

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: **81400556.7**

⑤① Int. Cl.³: **A 61 D 7/02**

㉔ Date de dépôt: **07.04.81**

③① Priorité: **16.06.80 FR 8013332**

④③ Date de publication de la demande: **23.12.81**
Bulletin 81/51

⑧④ Etats contractants désignés: **BE CH DE GB IT LI LU NL SE**

⑦① Demandeur: **Cassou, Bertrand, Saint Symphorien des Bruyeres, F-61300 L'Aigle (FR)**
Demandeur: **Cassou, Maurice, Rue Clémenceau, F-61300 L'Aigle (FR)**
Demandeur: **Cassou, Robert, Rue Clémenceau, F-61300 L'Aigle (FR)**

⑦② Inventeur: **Cassou, Bertrand, Saint Symphorien des Bruyeres, F-61300 L'Aigle (FR)**

⑦④ Mandataire: **Rodhain, Claude, Cabinet Claude RÔDHAIN 30, rue La Boétie, F-75008 Paris (FR)**

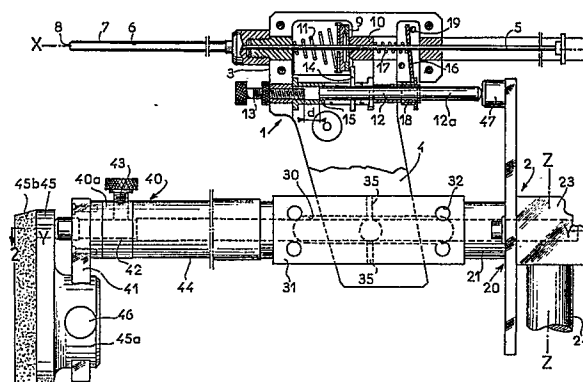
⑤④ **Dispositif d'insémination artificielle pour l'aviculture.**

⑤⑦ Le domaine technique de l'invention est celui de l'insémination artificielle pour petits animaux, et elle concerne les dispositifs comprenant une tige piston coulissante (5) qui coopère avec des moyens (9) d'avance pas à pas actionnés par un organe de commande périodique (12-14) et qui s'engage dans un tube-réservoir de semence (6).

Le problème technique posé consiste à fournir un tel dispositif qui puisse être utilisé par un seul insémineur et non deux.

Suivant l'invention, il est associé à ce dispositif un support (20) sur lequel est monté coulissant un ensemble de fixation (31) du corps (3-4) du dispositif qui est lui-même solidaire d'un poussoir (45) disposé à peu près au niveau de l'orifice (8) du tube-réservoir tandis que l'organe de commande périodique (12-14) fait saillie à l'arrière du corps du dispositif, en regard d'une butée d'appui (47) solidaire de l'ensemble de support (20).

L'utilisation principale de l'invention réside dans l'insémination des poules et pintades.



Dispositif d'insémination artificielle pour l'aviculture.

La présente addition, réalisée en collaboration avec Messieurs Lucien Bonnet, Jean-Pierre Brillard, Jacques Courtemanche et Michel de Reviers, de l'Institut National de la
5 Recherche Agronomique, station de Recherches Avicoles de Nouzilly, concerne les dispositifs d'insémination artificielle pour petits animaux, tels que poules et pintades, dits "mitrailleurs", du type comprenant un corps dans lequel est montée coulissante une tige-piston qui coopère avec des moyens d'avance pas à pas actionnés par un organe de
10 commande périodique qui est muni d'un organe de rappel en position de repos.

Le brevet principal a pour objet les dispositifs de ce type dans lesquels le corps reçoit un tube-réservoir de semence, dit "paillette", auquel sont associés des moyens de maintien
15 sur ce corps, tandis que l'organe de commande peut venir au contact d'une butée de limitation de course qui est réglable en position parallèlement à la tige-piston. Un tel dispositif, dit "mitraillette", permet, à partir d'un volume donné de semence contenu dans le tube-réservoir, d'effectuer plusieurs opérations successives d'insémination n'utilisant
20 chacune qu'une fraction donnée ou dose, connue et parfaitement déterminée (10, 20 ou 50 microlitres), ce qui autorise ainsi l'insémination successive de plusieurs animaux de petite taille.

