



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93400970.5**

(51) Int. Cl.⁵ : **B25C 1/18**

(22) Date de dépôt : **14.04.93**

(30) Priorité : **24.04.92 FR 9205087**

(43) Date de publication de la demande :
27.10.93 Bulletin 93/43

(84) Etats contractants désignés :
BE DE ES FR GB IT SE

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

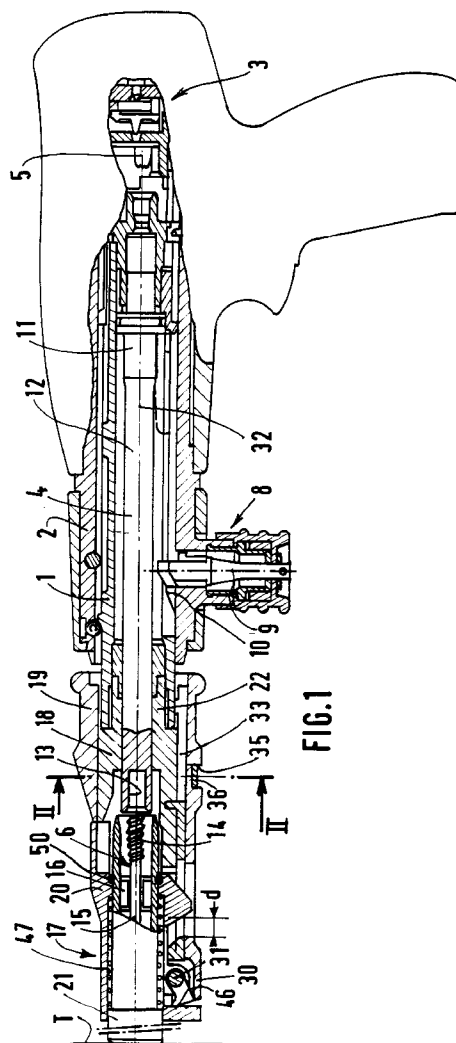
(72) Inventeur : **Almeras, Roland**
15, rue Général Chapelle
F-07300 Tournon (FR)
Inventeur : **Herelier, Patrick**
Le Vigneau 1 Lot. Les Prés, St. Jean de Muzols
F-07300 Tournon (FR)

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

(54) **Appareil pour la pose d'éléments de fixation, à masselotte, cliquet de rappel de masselotte et guide-tampon pivotant.**

(57) L'appareil comporte un canon (1), une masselotte (4) mobile dans le canon pour entraîner un élément de fixation (6), un cliquet (29) de rappel de masselotte, un guide-élément (21) monté pivotant à l'avant du canon pour y charger un élément (6) de l'arrière vers l'avant. Le guide (21) est mobile en translation axiale par rapport au canon (1) et peut reculer en position de tir vers le canon (1) et coiffer l'extrémité avant de la masselotte (4) conformée (13) pour alors coiffer la tête (14) d'un élément de fixation (6) préalablement introduit dans le guide (21).

L'appareil de l'invention est bien adapté à la pose de tampons dans des matériaux en acier ou en béton.



La présente invention concerne un appareil pour la pose d'éléments de fixation, comportant un canon, une masselotte mobile dans le canon sous l'action de gaz de combustion d'une charge propulsive pour l'entraînement d'un élément de fixation, un cliquet de rappel de masselotte, un guide-élément monté à l'avant du canon pour pivoter autour d'un axe orthogonal à celui du canon et pouvoir y charger un élément de l'arrière vers l'avant.

Dans la plupart des appareils de pose, ou de scellement, d'éléments de fixation, ou tampons, en particulier dans des matériaux supports en acier ou en béton, le chargement des tampons s'effectue par l'avant, ou la bouche, des appareils et ce n'est pas toujours satisfaisant. Juste avant le tir, les tampons sont en effet déjà en contact avec le matériau support, et pas avec la masselotte, ou piston, si bien qu'au moment du tir, il ne leur est communiqué aucune vitesse initiale.

On a déjà proposé des appareils qui pallient cet inconvénient, à chargement des tampons de l'arrière vers l'avant, à travers une lumière ménagée dans le canon. Mais cette solution n'offre pas un guidage et une sécurité suffisants.

Les meilleures solutions proposées jusqu'ici sont celles des appareils pourvus d'un guide-tampon basculant, comme ceux de FR-A-1531056, US-A-4349141, FR-A-2409826.

L'appareil de FR-A-2409826, qui est bien un appareil à tir indirect, à masselotte et à cliquet de rappel de masselotte, comporte un guide-tampon monté sur un bouchon vissé dans le canon et pivotant automatiquement sous l'action d'un manchon de manoeuvre, d'ouverture et de fermeture du canon, monté coulissant sur le bouchon.

L'appareil de US-A-4349141, qui est bien aussi un appareil à tir indirect à masselotte, mais pas à cliquet de rappel de masselotte, comporte un guide-tampon monté pour pivoter automatiquement dans un manchon de manoeuvre, d'ouverture et de fermeture du canon, monté coulissant sur le canon. C'est le guide-tampon qui, lors de la fermeture, rappelle la masselotte en position de tir.

