

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **79400304.6**

61 Int. Cl.²: **B 23 D 29/02**

22 Date de dépôt: **15.05.79**

30 Priorité: **17.05.78 FR 7815170**

43 Date de publication de la demande:
28.11.79 Bulletin 79/24

84 Etats Contractants Désignés:
AT BE CH DE GB IT LU NL SE

71 Demandeur: **Société Anonyme dite : J. MULLER -
Fabrique d'Outils
9, rue des Perdrix
F-67120 Molsheim(FR)**

72 Inventeur: **Muller, Alfred
3, Avenue des Myrtilles
F-67530 Ottrott(FR)**

72 Inventeur: **Muller, Jean-Paul
Rue des Perdrix
F-67120 Molsheim(FR)**

74 Mandataire: **Aubertin, François et al,
Cabinet Bugnion Associés S.A.R.L. 4, rue de Haguenau
F-67000 Strasbourg(FR)**

54 Dispositif de coupe en particulier coupe-boulon.

57 L'invention concerne un dispositif de coupe, en particulier un coupeboulon constitué de deux lames de coupe (23, 24) articulées autour de deux axes fixes (21, 22) maintenus par deux flasques (2, 3) et actionnées respectivement par deux bras de leviers (29, 30) pivotant autour de deux autres axes fixes (25, 26) maintenus par les mêmes flasques (2, 3).

Ce dispositif est caractérisé en ce que, lors de la phase de coupe, on exerce une traction sur chaque extrémité postérieure (31, 32) de chaque lame de coupe (23, 24) par l'intermédiaire d'au moins un élément d'articulation (33 à 36) intercalé entre chaque extrémité postérieure (31, 32) de chaque lame de coupe (23, 24) et chaque extrémité antérieure (27, 28) de chaque bras de levier (29, 30).

L'invention concerne les outils à main utilisés pour la coupe de boulons et/ou de fers ronds.

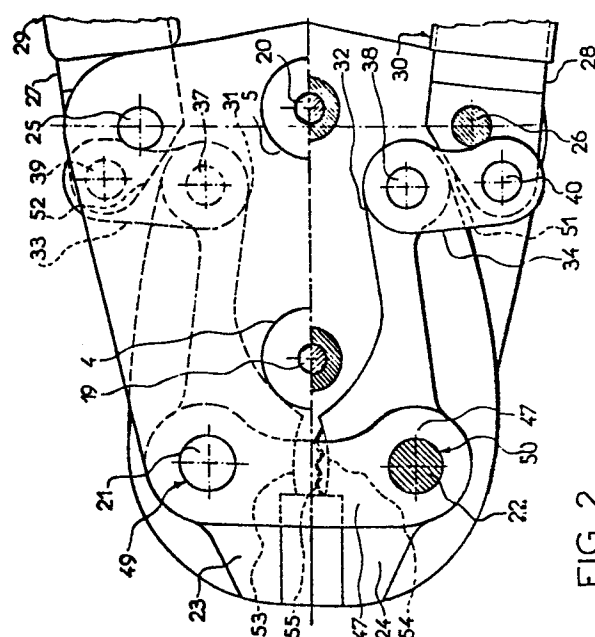


FIG. 2

EP 0 005 669 A1

Dispositif de coupe en particulier coupe-boulon

L'invention concerne un dispositif de coupe en particulier un coupe-boulon constitué de deux lames de coupe articulées autour de deux axes fixes maintenus par deux flasques et actionnées respectivement par des bras de leviers pivotant autour de deux autres axes fixes maintenus
5 par les mêmes flasques.

On connaît déjà par le brevet américain n° 2.992.576 une pince pour sertir les cosses sur les extrémités des câbles électriques. Cette pince comporte deux mâchoires pivotant autour d'un axe fixe et présentant à l'une de leur extrémité les éléments prévus pour ledit sertissage. L'autre extrémité de chaque mâchoire est reliée par un axe d'articulation à une des extrémités d'une bielle. Les deux biellettes, une pour chaque mâchoire, sont reliées entre elles par un axe d'articulation traversant leur autre extrémité et situé sur l'axe médian de
15 la pince. Ce dernier axe d'articulation sert également d'élément de liaison entre ces deux biellettes et l'extrémité supérieure d'un poussoir central unique dont l'axe longitudinal se confond avec l'axe médian de la pince. L'autre extrémité de ce poussoir est reliée par l'intermédiaire d'un axe, coulissant dans des rainures réalisées dans
20 les faces internes des flasques, au centre de rotation de deux bras de leviers reliés par des axes d'articulation et par l'intermédiaire de deux biellettes aux flasques de la pince.

