



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **95400717.5**

(51) Int. Cl.⁶ : **B25C 1/18**

(22) Date de dépôt : **31.03.95**

(30) Priorité : **20.04.94 FR 9404721**

(43) Date de publication de la demande :
25.10.95 Bulletin 95/43

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

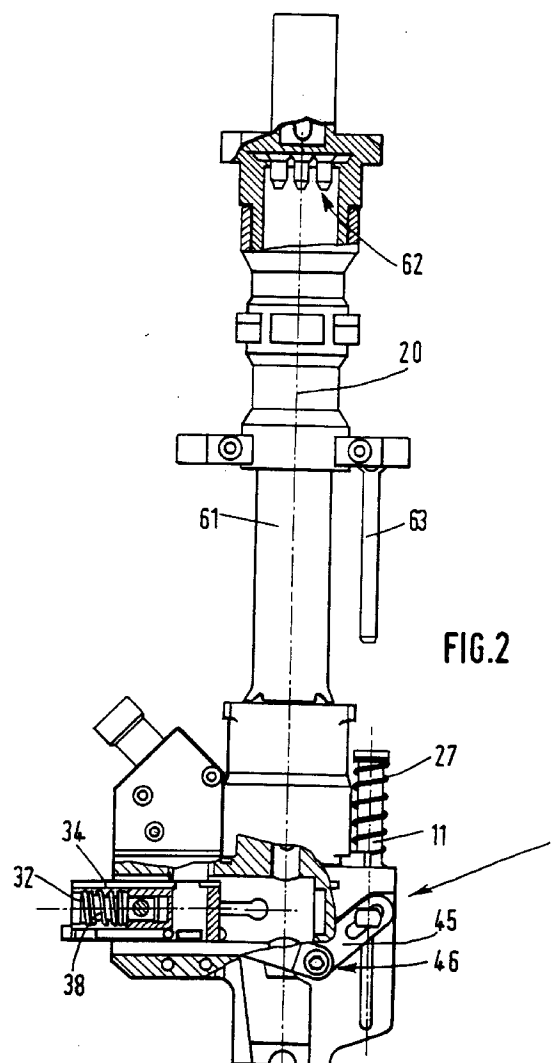
(71) Demandeur : **SOCIETE DE PROSPECTION ET
D'INVENTIONS TECHNIQUES SPIT
Route de Lyon
F-26501 Bourg-Les-Valence Cédex (FR)**

(72) Inventeur : **Vettoretti, Alain
74 rue Auguste Renoir,
Village Laprat
F-26000 Valence (FR)
Inventeur : Herelier, Patrick
7 rue de Vigneau
F-7300 Saint Jean de Muzols (FR)**

(74) Mandataire : **Bloch, Gérard et al
2, square de l'Avenue du Bois
F-75116 Paris (FR)**

(54) **Appareil de scellement de tampon.**

(57) L'appareil, à tir indirect, comprend une chambre de combustion, pour une cartouche (62), une détente de mise à feu de la cartouche, un canon, une masselotte dans le canon, un guide-tampon (7), destiné à recevoir un tampon, une navette (34) dans le guide-tampon (7) montée mobile d'une position de chargement du tampon à une position de tir et d'entraînement du tampon, des moyens (63,11,46) de déplacement de la navette d'une position à l'autre et un porte-canon (61) pour commander concomitamment la fermeture de la chambre de combustion (3) et les moyens de déplacement de la navette (34). Les moyens (63,11,46) de déplacement de la navette (34) sont agencés pour entraîner la navette (34) au-delà de la position de tir (25). Des moyens amortisseurs (32,38), quand la navette (34) a atteint sa position de tir (25), absorbe l'action de ses moyens de déplacement (63,11,46).



La présente invention concerne un appareil de scellement à tir indirect, destiné à être utilisé par un opérateur en position debout, comprenant une chambre de combustion, destinée à recevoir une cartouche à poudre, des moyens de mise à feu de la poudre de la cartouche, un canon, une masselotte dans le canon destinée à être entraînée par les gaz de combustion de la poudre, un guide-tampon, destiné à recevoir un tampon destiné à être entraîné par la masselotte dans un matériau support, une navette dans le guide-tampon montée mobile d'une position de chargement du tampon à une position de tir et d'entraînement du tampon par la masselotte, des moyens de déplacement de la navette d'une position à l'autre et des moyens pour commander concomitamment des moyens de fermeture de la chambre de combustion et les moyens de déplacement de la navette.

Un tel appareil est utilisé pour, par exemple, fixer des plaques en acier sur des structures supports métalliques ou en béton pour monter des toitures ou des planchers.

Un tel appareil est déjà connu. Il est notamment décrit dans EP-A-0 535 826.

Comme tampon, il est généralement fait usage d'un tampon comprenant une tige, une tête d'extrémité, avec laquelle la masselotte est destinée à coopérer, et une rondelle de centrage, de même section que la tête, montée sur la tige entre la tête et son extrémité de pénétration.

La fermeture de la chambre de combustion et l'arrivée de la navette en position de tir devraient aussi être concomitantes.