L'appareil de FR-A-1531056 est aussi un appareil à tir indirect à masselotte, avec un guide-tampon monté pour pivoter sur un manchon monté coulissant sur le canon, et sans cliquet de rappel, la masselotte étant rappelée en position de tir lors de la fermeture par les éléments de fixation eux-mêmes.

Ces derniers appareils conviennent bien au scellement de tampons dits à "tête de rivet", qui peuvent être entraînés à une vitesse initiale non nulle par une masselotte à section de tige importante, la même que celle de la tête des tampons, ce qui est propice à une bonne fixation. Mais ils sont beaucoup moins bien adaptés aux tampons pourvus d'un filetage, ou à tête fileté, et surtout à tête fileté de petite section. Dans ce cas, les tampons doivent être rehaussés d'une

coiffe de guidage qui n'assure pas toujours pleinement son rôle et qu'il est souvent difficile de retirer après fixation. Alternativement, on peut réduire de façon correspondante la section de passage du guide-tampon ainsi que la section de la tige de la masselotte, mais avec le risque, alors, que la tige de masselotte ne se torde au moment du tir.

FR-A-2336216 est agencé pour apporter une solution au problème de la propulsion des tampons filetés, dans la mesure où il comporte une tige de masselotte dont l'extrémité avant est évidée pour recevoir la tête fileté des tampons et assurer ainsi, lors du tir, guidage et vitesse initiale.

Mais l'alimentation d'un élément de fixation dans l'appareil de FR-A-2336216 s'effectue par sa bouche à l'aide d'un poussoir monté basculant, ce qui nécessite une opération manuelle de la part de l'opérateur.

La présente invention vise à proposer un appareil réunissant les avantages de ceux de l'art antérieur présenté ci-dessus sans en avoir les inconvénients.

Pour cela, la demanderesse a cherché à perfectionner l'appareil du type de celui de FR-A-2409826 mentionné au début. Conformer la masselotte de cet appareil comme celle de l'appareil de FR-A-2336216 ne suffisait pas pour assurer le guidage des éléments dont la tête, au moment de la mise à feu, serait restée à l'extérieur de la tige de masselotte. Le problème était de faire reculer le guide-élément vers le canon et la masselotte et de le rendre mobile en translation axiale par rapport au canon, comme dans l'appareil de US-A-4349141. Mais dans ce dernier appareil, dans lequel le guide-élément est agencé pour reculer vers le canon pour permettre l'armement, au moment de la mise en appui et de la mise à feu, la tête des éléments de fixation reste toujours à l'extérieur de la masselotte, puisque c'est le guide qui rappelle la masselotte en position de tir. En outre, il s'agit d'un appareil dans lequel la position relative de l'avant de la masselotte par rapport à l'avant du canon ne bouge pas, pour permettre le mouvement de fermeture du guide ou le rappel de la masselotte.

Finalement, la présente invention concerne un appareil du type mentionné au début, caractérisé par le fait que le guide-élément est monté mobile en translation axiale par rapport au canon et agencé pour reculer en position de tir vers le canon et coiffer l'extrémité avant de la masselotte conformée pour alors coiffer la tête d'un élément de fixation préalablement introduit dans le guide.

L'appareil de l'invention assure ainsi un parfait guidage et une vitesse initiale des éléments de fixation, y compris d'éléments de fixation à tête fileté.

L'invention s'applique particulièrement bien à un appareil à réglage de puissance, c'est-à-dire à position réglable de la masselotte par rapport au canon au moment de la mise à feu, par exemple du type de celui décrit dans FR-A-2620368.

De préférence, le guide-élément est monté mobi-

le en translation dans une bascule montée pivotante sur ledit axe qui traverse un manchon de manoeuvre monté coulissant sur le canon et un bouchon fixé au canon et agencé pour recevoir le guide-élément.

Avantageusement, il est prévu un levier de basculement solidaire en translation du bouchon et sur lequel le manchon de manoeuvre est monté coulissant.

Avantageusement encore, il est prévu des moyens disposés dans le manchon de manoeuvre et agencés pour coopérer avec le bouchon pour maintenir de façon provisoire le manchon en position d'ouverture ainsi que d'autres moyens disposés dans le manchon de manoeuvre et agencés pour coopérer avec le bouchon pour limiter le coulisement du manchon.

De préférence, la bascule comporte des moyens de basculement agencés pour coopérer avec une came du levier de basculement et faire basculer la bascule sous l'action du coulisement du manchon de manoeuvre sur le levier de basculement.

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

- la figure 1 est une vue en coupe axiale de l'appareil, en position de fermeture, prêt pour l'armement ;
- la figure 2 est une vue en coupe transversale selon la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue en coupe axiale de l'ensemble de guidage de tampon et d'armement de l'appareil de la figure 1, en position de mise en appui, prêt au tir ;
- la figure 4 est une vue en coupe axiale de l'ensemble de la figure 3, en position d'ouverture et
- la figure 5 est une vue en coupe axiale du verrou de montage de l'ensemble des figures 3 et 4.