Toutefois, cette pince ne sert qu'à sertir une pièce métallique et, en général, une pièce en tôle de faible épaisseur sur un câble électrique et, de ce fait, l'effort à fournir est relativement faible alors que pour couper un boulon et/ou une tige ronde, l'effort à fournir est très important. Ainsi, pour actionner la pince, selon ce brevet américain, on rapproche les extrémités libres des bras de leviers et on exerce
30 une poussée sur le poussoir central. Sous l'action de cette poussée verticale, on obtient un déploiement latéral des deux biellettes, ce qui entraîne une poussée latérale exercée sur les extrémités des mâchoires provoquant leur rotation et donc le rapprochement des deux éléments prévus pour le sertissage.

35

On connaît également, par le brevet américain n° 2.229.263, une pince

servant dans la plupart des cas, soit comme pince à becs plats, soit comme tenaille. Cette pince comporte deux bras de leviers présentant à leur extrémité antérieure deux trous à travers lesquels on engage des axes d'articulation. L'un de ces axes d'articulation sert, d'une part, d'élément de liaison entre le bras de levier et l'une des mâchoires et, d'autre part, l'axe de rotation à cette mâchoire et l'autre axe d'articulation sert d'élément de liaison entre ce même bras de levier et l'autre mâchoire. De ce fait, chaque mâchoire présente deux trous disposés de part et d'autre d'une lumière.

10

Toutefois, il s'agit d'une simple pince qui, servant de tenaille, ne permet de couper des éléments métalliques qu'uniquement de faible diamètre car l'ensemble n'est nullement conçu pour couper des boulons, ni des fers ronds. Par ailleurs, le principe de cette pince est totalement différent du coupe-boulon, objet de la présente invention, puisqu'au cours du fonctionnement, il y a un déplacement dans un sens des axes de liaison et un déplacement dans l'autre sens des axes de rotation des mâchoires.

20 De même, on connaît déjà, par le brevet français n° 74.06037, un coupe-boulon comportant deux lames articulées sur un support commun, deux bras également articulés sur le même support et des moyens de transmission des efforts et mouvements entre les lames et les bras. Les lames et les bras sont articulés sur des axes de position fixe dans le support commun constitué par au moins une joue, tandis que les extrémités antérieures du bras sont disposées entre les extrémités postérieures des lames et que les moyens de transmission des efforts entre chaque bras et lame sont constitués par une bielle dont les extrémités sont articulées, l'une à l'extrémité postérieure de la lame et, 30 l'autre à l'extrémité antérieure du bras correspondant. Chaque bielle comporte à ses deux extrémités une excroissance cylindrique apte à être encastrée dans un logement semi-cylindrique ménagé respectivement dans la partie postérieure de chaque lame et dans la partie antérieure de chaque bras. Chaque bras comporte, à son extrémité antérieure et en vis-à-vis de son homologue, d'une part, une face de butée disposée en 35 arrière de son axe d'articulation sur les joues et destinée à coopérer avec la face correspondante du bras en vis-à-vis pour limiter l'angle de fermeture des deux bras à une valeur compatible avec la morphologie

humaine et, d'autre part, une face de butée disposée en avant de l'axe d'articulation précité et destinée à limiter l'angle d'ouverture maximum afin que la valeur maximale de la distance séparant deux poignées fixées aux extrémités postérieures des bras ne soit pas supérieure aux
5 possibilités humaines.

Dans ce dispositif de coupe, l'effort est un effort de poussée. Lorsqu'il s'agit d'écarter les deux lames articulées, le logement semi-cylindrique de la partie antérieure de chaque bras exerce une traction
10 tion sur l'excroissance cylindrique de la bielle. Cette dernière, par sa deuxième excroissance, exerce une traction sur le logement semi-cylindrique de la partie postérieure de chaque lame.

Toutefois, les efforts exercés sur les logements semi-cylindriques du
15 bras et/ou de la lame se concentrent sur les parties de ces logements situés au-delà du diamètre desdits logements. De ce fait, on obtient une usure prématurée de ces parties, voire même une cassure, ce qui entraîne une dissociation entre les biellettes et les bras et/ou les lames articulées. Par ailleurs, ces logements présentent une zone ouverte,
20 verte, d'où risque de pénétration de corps étrangers.