Or l'usure des pièces après un certain nombre de cycles de fonctionnement et, même à l'état neuf, les tolérances de fabrication créent un risque que, au moment du tir, la navette ne soit pas correctement positionnée et donc que le tampon ne se trouve pas précisément dans l'axe du guide-tampon et du canon.

Dans ce cas, l'entraînement du tampon par la masselotte provoquerait l'accrochage de la tête ou de la rondelle du tampon sur le rebord de l'alésage du guide-tampon en aval de la navette et détruirait le tampon.

La présente invention vise à éliminer pareil risque.

A cet effet, l'invention concerne un appareil du type mentionné ci-dessus, caractérisé par le fait que les moyens de déplacement de la navette sont agencés pour entraîner la navette au-delà de la position de tir et il est prévu des moyens amortisseurs pour, quand la navette a atteint sa position de tir, absorber l'action de ses moyens de déplacement.

L'invention prévoit donc, à la fin de l'action des moyens de commande des moyens de fermeture de la chambre de combustion et des moyens de déplacement de la navette, de dissocier le déplacement de la navette de la fermeture de la chambre. Quand la navette arrive en butée dans sa position de tir, norma-

lement, la chambre de combustion n'est pas encore complètement fermée; la poursuite de l'actionnement des moyens de déplacement de la navette, avec celui des moyens de fermeture de la chambre, par les moyens de commande, est donc absorbée par les moyens amortisseurs. En cas d'usure maximale, on peut prévoir que les moyens amortisseurs n'exercent plus aucune action.

En d'autres termes, l'invention prévoit une course de déplacement supplémentaire, ou "surcourse", de la navette, dans laquelle elle n'est donc jamais entraînée, et qui permet de compenser les tolérances de fabrication et les jeux provoqués par l'usure des pièces, ainsi anticipés.

Dans la forme de réalisation préférée de l'appareil de l'invention, les moyens de déplacement de la navette comprennent un tiroir d'entraînement monté mobile dans la navette contre l'action de moyens amortisseurs de rappel, le tiroir se déplaçant dans la navette dès qu'elle est arrivée en butée dans sa position de tir, les moyens amortisseurs étant ainsi disposés à la fin d'une chaîne cinématique de déplacement de la navette.

On pourrait aussi les prévoir au début de la chaîne.

D'autres moyens amortisseurs pourraient être imaginés comme, par exemple, un ressort amortisseur à l'intérieur même de la chaîne cinématique de déplacement de la navette.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante de la forme de réalisation préférée de l'appareil de l'invention, en référence au dessin annexé, sur lequel

- la figure 1 représente une vue de profil de l'appareil de l'invention;
- la figure 2 représente une vue, partiellement en coupe, du porte-canon, du canon et du guide-tampon de l'appareil de la figure 1, en position de repos;
- la figure 3 représente les pièces de la figure 2, en position de tir;
- la figure 4 représente une vue en perspective inversée, et avec arraché, du guide-tampon de l'appareil, en position de chargement de tampon;
- la figure 5 représente une vue en coupe axiale du guide-tampon de la figure 4 et
- la figure 6 représente une vue en perspective du guide-tampon similaire à celle de la figure 4, mais en position de tir.

En référence à la figure 1, l'appareil comporte une poignée arrière 1 et une poignée latérale 2, une chambre de combustion 3, avec son capot 4, son poussoir 9 d'ouverture de capot, sa molette 10 et son curseur 5 de réglage de puissance, une détente 6, une guide-tampon 7, un tube 8 d'alimentation de tampons, une tige 11 de déplacement de navette.

La chambre de combustion 3 est ménagée à

l'arrière du canon 60, de l'extrémité avant duquel est solidaire le guide-tampon 7. Le canon 60 est monté coulissant dans un porte-canon 61 destiné à recevoir, avant fermeture du capot 4, un disque de cartouches 62 dont une est destinée à être recouverte par le canon 60 en position de tir et de fermeture de la chambre de combustion 3. Le porte-canon 61, d'axe 20, porte un doigt 63 de commande du déplacement d'une navette de chargement de tampon. Le doigt 63 s'étend, sur le côté du porte-canon, parallèlement à son axe 20.

L'appareil est un appareil à tir debout. Les tampons de scellement sont introduits dans le tube 8. Pour mettre l'appareil en position de tir, fermer la chambre de combustion 3 et placer un tampon dans le guide-tampon 7, dans l'axe du canon et de la masselotte, l'opérateur, par les poignées 1, 2, met l'appareil en appui contre le matériau support destiné à recevoir le tampon et appuie sur l'appareil pour, contre l'action de ressorts, descendre le porte-canon 61 vers le guide-tampon 7. Lors de la mise en appui, l'arrière du canon vient recouvrir une cartouche et refermer la chambre 3 et le doigt 63 descend pour actionner la tige 11. La mise à feu s'effectue par la détente 6. Pour réarmer l'appareil et actionner le cliquet de rappel de la masselotte en position de tir, l'opérateur sort l'appareil d'appui.