Dans le mode de réalisation particulier décrit au brevet principal, l'organe de commande périodique est réalisé
25 sous la forme d'une gâchette qui est accessible de l'extérieur et à l'avant d'une poignée solidaire du corps et que l'on peut donc actionner manuellement.

Or, pour donner des résultats convenables, ces dispositifs connus ne peuvent être utilisés que par une équipe de
30 deux inséminateurs dont l'un saisit l'animal et procède à l'éversion du vagin de celui-ci, pour le maintenir alors des deux mains dans cette position, tandis que l'autre saisit l'appareil par sa poignée, introduit en douceur dans le vagin la gaine protectrice souple qui entoure et maintient habituellement le tube-réservoir de semence sur le corps du
35 dispositif et actionne alors la gâchette dont le mouvement provoque un

Toutefois, la cadence d'insémination se trouve, dans ce cas, limitée par le fait que l'insémination exige la présence d'une équipe de deux personnes.

A cet effet, l'addition a pour objet un dispositif du type considéré, caractérisé en ce qu'il lui est associé un support comprenant un ensemble de support proprement dit sur lequel est monté coulissant un ensemble de fixation du corps du dispositif sur lequel ce corps est disposé de manière que la tige-piston soit parallèle à l'axe de coulissement, l'ensemble de fixation étant lui-même solidaire d'un ensemble-poussoir qui présente un poussoir proprement dit disposé, suivant ladite direction de coulissement, à peu près au niveau de l'orifice du tube-réservoir de semence, tandis que l'organe de commande périodique présente une partie qui, dans sa position de repos, fait saillie à l'arrière du corps du dispositif et est située en regard d'une butée d'appui solidaire de l'ensemble de support.

25 Grâce à cet agencement, l'inséminateur,
qui n'a dans ce cas besoin d'aucun aide, saisit l'animal, procède comme
à l'habitude à l'éversion, puis, en maintenant l'animal des deux mains,
il le présente devant l'appareil et le pousse de manière à faire péné-
trer l'extrémité de la gaine dans le vagin, sur une distance d'environ
30 par exemple 3 cm; une fois cette mise en place effectuée, le dos de
l'une des deux mains de l'opérateur est venue au contact du poussoir du
support auxiliaire, et il peut alors poursuivre un mouvement de poussée
simultanée de l'animal et du poussoir, puisque ce dernier entraîne avec
lui la mitrailleuse vers l'arrière par rapport au support; pendant ce
35 recul, la partie arrière de l'organe de commande s'appuyant contre la

butée du support, le mouvement relatif qui en résulte entre cet organe et le corps de l'appareil provoque l'actionnement des moyens d'avance de la tige-piston et par conséquent l'injection d'une dose de semence dans le vagin de l'animal. L'opérateur retire alors l'animal et l'appareil est prêt pour une nouvelle insémination.

De manière particulièrement avantageuse, il peut être prévu, d'une part, que l'ensemble-poussoir soit monté mobile en translation par rapport à l'ensemble de fixation, suivant ledit axe de coulissement, des moyens d'immobilisation amovibles étant prévus entre les deux ensembles et, d'autre part, que ce même ensemble-poussoir soit également monté mobile par rapport à l'ensemble de fixation, suivant une direction transversale perpendiculaire à la tige-piston, le poussoir proprement dit pouvant enfin être monté mobile suivant une direction transversale à la tige-piston. Ces diverses dispositions permettent un réglage parfait de la position du poussoir afin que l'opérateur puisse manoeuvrer avec une facilité maximale. De préférence, il peut être aussi prévu que le plan de la tige-piston soit disposé au-dessus de l'axe de coulissement, tandis que par ailleurs l'ensemble de support peut comprendre une partie orientable autour d'un axe horizontal, ceci favorisant également la facilité de manoeuvre du dispositif.

Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, l'ensemble de fixation peut comprendre une tige disposée suivant l'axe de coulissement, montée à une extrémité coulissante dans un tube qui fait partie de l'ensemble de support, et solidaire à l'autre extrémité de l'ensemble-poussoir, tandis que, de préférence, ce même ensemble de fixation peut comprendre un bloc de fixation du corps du dispositif, solidaire de la tige coulissante, mais disposé à l'extérieur du tube de support, l'ensemble-poussoir pouvant enfin comprendre, lui-même, un bloc monté coulissant et rotatif sur l'extrémité de la tige coulissante et fixé sur celle-ci par une vis d'immobilisation. Ces caractéristiques particulières de réalisation permettent une fabrication simple, un montage aisé et un réglage parfait.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, à titre d'exemple non limitatif, et en regard des dessins annexés sur lesquels :

- La Fig. 1 représente une vue de dessus d'un dispositif suivant un mode de réalisation particulier conforme à l'invention;

5 - La Fig. 2 représente une vue de derrière de ce dispositif de la Fig. 1, prise en coupe suivant la ligne 2-2, sur lequel on a retiré la "mitrailleterie".

Le dispositif représenté comprend, d'une part, un appareil d'insémination artificielle proprement dit 1, dit "mitrailleterie" et, d'autre part, un support 2.

10 L'appareil 1 comprend un corps 3 analogue à celui d'un pistolet et présentant une poignée 4 disposée transversalement par rapport à un axe X-X suivant lequel est montée coulissante une tige-piston 5, dont une extrémité fait saillie à l'arrière du corps 3, tandis que son extrémité avant peut pénétrer à
15 l'intérieur d'un tube-réservoir 6 qui est fixé à l'avant du corps 3 et qui est maintenu sur celui-ci à l'aide d'une gaine protectrice souple 7 présentant un orifice extrême 8.

Le corps 3 renferme des moyens d'avance pas à pas constitués par deux plaquettes 9, percées et enfilées avec un
20 faible jeu sur la tige-piston et qui sont maintenues vers l'arrière, en appui sur une butée centrale 10 du corps que traverse la tige 5, sous l'action d'un ressort de rappel 11 qui entoure cette même tige.

Parallèlement à l'axe X-X, et entre la tige 5 et la poignée 4, une tige de commande 12 est montée coulissante à
25 l'intérieur du corps 3, de manière à faire saillie à une extrémité 12a à l'arrière du corps, tandis que son autre extrémité, située à l'intérieur de ce corps, se trouve disposée en regard d'une butée de même axe constituée par une vis 13 engagée dans un filetage du corps et dont la tête est disposée à l'extérieur. Transversalement, cette tige 12 porte
30 un doigt 14 qui traverse une lumière ménagée dans un manchon 15 fixé sur le corps 3 et qui sert de guidage à la tige 12 en faisant également saillie à l'arrière du corps, de manière que l'extrémité de ce doigt 14 soit située à l'arrière des plaquettes 9.

A l'arrière de la butée 10 et également à
35 l'intérieur du corps 3, se trouve disposée une plaquette anti-recul 16 qui est également percée et enfilée sur la tige 5, et qui s'appuie

normalement vers l'arrière, sous l'action d'un ressort de rappel 17 disposé autour de la tige 5, d'une part, sur une collerette 18 montée coulissante sur le manchon 15 à l'arrière du corps 3 et, d'autre part, sur une butée fixe 19 située de l'autre côté de la tige 5, mais avec un léger décalage vers l'avant, de manière que cette plaquette soit inclinée par rapport à la tige et l'immobilise donc par coincement grâce au bord de son perçage, contre tout mouvement vers l'arrière.