La présente invention a pour but d'apporter un remède à cette difficulté. L'invention, telle qu'elle est caractérisée par les revendications, résout le problème consistant à créer un dispositif de coupe,
25 en particulier un coupe-boulon dont l'effort est un effort de traction exercé sur les extrémités postérieures des lames de coupe par l'intermédiaire d'éléments d'articulation reliés, d'une part, aux lames de coupe et, d'autre part, aux bras de leviers par des axes d'articulation permettant d'obtenir une grande démultiplication. De ce fait, on
30 peut, avec le même effort, couper des boulons ou des tiges rondes d'un diamètre supérieur à celui des boulons ou des tiges rondes coupées avec les dispositifs connus.

Les avantages obtenus grâce à cette invention, en plus de celui cité
35 ci-dessus, consistent également dans le fait que le dispositif de coupe présente des moyens de liaison situés dans un plan différent que celui des bras et/ou des lames de coupe, ce qui permet d'obtenir un espace vide entre, d'une part, les bras et/ou les lames de coupe et,

d'autre part, les deux flasques. De ce fait, on élimine tout frottement des lames de coupe sur les faces internes des flasques. Par ailleurs, on augmente considérablement la robustesse de l'outil de coupe puisqu'on peut insérer entre les lames de coupe et les flasques une entretoise, ce qui permet, sous l'effet de pression et/ou de traction exercé sur les axes d'articulation des lames de coupe, d'éviter une ovalisation des trous réalisés, d'une part, dans les lames de coupe et, d'autre part, dans les deux flasques.

10 Dans ce qui suit, l'invention est exposée plus en détail à l'aide de dessins représentant seulement un mode de réalisation.

La figure 1 est une vue en élévation du mécanisme actif du coupe-boulon conforme à l'invention ; la figure 2 est une vue en plan du coupe-boulon, le flasque supérieur étant partiellement enlevé ; la figure 3 est une vue partielle en plan du coupe-boulon conforme à l'invention selon un autre mode de réalisation ; la figure 4 est une vue partielle en coupe selon ligne de coupe IV-IV de la figure 3 ; la figure 5 est une vue partielle en coupe selon ligne de coupe V-V de la figure 3.

On se réfère aux figures 1 et 2.

Le coupe-boulon 1 comporte deux flasques parallèles 2, 3 reliés entre eux par des entretoises 4, 5 présentant une tête tronconique 6, 7 noyée dans un trou tronconique 8, 9 réalisé dans la face externe 10 du flasque supérieur 2 et un alésage fileté 11, 12. Dans cet alésage fileté 11, 12 est vissée une vis 13, 14 dont la tête tronconique 15, 16, noyée dans un trou tronconique 17, 18 réalisé dans le flasque inférieur 3, présente un six pans creux 19, 20.

Les flasques parallèles 2, 3 sont traversés par une première paire d'axes verticaux fixes 21, 22 servant d'axes d'articulation à des lames de coupe 23, 24. Par ailleurs, les flasques parallèles 2, 3 sont traversés par une seconde paire d'axes verticaux fixes 25, 26 servant d'axes d'articulation aux extrémités antérieures 27, 28 de deux bras de levier 29, 30. L'extrémité postérieure 31, 32 des lames de coupe 23, 24 et l'extrémité antérieure 27, 28 des deux bras de levier 29,

30 sont reliées par des éléments d'articulation 33, 34 dont le plan horizontal est différent du plan horizontal des lames de coupe 23, 24 et/ou des deux bras de levier 29, 30. Ces éléments d'articulation 33, 34 permettent une grande démultiplication des efforts.