Le guide-tampon 7 comporte essentiellement trois alésages. Un premier alésage central traversant, longitudinal, à portion d'extrémité 21, de section correspondant à celle des tampons, et à portion intérieure 22, de section rétrécie correspondant à celle de la masselotte, s'étend dans le prolongement du canon de l'appareil. Un deuxième alésage borgne 23, transversal, orthogonal à l'alésage longitudinal 21, 22, reçoit une navette 34 de réception de tampon. Ces deux alésages sont sécants, l'alésage de navette 23 comportant, près de son fond 24, un épaulement annulaire 25 de butée de navette. Un troisième alésage traversant 26 s'étend, sur le côté du guide-tampon, parallèlement à l'alésage central 21, 22. Il reçoit la tige 11 de déplacement de navette. Comme celle-ci est elle-même déplacée contre l'action d'un ressort de compression 27, l'alésage 26 comporte une portion élargie 28, pour ce ressort 27, s'étendant entre l'épaulement ménagé entre les deux portions d'alésage 26, 28 et la tête 29 de la tige 11.

Entre l'extrémité intérieure 30 du guide-tampon, à travers laquelle s'étend la portion d'alésage central 22 de section rétrécie, et l'embouchure de l'alésage transversal 23, le guide-tampon comporte une ouverture de passage de tampon autour de laquelle est fixé l'embout 31 du tube d'alimentation 8.

La navette 34, conformée pour coulisser dans l'alésage 23, comporte essentiellement deux manchons juxtaposés et orthogonaux entre eux. Un premier manchon extérieur 32, qui reçoit un tiroir de déplacement 33, et l'alésage 23 sont coaxiaux. Un se-

cond manchon intérieur 35 a un axe parallèle à l'axe 20 de l'appareil. L'alésage central du manchon 32 comporte une portion extérieure 36 de section élargie pour recevoir, entre l'épaulement ménagé entre les deux portions d'alésage et la tête 37 du tiroir 33, un ressort amortisseur de compression 38. L'alésage central du manchon 35 a une section correspondant à celle des tampons.

Les tampons comportent une tige 39, avec une tête 40 et une extrémité pointue de pénétration 41. Une rondelle de centrage 42, de même diamètre extérieure que la tête 40, est glissée sur la tige 39.

La tige 11 de déplacement de navette porte un ergot 43 s'étendant à travers une lumière 44 ménagée dans l'un des bras 45 d'une biellette 46, à deux bras en V 45, 47, montée pivotante autour d'un axe 48, chassé dans le guide-tampon 7 et orthogonal à l'axe 20 de l'appareil et à l'axe de l'alésage de navette 23. La biellette 46 est articulée à une autre biellette 49 dont l'extrémité libre porte un ergot de déplacement 50 s'étendant à travers une lumière du manchon de navette extérieur 32 et solidaire du tiroir 33.

En résumé, lors de la mise en appui de l'appareil, le porte-canon 61 coulisse sur le canon 60 pour, d'une part, commander la fermeture de la chambre de combustion 3, par recouvrement du canon par le porte-canon, et, d'autre part, commander le déplacement de la navette 34 par coulisement du doigt 63 qui entraîne en coulisement la tige 11 qui fait pivoter la biellette 46 qui, à son tour, entraîne en rotation l'extrémité articulée à elle de la biellette 49 qui entraîne en coulisement l'autre extrémité de la biellette 49 portant l'ergot 50.

En coulisant, la tige 11 fait descendre l'ergot 43 qui est obligé de coulisser dans la lumière 44 du bras 45 de la biellette 46, ce qui contraint la biellette 46 à pivoter. Au fur et à mesure de l'exécution des cycles de tir, la coopération de l'ergot 43 avec les bords de la lumière 44 et le déplacement relatif des biellettes peuvent entraîner un élargissement de cette lumière et un jeu dans les biellettes qui pourraient limiter la rotation de la biellette 46 et donc la translation de la navette 34 si l'invention n'avait pas été proposée.

En premier lieu, l'écartement, au repos, entre le doigt 63 et la tige 11 est déterminé pour que la mise en appui entraîne, outre la fermeture de la chambre de combustion 3, le coulisement de la tige 11 sur une longueur qui, compte-tenu de l'agencement et des dimensions des biellettes 46, 49, de la lumière 44 et de la position de l'ergot 43 sur la tige 11, devrait faire coulisser la navette 34 au-delà de son épaulement de butée 25. En second lieu, lorsque, la navette 34 arrive en butée sur cet épaulement, la poursuite de la descente de la tige 11 continue d'actionner la chaîne cinématique des biellettes qui, par l'ergot 50, fait coulisser dans la navette 34 le tiroir 33 contre l'action du ressort 38. La tête 37 du tiroir 32 est alors rentrée à l'in-

térieur de l'alésage 36 de la navette (figure 6). La course supplémentaire de construction de la navette 34, rendue impossible par la butée 25, est donc absorbée par le tiroir 33 et son ressort 38. Cette course supplémentaire, ou surcourse, permet donc de pallier l'usure des pièces de la chaîne cinématique de déplacement de la navette 34.

En réalité, dans l'exemple considéré, il y a deux chaînes cinématiques quasi-identiques de chaque côté de l'appareil, comprenant, en commun, la tige 11.