Le support 2 comprend un ensemble de support proprement dit 20, qui est constitué par un tube 21 disposé suivant un axe Y-Y parallèle à l'axe X-X et qui est serré à son extrémité arrière, par des vis 22, entre les deux mâchoires d'un bloc de support 23. Celui-ci est solidaire de l'extrémité d'un tube 24 qui est disposé suivant un axe horizontal Z-Z perpendiculaire à l'axe Y-Y, et à l'opposé de l'appareil 1, ce tube 24 étant monté oscillant autour de l'axe Z-Z sur un châssis fixe, non représenté, tel que par exemple un trépied destiné à reposer sur le sol, ce qui permet d'orienter le tube 21 vers le haut ou vers le bas, par rapport à la position horizontale normale de l'axe Y-Y, le tube étant immobilisé dans la position choisie à l'aide de moyens d'immobilisation tels que des vis, non représentées.

Sur le tube de support 21, se trouve monté coulissant, suivant l'axe Y-Y, un ensemble de fixation 25 qui comprend une tige 26 montée coulissante dans deux paliers disposés l'un 27a à l'extrémité arrière du tube 10 et l'autre 27b à l'intérieur d'un écrou taraudé 28 fixé à l'extrémité avant du tube 21. A peu près au milieu de sa longueur située à l'extérieur du bloc 23, la tige 26 porte deux tronçons de tige 29a et 29b qui sont fixés sur elle transversalement et perpendiculairement à l'axe Z-Z, de manière à constituer avec cette tige un élément en forme de croix dont les deux bras peuvent coulisser dans des lumières 30 ménagées dans le tube 21 suivant la direction Y-Y. Le bras 29b dirigé vers le haut est rendu solidaire d'un bloc de fixation 31 qui est de forme parallélipipédique et orienté vers le haut, et est constitué de deux parties qui peuvent être réunies par des vis 32 et délimitent entre elles un passage de serrage 33 destiné à recevoir la poignée 4 de l'appareil 1 dont il présente à peu près la section. La fixation du bloc 31 sur le bras 29b se fait à l'aide d'un taraudage 34 de ce bloc

dans lequel s'engage ce bras, celui-ci étant immobilisé par deux vis de serrage 35 qui peuvent venir s'appuyer dans un emboîtement 36 du bras 29b et sont disposées parallèlement à l'axe Z-Z. La face 37 du bloc 31 tournée vers le tube 21 présente une forme de secteur cylindrique de manière à pouvoir glisser longitudinalement sur ce tube.

L'ensemble de fixation constitué par la tige 26 et le bloc 31 est maintenu en appui contre une entretoise cylindrique 38 s'appuyant elle-même sur le palier avant 27b, sous l'action d'un ressort de rappel 39 qui prend lui-même appui sur le palier arrière 27a.

Cet ensemble de fixation est lui-même solidaire d'un ensemble-poussoir 40 monté à l'extrémité avant de la tige 26 qui se prolonge au-delà du palier 27b sur une longueur au moins égale à celle du tube 21. Cet ensemble comprend une pièce cylindrique creuse 40a, d'axe Y-Y, à l'avant de laquelle est vissée une barre transversale 41 qui est disposée du même côté que le tube 24, l'ensemble de la pièce 40a et de la barre 41 étant monté coulissant sur l'extrémité de la tige 26 qui présente par ailleurs un emboîtement 42 sur le fond duquel peut venir s'appuyer une vis d'immobilisation 43 orientée perpendiculairement à la tige 26, tandis qu'une pièce cylindrique mince 44 réunit la pièce 40a au tube 21 de manière à servir de cache protecteur à la tige 26. Sur l'extrémité transversale de la barre 41 est montée coulissante une partie 45a en forme de moyeu prévue à l'arrière d'un disque 45, qui est disposée suivant un plan perpendiculaire à l'axe Y-Y et en avant de l'extrémité de la tige 26 qui traverse la barre 41, le moyeu 45a pouvant être immobilisé en position sur la barre 41, à l'aide d'une vis de réglage 46 perpendiculaire à celle-ci. Le disque 45 sert de poussoir proprement dit, et est revêtu à cet effet d'un revêtement souple constitué par exemple de mousse collée 45b.

