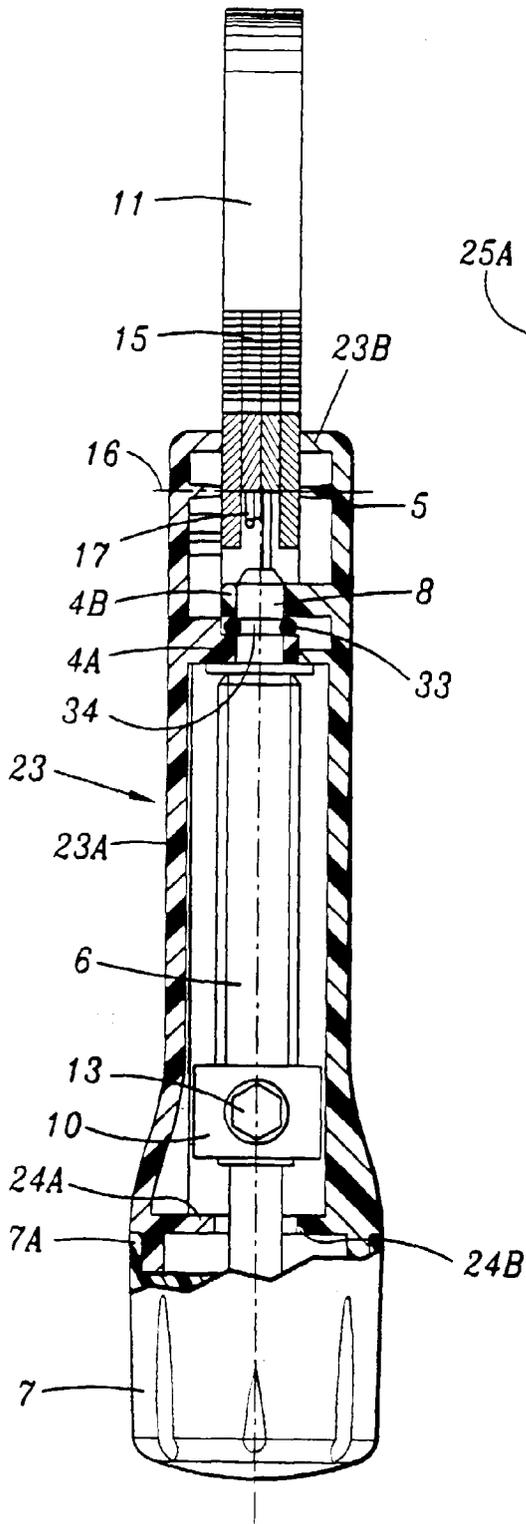


FIG. 11

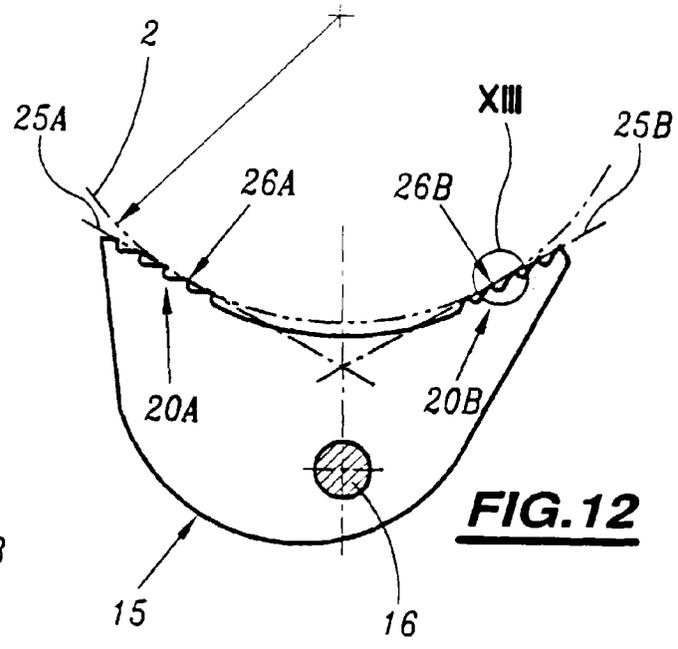


FIG. 12

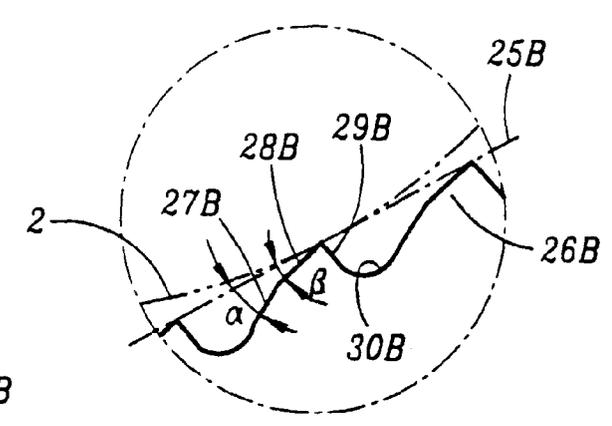


FIG. 13