Un tampon ayant été chargé par gravité dans le manchon 35 de la navette 34, juste avant la mise en appui de l'appareil (figure 5) et la navette 34 venant assurément en butée contre l'épaule 25, le tampon, à la fin de la mise en appui, se trouve parfaitement aligné avec la portion d'alésage 21, dans l'axe 20 de l'appareil. Sous l'action de la masselotte, il sera entraîné dans cette portion d'alésage 21, en avant de la navette 34, sans être accroché par le rebord 70 de cette portion d'alésage 21 et donc sans être détérioré.

On remarquera que, pour maintenir le tampon suivant dans l'embout 31 du tube d'alimentation 8, et sans non plus le détériorer lors du coulisement de la navette 34, celle-ci comporte une rampe latérale 71 de remontée de tampon.

Enfin, il est prévu dans la navette 34, dans un alésage inférieur 72, une bille 73 de retenue de tampon, soumise à l'action d'un ressort, non représenté, pour retenir le tampon jusqu'à son entraînement lors du tir.

Revendications

1. Appareil de scellement à tir indirect, destiné à être utilisé par un opérateur en position debout, comprenant une chambre de combustion (3), destinée à recevoir une cartouche à poudre (62), des moyens (6) de mise à feu de la poudre de la cartouche, un canon (60), une masselotte dans le canon destinée à être entraînée par les gaz de combustion de la poudre, un guide-tampon (7), destiné à recevoir un tampon (39) destiné à être entraîné par la masselotte dans un matériau support, une navette (34) dans le guide-tampon (7) montée mobile d'une position de chargement du tampon à une position de tir et d'entraînement du tampon par la masselotte, des moyens (63,11,46,49) de déplacement de la navette d'une position à l'autre et des moyens (61) pour commander concomitamment des moyens (60,61) de fermeture de la chambre de combustion (3) et les moyens de déplacement de la navette (34), caractérisé par le fait que les moyens (63,11,46,49) de déplacement de la navette (34) sont agencés pour entraîner la navette (34) au-delà de la position de tir (25) et il est prévu des moyens amortisseurs (32,38) pour, quand la na-

vette (34) a atteint sa position de tir (25), absorber l'action de ses moyens de déplacement (63,11,46,49).

2. Appareil selon la revendication 1, dans lequel, en cas d'usure maximale, les moyens amortisseurs (32, 38) sont agencés pour ne plus exercer aucune action.
3. Appareil selon des revendications 1 et 2, dans lequel les moyens amortisseurs sont disposés à l'intérieur d'une chaîne cinématique de déplacement de la navette.
4. Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel les moyens amortisseurs (32,38) sont disposés en bout d'une chaîne cinématique (11, 46, 49) de déplacement de la navette (34).
5. Appareil selon la revendication 4, dans lequel les moyens amortisseurs (32, 38) sont disposés à la fin (49,50) de la chaîne cinématique (11,46,49,50).
6. Appareil selon la revendication 5, dans lequel les moyens de déplacement de la navette comprennent un tiroir d'entraînement (32) monté mobile dans la navette (34) contre l'action de moyens amortisseurs de rappel (38), le tiroir (32) se déplaçant dans la navette (34) dès qu'elle est arrivée en butée (25) dans sa position de tir.
7. Appareil selon la revendication 6, dans lequel la chaîne cinématique comporte un ergot (50) duquel le tiroir (32) est solidaire.
8. Appareil selon l'une des revendications 5 à 7, dans lequel la chaîne cinématique comporte une tige de déplacement coulissante (11), une première biellette pivotante (46), à deux bras en V (45,47), et une deuxième biellette (49) articulée par une extrémité à la première et dont l'autre extrémité est montée coulissante.
9. Appareil selon la revendication 8, dans lequel la tige de déplacement (11) porte un ergot (43) s'étendant à travers une lumière (44) ménagée dans l'un (45) des deux bras de la première biellette pivotante (46).
10. Appareil selon l'une des revendications 8 et 9, dans lequel le coulisement de la tige de déplacement (11) s'effectue sous l'action d'un doigt (63) porté par un porte-canon de commande (61) agencé pour recevoir la cartouche à poudre (62) et coulisser sur la canon (60) pour fermer la chambre de combustion (3).