Autour du tube de support 21, et appliquée sur la face avant du bloc 23, se trouve montée pivotante une plaquette 46 disposée perpendiculairement à l'axe Y-Y et qui porte sur un bord une butée 47 disposée axialement en regard de l'extrémité arrière 12a du doigt de commande 12 de l'appareil 1, un autre bord de cette plaque 46 présentant par ailleurs une lumière oblongue de réglage 48 dans laquelle peut se débattre une vis de réglage et de maintien 49 qui est

fixée dans le bloc 23 perpendiculairement à la plaque 46 de manière à permettre une légère rotation de cette plaque 46 autour du tube 21 pour amener la butée 47 exactement en regard de la tige 12.

Dans la position d'utilisation, l'appareil 1 se trouve donc maintenu dans le bloc de fixation 31 par sa poignée 4, de manière que l'axe X-X de la tige-piston se trouve située, d'une part, à une certaine distance latérale par rapport au poussoir 45 et, d'autre part, à une certaine distance verticale au-dessus de celui-ci, tandis que, par ailleurs, l'orifice 8 de la gaine 7 se trouve situé légèrement en retrait par rapport à ce disque 45. Par ailleurs, l'extrémité arrière 12a de la tige de commande 12, dont le doigt latéral 14 est situé juste en arrière des plaquettes 9, vient en appui sur la butée 47 du support, tandis que, par ailleurs, son extrémité avant se trouve disposée à une certaine distance d de l'extrémité de la vis 13.

Le fonctionnement du dispositif ainsi décrit est le suivant :

L'inséminateur saisit l'animal, et après avoir procédé à l'éversion du vagin, amène doucement celui-ci en regard de la gaine souple 7 pour enfoncer l'extrémité de cette dernière d'environ 3 cm à l'intérieur du vagin. Dans cette position, le dos de la main droite de l'opérateur se trouve venir pratiquement au contact du poussoir 45. Jusqu'à cet instant, l'ensemble constitué par l'appareil 1 et le support 2 n'a encore subi aucun déplacement, seul l'animal ayant été engagé sur l'extrémité de la gaine 7.

L'opérateur continue alors à pousser doucement l'animal qu'il maintient, tout en appuyant simultanément du dos de la main sur le poussoir 45. Ce mouvement du poussoir se transmet à l'ensemble-poussoir constitué par la barre 41 et la pièce 40a, ainsi qu'à l'ensemble de fixation constitué par la tige 26 et le bloc 31, de sorte que ce même mouvement se transmet également, par l'intermédiaire de sa poignée 4, à l'ensemble de l'appareil 1. Dans ce mouvement de recul simultané du poussoir 45 et de l'appareil 1, le corps 3 de celui-ci se déplace vers l'arrière par rapport à la tige 12 qui est maintenue immobile en appui contre la butée 47 du support.

En raison de ce mouvement relatif du corps 3 par rapport à la tige 12, les plaquettes 9 prennent une position inclinée sous l'action du doigt transversal 14, de sorte que, par coïncidence du perçage central de ces plaquettes sur la tige 5, ces plaquettes
5 sont rendues solidaires de cette tige, et l'ensemble est maintenu immobile par le doigt 14 tandis que le corps 3 de l'appareil continue à reculer. Ce mouvement relatif de la tige 5 par rapport à l'appareil provoque l'éjection dans le vagin de l'animal d'une dose de la semence contenue dans le tube-réservoir 6. Cette éjection correspond à la course
10 d qui est permise jusqu'à ce que la vis 13 vienne au contact de la tige 12. La dose éjectée est donc fonction de cette course d et celle-ci est réglable à l'aide de la vis de réglage 13.

Cette course est extrêmement faible, par exemple de l'ordre de 6 mm, de sorte que le mouvement effectué par l'inséminateur sur le poussoir 45 est extrêmement réduit et est interrompu
15 dès que l'éjection a eu lieu, l'inséminateur séparant alors l'animal de l'appareil par un mouvement inverse.

Cette opération, qui ne nécessite qu'un seul inséminateur, peut être répétée plusieurs fois sur différents animaux jusqu'à ce que le tube-réservoir soit vide, la tige ayant pénétré jusqu'à son extrémité. Le rappel vers l'arrière de la tige 5 s'obtient malgré la présence de la plaquette anti-recul 16, en repoussant la colle-
20 rette 18 vers l'avant sur le manchon 15.