5

Selon un premier mode de réalisation, on prévoit des éléments d'articulation supérieurs 33, 34 et des éléments d'articulation inférieurs 35, 36. Ces éléments d'articulation 33 à 36 sont reliés aux extrémités postérieures 31, 32 des lames de coupe 23, 24 par des axes d'articulation 37, 38 et aux extrémités antérieures 27, 28 des deux bras de levier 29, 30 par des axes d'articulation 39, 40. De ce fait, on obtient entre le dessus 41 et le dessous 42 des lames de coupe 23, 24 et les faces internes 43, 44 des flasques 2, 3 un espace libre 45, 46 dont la hauteur correspond à l'épaisseur des éléments d'articulation. On insère dans cet espace libre 45, 46 deux entretoises horizontales 47, 48 reliant entre eux des axes d'articulation 21, 22. L'épaisseur de ces entretoises 47, 48 correspond à l'épaisseur des éléments d'articulation. De ce fait, les flasques 2, 3 prennent appui simultanément sur les entretoises et sur les éléments d'articulation et les surfaces de ces flasques sont parallèles entre elles. Ces entretoises 47, 48 confèrent à l'ensemble une certaine robustesse et annihilent toute ovalisation des trous 49, 50 sous les effets de poussée et/ou de traction exercés sur les axes d'articulation 21, 22. Ces entretoises 47, 48 permettent de réduire l'épaisseur des flasques 2, 3 tout en leur conservant une résistance minimum de 20 Kg/mm^2 en compression comme en traction. En fin de parcours, les chants internes 51, 52 des extrémités antérieures 27, 28 des deux bras de levier 29, 30 forment butée.

Pour une synchronisation de la transmission du mouvement aux deux lames de coupe 23, 24, on pourvoit le chant interne 53, 54 de ces lames de coupe 23, 24 d'un engrenage 55.

Pour couper le boulon ou la tige ronde, on rapproche les deux bras de leviers 29, 30. Ces bras de leviers 29, 30 pivotent autour de leurs axes fixes 25, 26. De ce fait, les axes d'articulation 39, 40 décrivent un arc de cercle autour du centre des axes fixes 25, 26 et ayant pour rayon la distance entre le centre des axes fixes 25, 26 et le centre des axes d'articulation 39, 40. Au cours de cette rotation, on exerce une traction sur les éléments d'articulation 33 à 36. Ces der-

niers transmettent cette traction, par l'intermédiaire des axes d'articulation 37, 38 sur les extrémités postérieures 31, 32 des lames de coupe 23, 24. De ce fait, les lames de coupe 23, 24 pivotent autour des axes verticaux fixes 21, 22 et les arêtes coupantes de ces lames de coupe 23, 24 se rapprochent jusqu'à cisaillement complet du boulon ou du fer rond.

On se réfère aux figures 3, 4 et 5 représentant un autre mode de réalisation de l'outil de coupe. Selon ce mode de réalisation, on prévoit dans l'extrémité postérieure 31, 32 des lames de coupe 23, 24 une fente 56 dans laquelle on insère l'extrémité 57 de l'élément d'articulation 33, 34 relié à cette extrémité postérieure 31, 32 des lames de coupe 23, 24 par l'axe d'articulation 37. De même, on pratique dans l'extrémité antérieure 27, 28 des deux bras de leviers 29, 30 une fente 58 dans laquelle on insère l'autre extrémité 59 de l'élément d'articulation 33, 34. L'axe d'articulation 39 relie l'élément d'articulation 33, 34 à l'extrémité antérieure 27, 28 des deux bras de leviers 29, 30.

Revendications de brevet

1. Dispositif de coupe, en particulier coupe-boulon constitué de deux lames de coupe (23, 24) articulées autour de deux axes fixes (21, 22) 5 maintenus par deux flasques (2, 3) et actionnées respectivement par deux bras de leviers (29, 30) pivotant autour de deux autres axes fixes (25, 26) maintenus par les mêmes flasques (2, 3), caractérisé en ce que, lors de la phase de coupe, on exerce une traction sur chaque extrémité postérieure (31, 32) de chaque lame de coupe (23, 24) par l'intermédiaire d'au moins un élément d'articulation 10 (33 à 36) intercalé entre chaque extrémité postérieure (31, 32) de chaque lame de coupe (23, 24) et chaque extrémité antérieure (27, 28) de chaque bras de levier (29, 30), ces éléments d'articulation (33 à 36) reliés, d'une part, à l'extrémité postérieure (31, 32) de la lame de coupe (23, 24) et, d'autre part, à l'extrémité antérieure (27, 28) 15 du bras de levier (29, 30) par un axe d'articulation (37, 38, 39, 40) ayant leur axe longitudinal sensiblement perpendiculaire à l'axe médian du dispositif de coupe.
- 20 2. Dispositif selon 1, caractérisé en ce qu'il comporte quatre éléments d'articulation (33, 34, 35, 36) intercalés entre les faces internes (43, 44) des flasques (2, 3) et le dessus (41) respectivement le dessous (42) des extrémités postérieures (31, 32) des lames de coupe (23, 24) et des extrémités antérieures (27, 28) des bras de leviers (29, 30), ces quatre éléments d'articulation (33 à 36) se com- 25 posant de deux éléments d'articulation supérieurs (33, 34) reliant le dessus de chaque extrémité postérieure (31, 32) de chaque lame de coupe (23, 24) au dessus de chaque extrémité antérieure (27, 28) de chaque bras de levier (29, 30) et de deux éléments d'articulation inférieurs (35, 36) reliant le dessous de chaque extrémité postérieure 30 (31, 32) de chaque lame de coupe (23, 24) au dessous de chaque extrémité antérieure (27, 28) de chaque bras de levier (29, 30).
3. Dispositif selon 1, caractérisé en ce qu'il comporte des espaces 35 libres (45, 46) entre le dessus (41) et le dessous (42) des lames de coupe (23, 24) et les faces internes (43, 44) des flasques (2, 3), la hauteur de ces espaces libres (45, 46) correspondant à l'épaisseur de l'élément d'articulation (33 à 36).