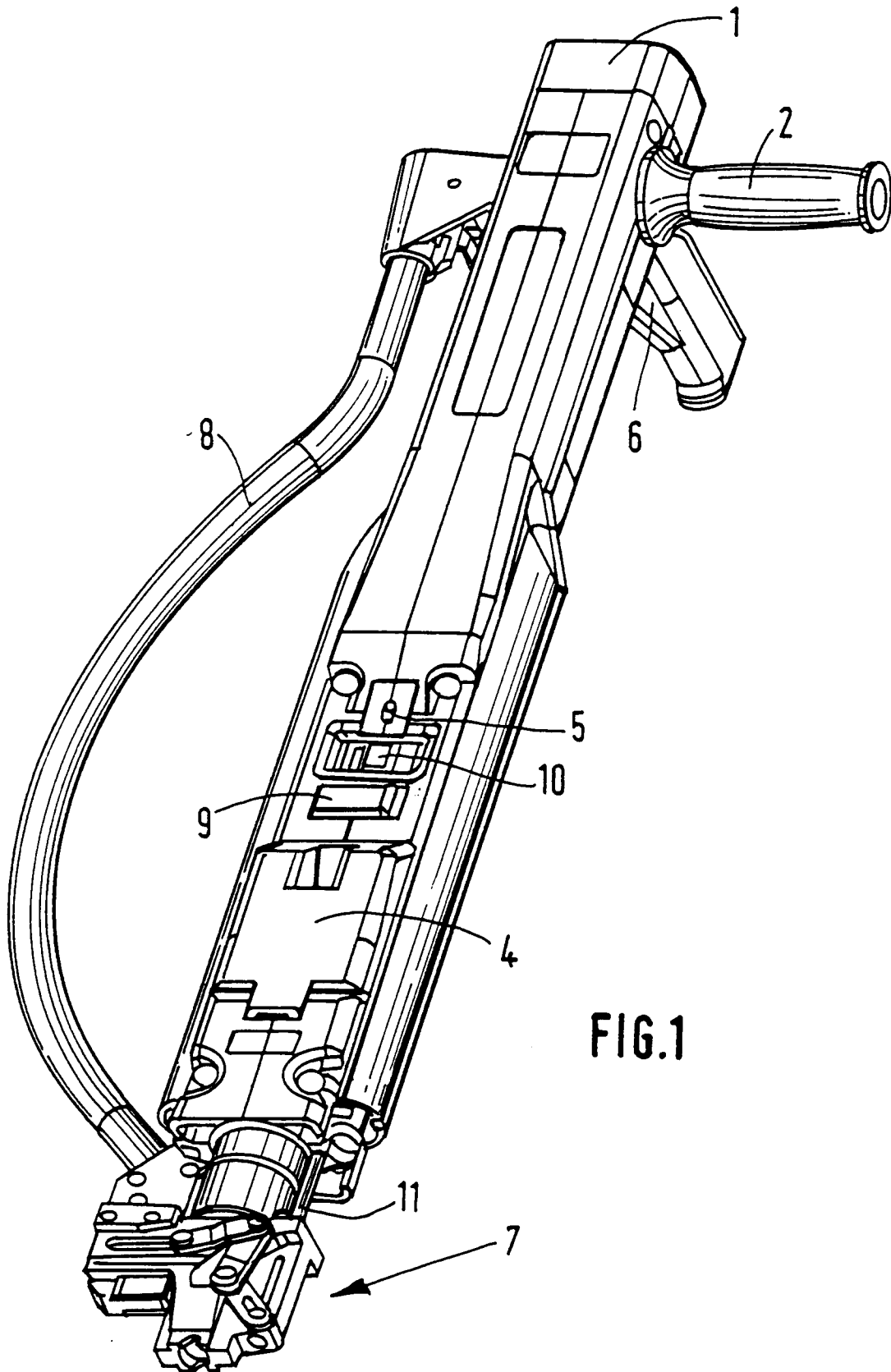
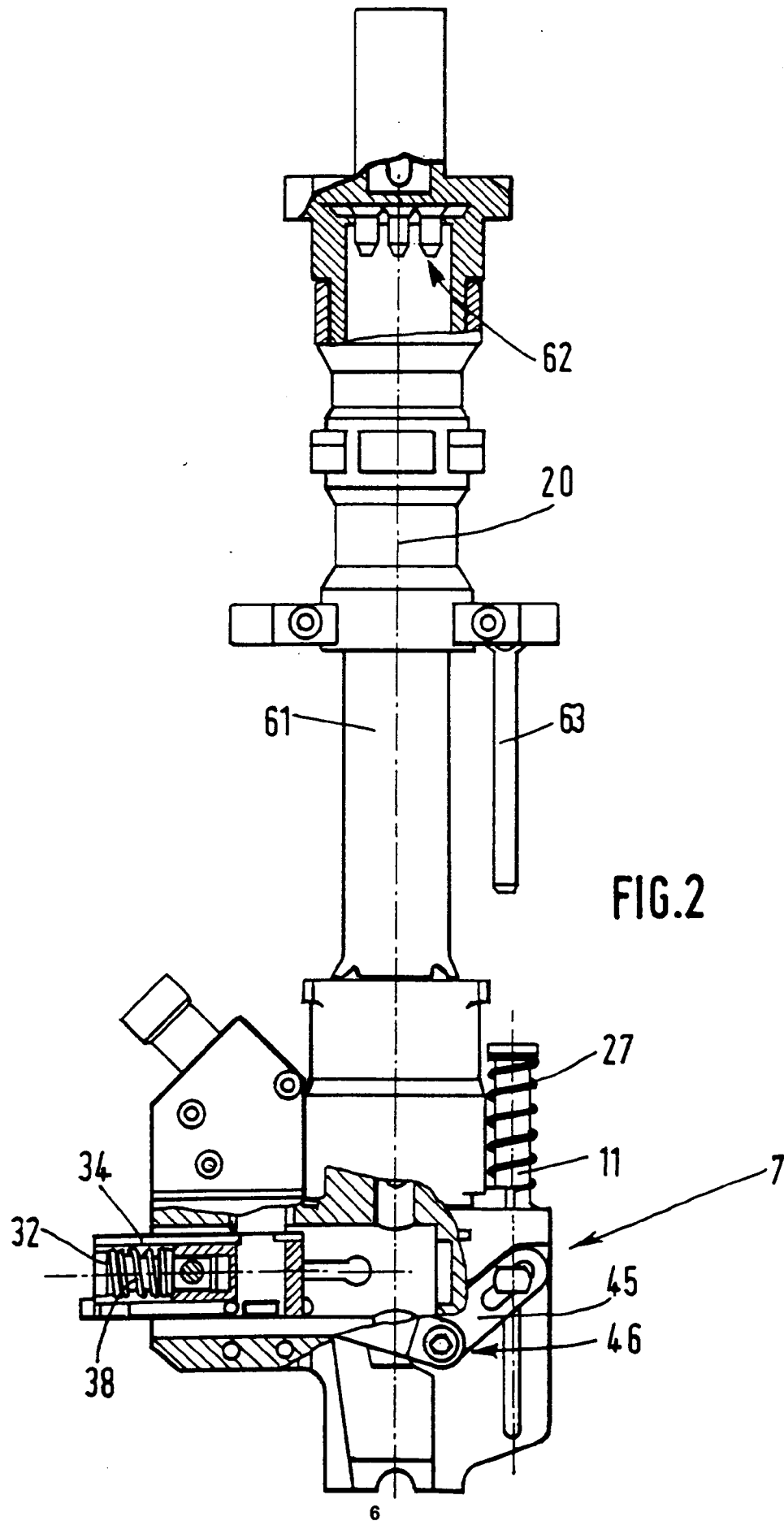