Pour obtenir une efficacité maximale, l'inséminateur peut régler parfaitement la position du poussoir 45 par
25 rapport à l'extrémité 8 de la gaine 7, et ceci suivant les trois directions de l'espace, puisqu'en libérant la vis 43 il peut faire glisser l'ensemble-poussoir sur la tige 25, ainsi que l'orienter autour de cette tige, et qu'enfin en libérant la vis 46 il peut faire glisser ce pous-
30 soir sur la barre 41.

REVENDEICATIONS

1°) - Dispositif d'insémination artificielle pour
petits animaux, du type comprenant un corps dans lequel est montée cou-
lissante une tige-piston qui coopère avec des moyens d'avance pas à pas
actionnés par un organe de commande périodique qui est muni d'un organe
5 de rappel en position de repos et dans lequel le corps reçoit un tube-
réservoir de semence, dit "paillette" auquel sont associés des moyens
de maintien sur ce corps, tandis que l'organe de commande peut venir au
contact d'une butée de limitation de course qui est réglable en position
parallèlement à la tige-piston, suivant la revendication 1 du brevet
10 principal, caractérisé en ce qu'il lui est associé un support (1) com-
prenant un ensemble de support proprement dit (20) sur lequel est monté
coulissant un ensemble de fixation (25) du corps (3) du dispositif sur
lequel ce corps est disposé de manière que la tige-piston (5) soit pa-
rallèle à l'axe de coulissement (Y-Y) l'ensemble de fixation étant lui-
15 même solidaire d'un ensemble-poussoir (40) qui présente un poussoir
proprement dit (45) disposé, suivant ladite direction de coulissement,
à peu près au niveau de l'orifice (8) du tube-réservoir de semence (6),
tandis que l'organe de commande périodique (12) présente une partie (12a)
qui, dans sa position de repos, fait saillie à l'arrière du corps du
20 dispositif et est située en regard d'une butée d'appui (47) solidaire
de l'ensemble de support (20).

2°) - Dispositif selon la présente revendication
1, caractérisé en ce que l'ensemble poussoir (40) est monté mobile en
translation par rapport à l'ensemble de fixation (25), suivant ledit axe
25 de coulissement (Y-Y), des moyens d'immobilisation amovibles (43) étant
prévus entre les deux ensembles.

3°) - Dispositif suivant l'une quelconque des re-
vendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'ensemble de fixation (25)
est monté libre en coulissement vers l'arrière par rapport à l'ensemble
30 de support (20), à l'encontre de la force d'un organe de rappel (39).

4°) - Dispositif selon l'une quelconque des re-
vendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'ensemble poussoir (40) est
monté mobile par rapport à l'ensemble de fixation (25), suivant une
direction transversale perpendiculaire à la tige-piston (26).

5°) - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le poussoir proprement dit (45) est monté mobile suivant une direction transversale à la tige-piston (26).