4. Dispositif selon 1 et 3, caractérisé en ce qu'il comporte des entretoises horizontales (47, 48) insérées dans les espaces libres (45, 46) et reliant entre eux les axes d'articulation (21, 22) autour desquels pivotent les lames de coupe (2, 3), l'épaisseur de ces entretoises (47, 48) correspondant à l'épaisseur des éléments d'articulation (33 à 36).

5. Dispositif selon 1, caractérisé en ce que l'extrémité postérieure (31, 32) de chaque lame de coupe (23, 24) comporte une fente (56) dans laquelle on insère une des extrémités (57) de l'élément d'articulation (33, 34), la liaison étant assurée par un axe (37).

6. Dispositif selon 1, caractérisé en ce que l'extrémité antérieure (27, 28) de chaque bras de levier (29, 30) comporte une fente (58) dans laquelle on insère l'autre extrémité (59) de l'élément d'articulation (33, 34), la liaison étant assurée par un axe (39).

1/2

FIG. 1

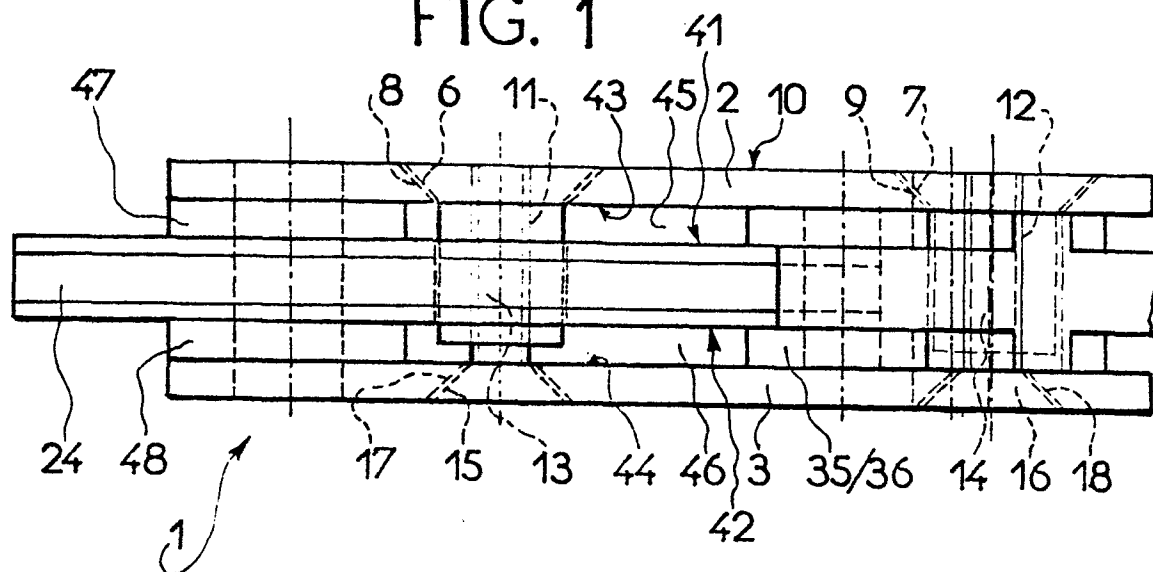


FIG. 2

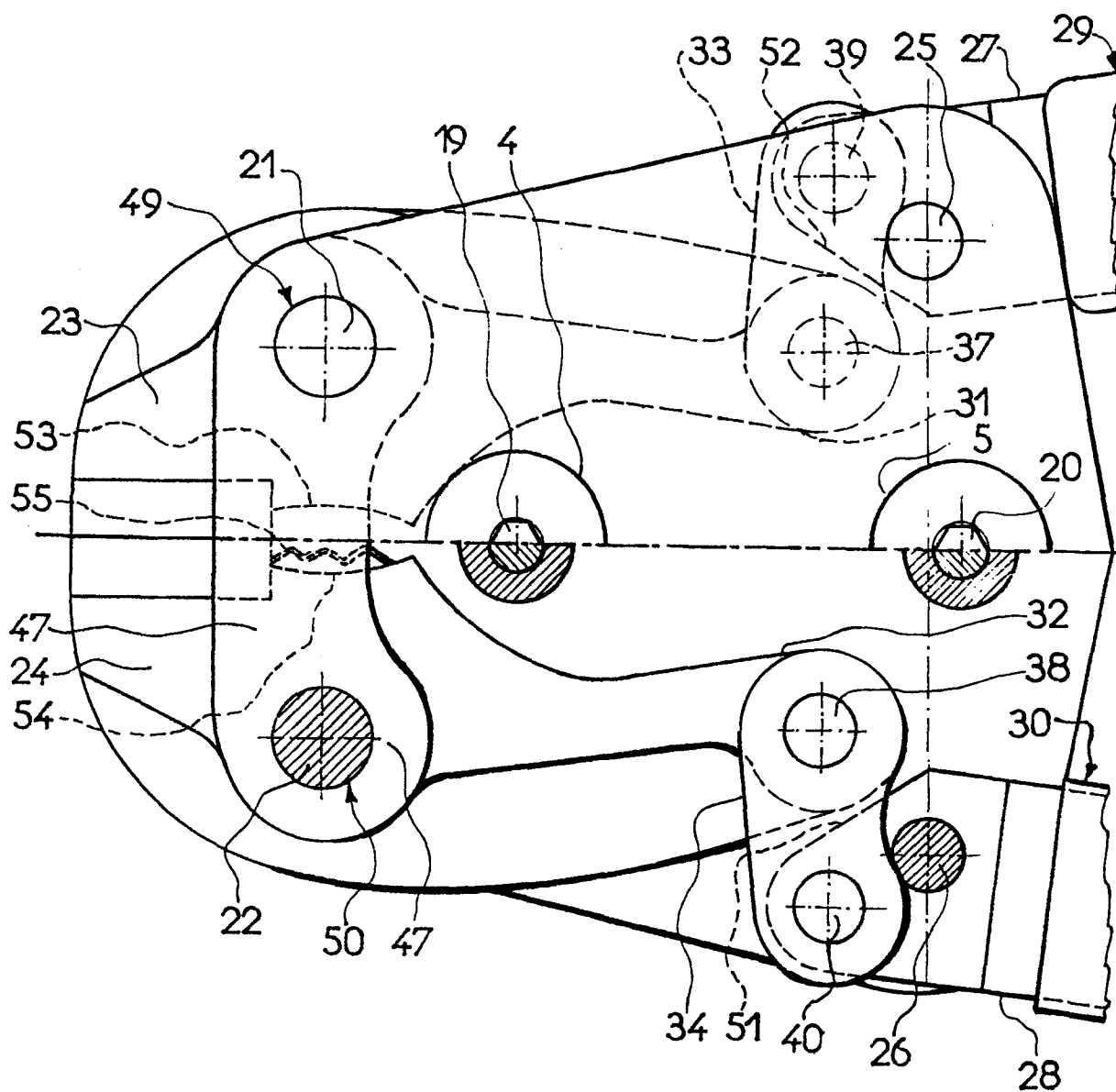


FIG. 3

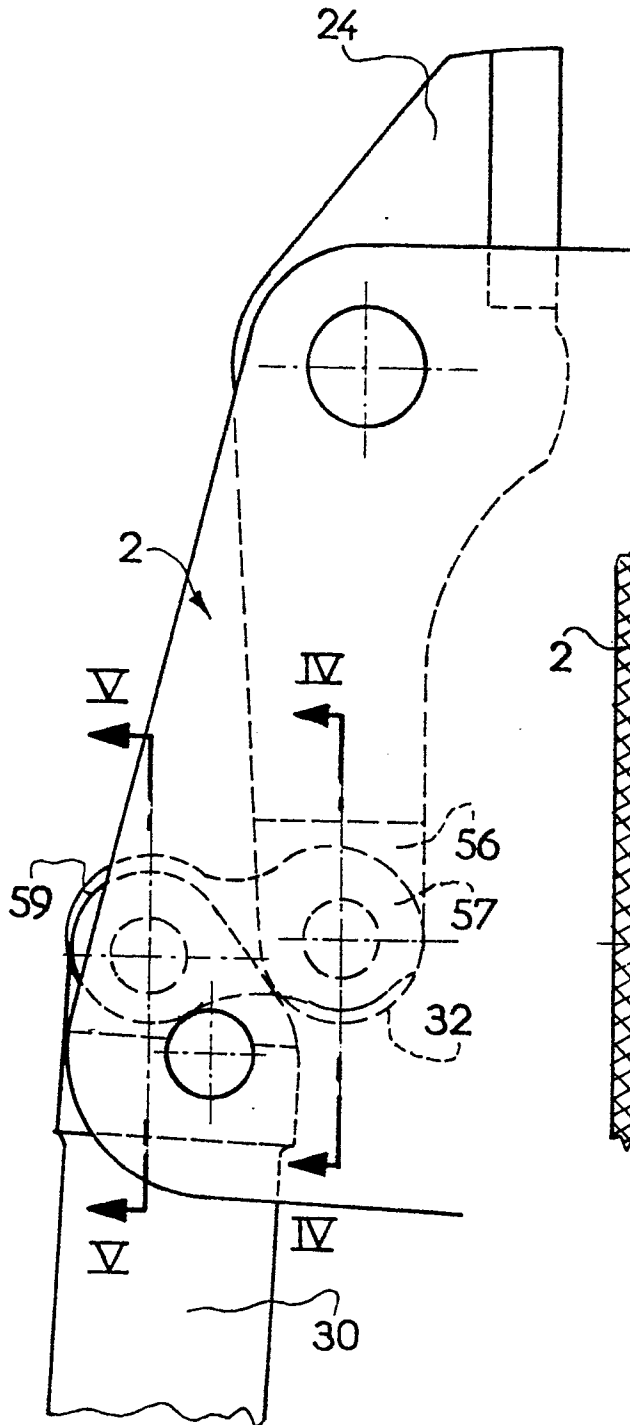


FIG. 4

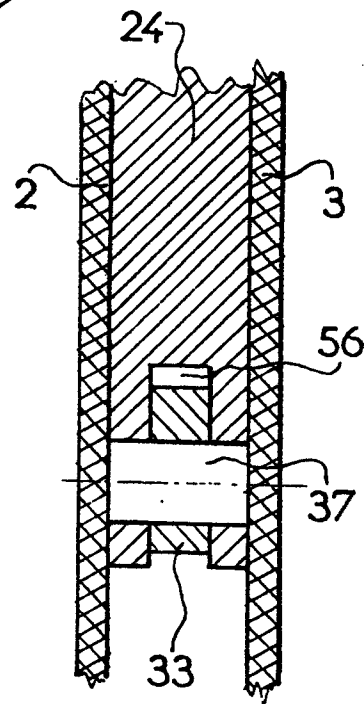
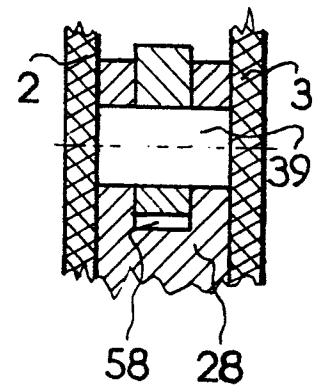


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0005669

Numéro de la demande

EP 79 40 0304

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D	<u>US - A - 2 229 263</u> (VAN KEUREN) * Ensemble du document *	1,2	B 23 D 29/02
	--		
D	<u>US - A - 2 992 576</u> (EVANS) * Ensemble du document *	1,2	
	--		
	<u>FR - A - 2 261 101</u> (FORGES STEPHANOISES) * Ensemble du document *	1	
	--		
	<u>FR - A - 404 782</u> (POWELL) * Ensemble du document *	1	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.)
			B 23 D 29/00 B 26 B 17/00 H 01 R 43/00 B 25 B 7/00
			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
			&: membre de la même famille, document correspondant
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 10-08-1979	Examineur BERGHMANS