FIG.1



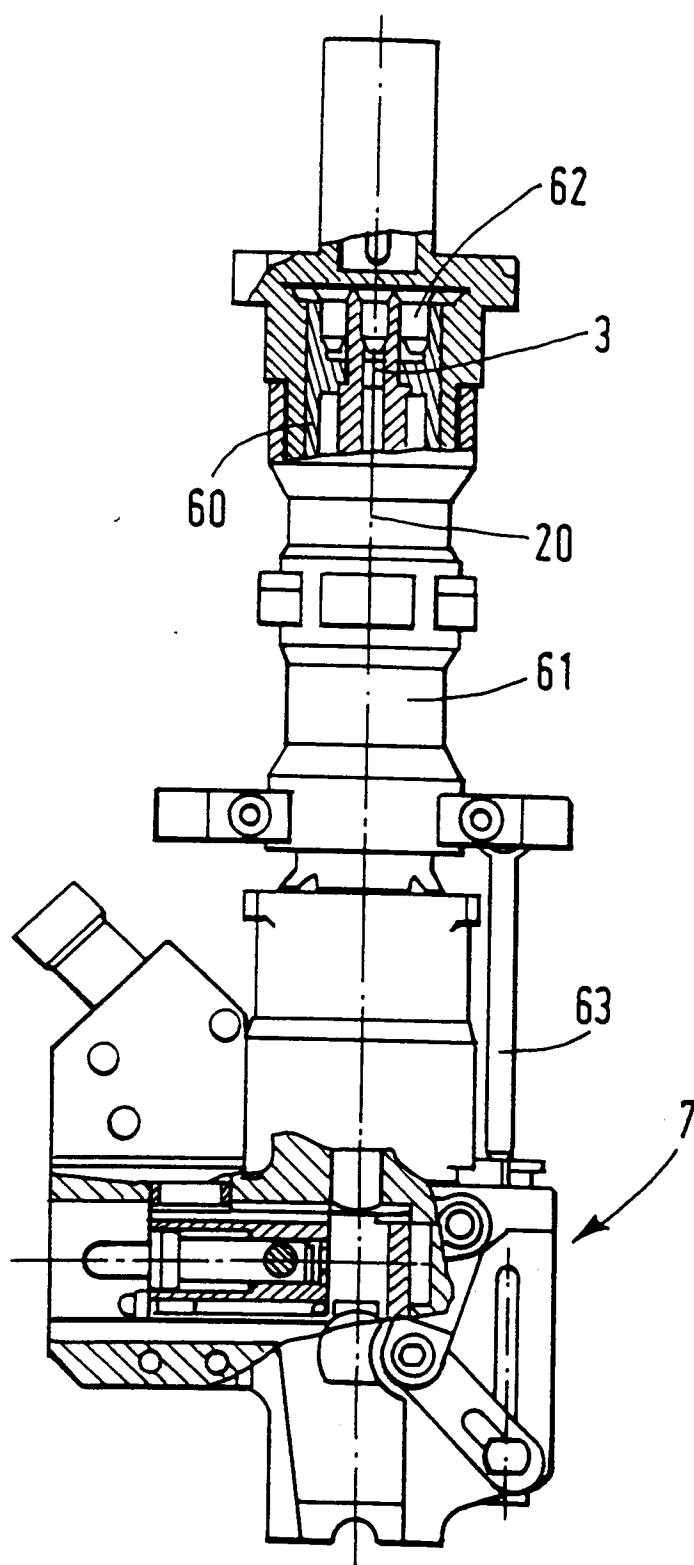


FIG. 3