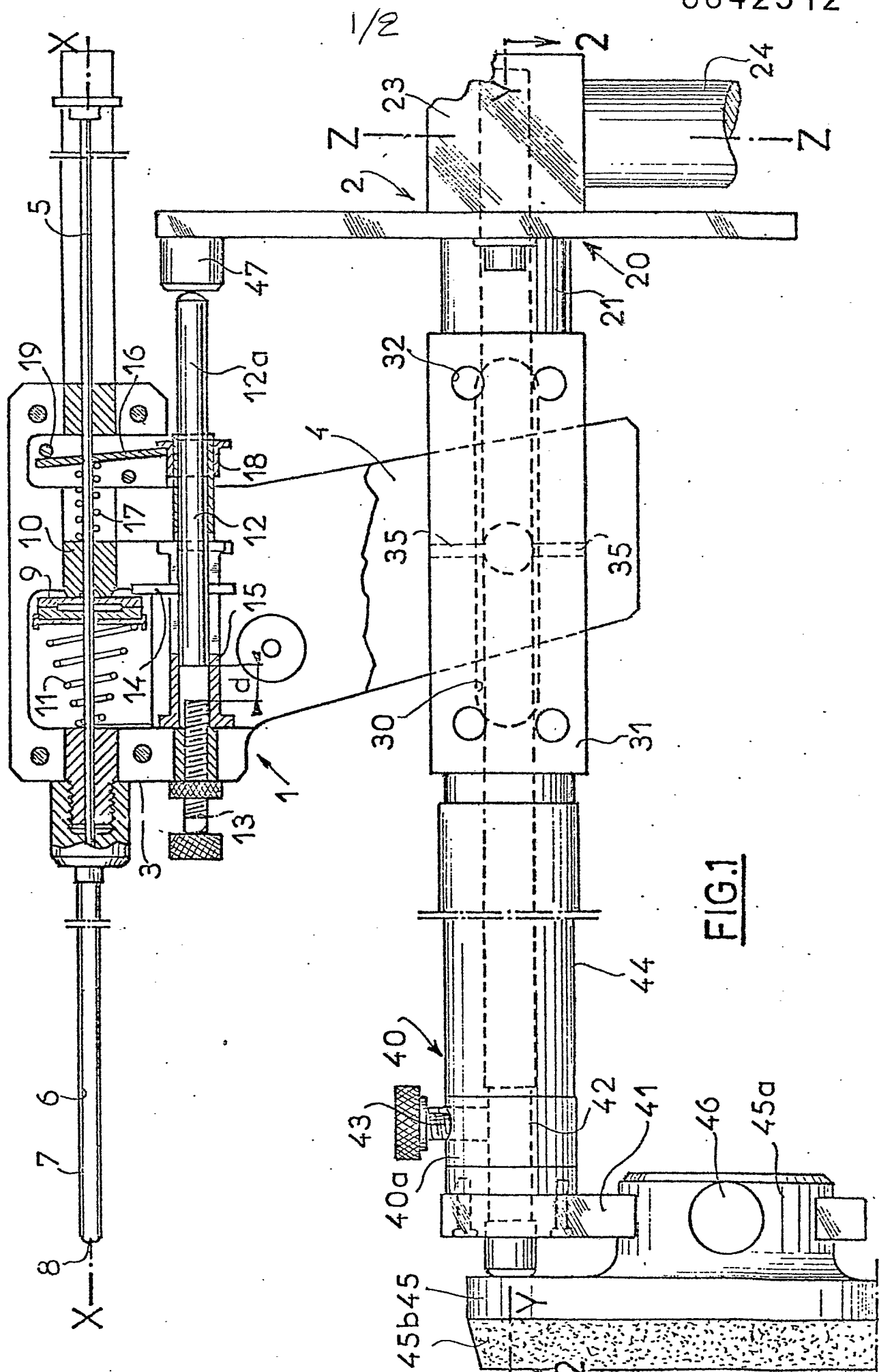
5 6°) - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la tige-piston (5) est disposée au-dessus de l'axe de coulissement (Y-Y).

10 7°) - Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'ensemble de support (20) comprend une partie (23-24) orientable autour d'un axe horizontal (Z-Z) perpendiculaire à la tige-piston (5) et à l'axe de coulissement (Y-Y).

15 8°) - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'ensemble de fixation (25) comprend une tige (26) disposée suivant l'axe de coulissement (Y-Y) montée à une extrémité coulissante dans un tube (21) qui fait partie de l'ensemble de support (20), et solidaire à l'autre extrémité de l'ensemble-poussoir (40).

20 9°) - Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'ensemble de fixation (25) comprend un bloc (31) de fixation du corps (3) du dispositif, solidaire de la tige coulissante (26), mais disposé à l'extérieur du tube de support (21).

10°) - Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'ensemble-poussoir (40) comprend un bloc (40a) monté coulissant et rotatif sur l'extrémité de la tige coulissante (26) et fixé sur celle-ci par une vis d'immobilisation (43).