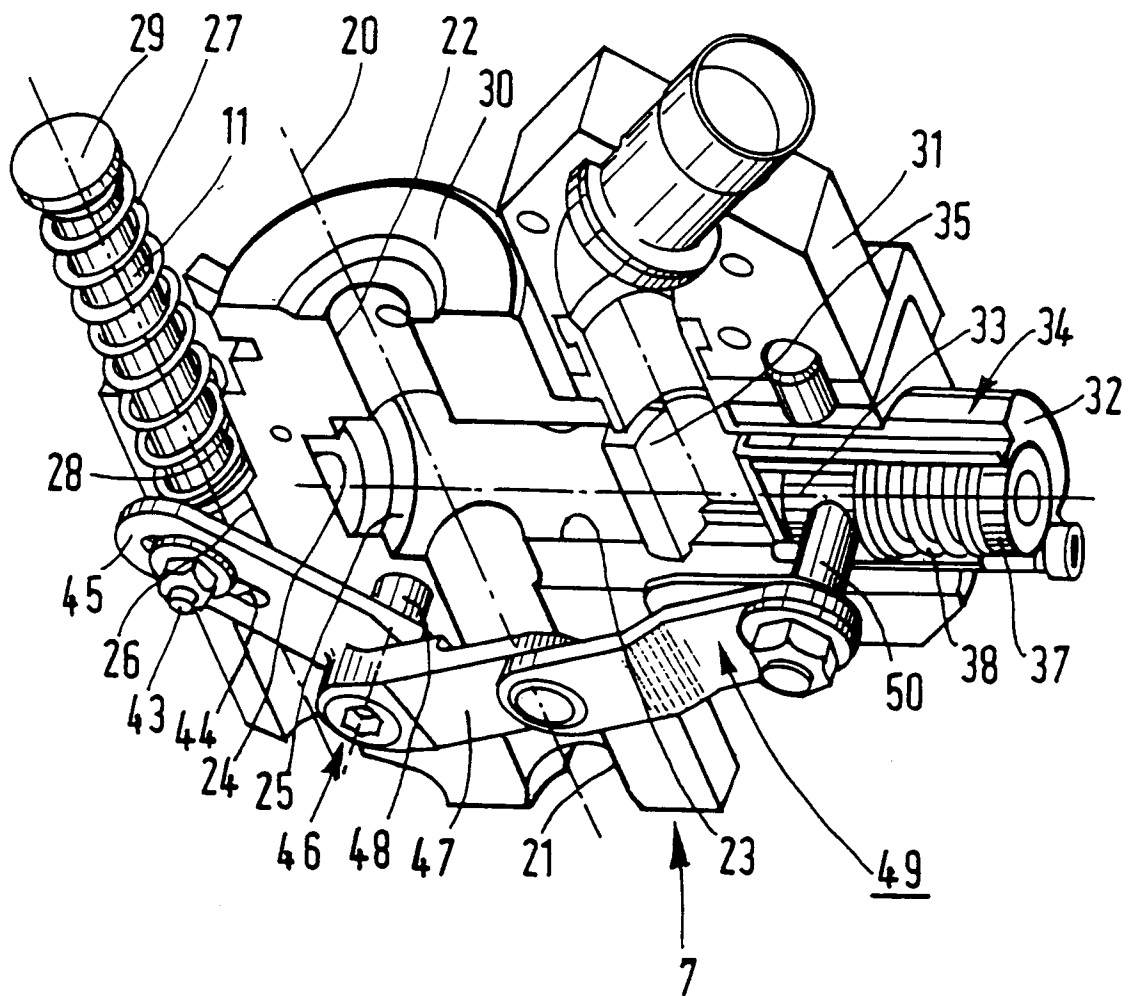
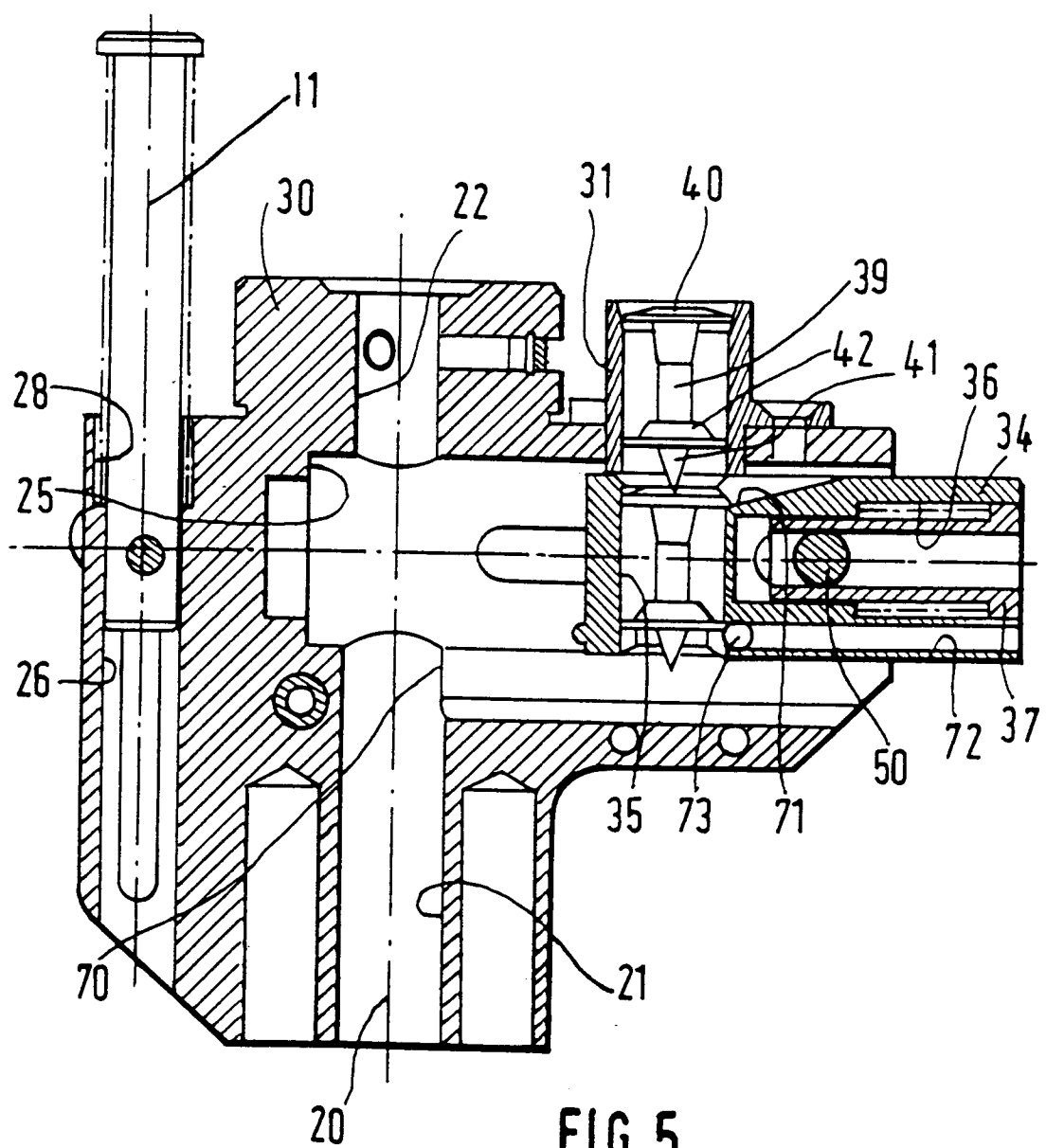