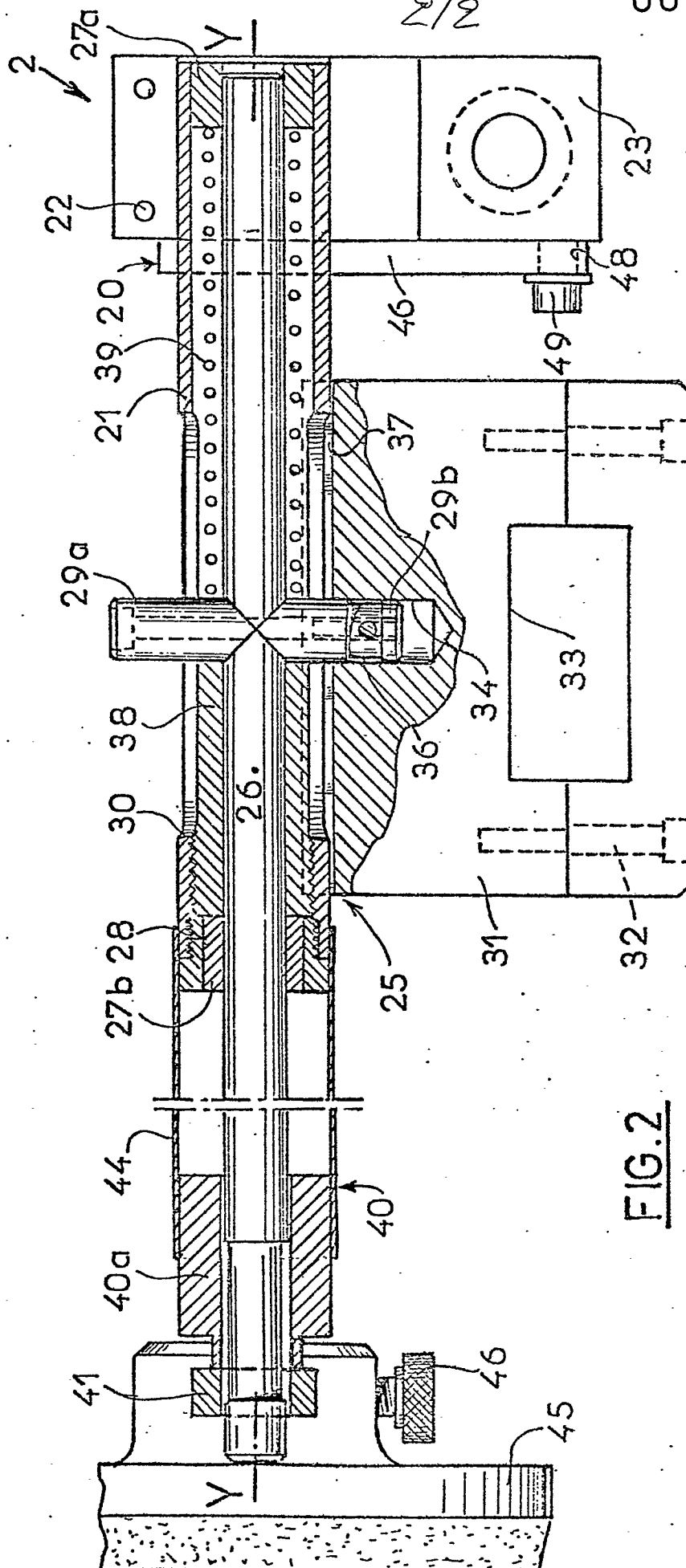


FIG. 2




Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0042312

N° de la demande
EP 81 40 0556

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	<u>US - A - 3 160 156</u> (TYLER) * Figure 1, revendication 1 * ---	1	A 61 D 7/02
A	<u>US - A - 2 942 603</u> (GEYER) * Figure 3, colonne 2, ligne 47 à colonne 3, ligne 42 * ---	1	
P	<u>FR - A - 2 447 181</u> (CASSON) * Revendication; figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			A 61 D A 61 K
			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
<div> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications</div>			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 26.08.1981	Examineur STEENBAKKER