FIG. 4



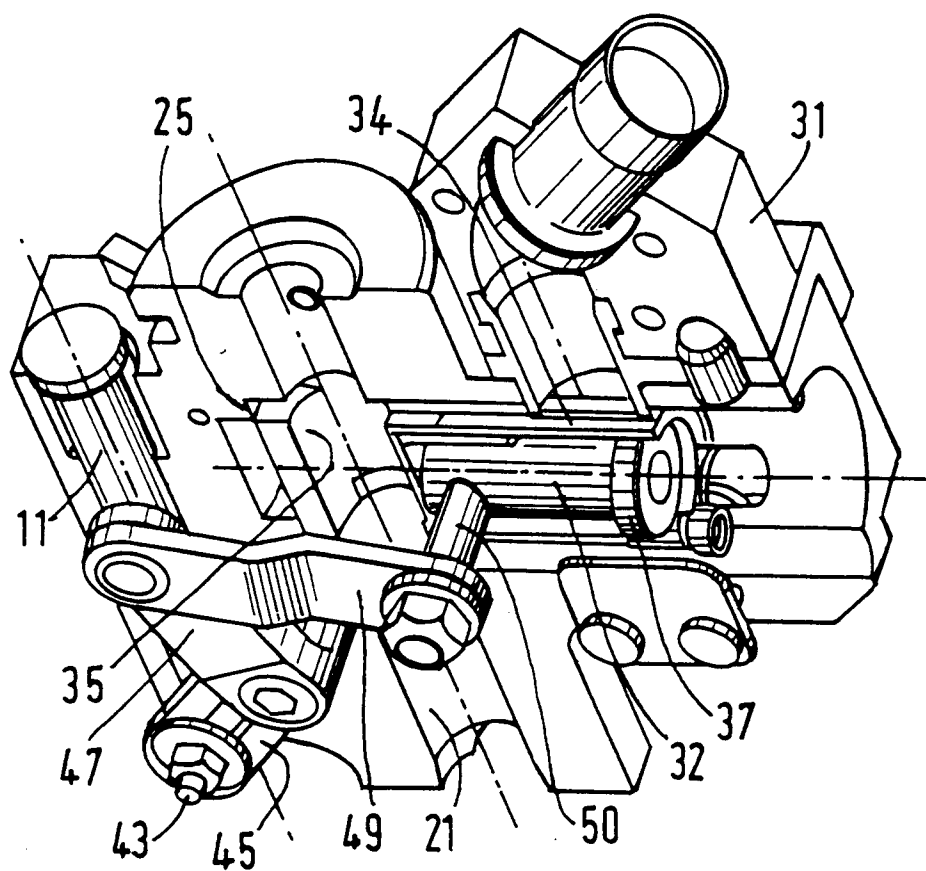


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 0717

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
D,A	EP-A-0 535 826 (ILLINOIS TOOL WORKS) * colonne 5, ligne 48 - colonne 8, ligne 46; figures 1-20 * -----	1,7,8,10	B25C1/18
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B25C B23P B27F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21 Juillet 1995	Examineur Matzdorf, U
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)