L'appareil de pose d'éléments de fixation du dessin est un appareil similaire à celui qui est décrit dans le document FR-A-8712755 auquel le lecteur voudra donc bien se reporter pour de plus amples précisions.

L'appareil comprend un canon 1, monté coulissant dans un porte-canon 2, un mécanisme de mise à feu 3 et une masselotte 4 montée coulissante dans le canon 1 pour, sous l'action des gaz de combustion d'une charge propulsive 5, entraîner un élément de fixation, ou tampon, 6 dans un matériau support 7 destiné à le recevoir.

L'appareil est pourvu de moyens 8 de rappel de masselotte comprenant un cliquet de rappel 9 et un ensemble associé de fraisages 10 sur le canon 1. La masselotte 4 comporte une tête 11 et une tige 12 dont l'extrémité avant comporte un logement 13 de réception de la tête 14 des tampons 6. En l'espèce, le tampon 6 représenté sur les figures 1 et 3 a une tête 14 fileté et prolongée par une tige 15 portant une ron-

delle de retenue et de guidage 16. L'appareil comporte encore, à l'avant du canon 1, un ensemble 17 de guidage de tampon et d'armement qui comporte un bouchon 18, un manchon de manoeuvre 19, une bascule 20 et un guide-élément, ou guide-tampon, 21 monté dans la bascule 20 pour pouvoir ainsi être basculé et recevoir un tampon 6 introduit de l'arrière vers l'avant.

Le bouchon 18 comporte, à l'arrière, une portion rétrécie 22 extérieurement fileté et vissée dans la portion avant du canon. Pourvu d'un alésage de passage de la masselotte, sensiblement de même section qu'elle, le bouchon 18 comporte une portion avant 23 d'ouverture élargie pour recevoir le guide-tampon 21 (figure 3).

Le manchon 19 est monté coulissant sur le bouchon 18 et le canon 1. Dans le manchon (figure 5) est ménagé un logement 24 de réception d'un verrou de montage 25 ouvert sur l'arrière, pour l'introduction du verrou, et débouchant latéralement par une ouverture 54, pour le passage de la tête 26 du verrou. Le verrou 25, en forme de levier, est pourvu d'un pied 27 engagé dans une rainure 28 du canon 1 sous l'action d'un ressort 29. Le verrou 25 assure l'immobilisation en rotation du manchon 19 sur le canon 1.

Le manchon 19, à l'avant 30, a une forme de cuvette en U, traversée par un axe 31, orthogonal à l'axe du canon 32, sur lequel est montée la bascule 20. Une rainure 33 (figure 4) est ménagée dans le manchon 19 pour le coulisement relatif d'un levier de basculement 34 dans le manchon 19. Le manchon 19 comporte encore une gorge périphérique 35 dans laquelle est disposé un jonc élastique 36 de maintien d'une bille 37 logée dans un orifice du manchon mais pouvant faire saillie dans une empreinte 38 du bouchon 18 pour maintenir de façon provisoire le manchon 19 sur le bouchon 18 dans une position définie d'ouverture (figure 4). Un poussoir 39, logé dans un autre orifice du manchon 19 et soumis à l'action du jonc 36, fait saillie dans une rainure 40 du bouchon 18 pour solidariser en rotation le manchon et le bouchon et limiter la course de coulisement du manchon sur le bouchon (figure 2).

Le levier 34, qui peut coulisser dans la rainure 33 du manchon, possède, à l'arrière, un pied recourbé 41, engagé dans une rainure 42 du bouchon 18 pour solidariser le levier, le bouchon et le canon en coulisement, et, à l'avant, une came 43 pour le pivotement de la bascule 20 (figure 3).

La bascule 20, montée pivotante autour de l'axe 31 du manchon 19, comporte une large nervure périphérique 44, destinée à coopérer avec la came 43 du levier 34 pour provoquer son basculement, et une portion de jupe d'extrémité transversale 45 ménageant un épaulement d'appui d'un ressort 46 de rappel en position non basculée de la bascule 20 (figure 4).

La bascule 20 comporte un alésage de passage

du guide-tampon 21, tous deux à double diamètre respectivement interne et externe pour la réception d'un ressort de rappel 47 en appui contre un épaulement annulaire interne et arrière 48 de la bascule et un épaulement annulaire externe et avant 49 du guide-tampon 21 (figure 3).

À l'arrière, le guide-tampon 21 porte un jonc élastique 50 dans une rainure périphérique transversale 51, servant de limiteur de coulissement.

Le guide-tampon 21, libre en rotation dans la bascule 20, y est monté coulissant entre une position d'ouverture, basculée ou non, dans laquelle il est rappelé par le ressort 47 jusqu'à ce que le jonc 50 vienne en butée dans le fond d'une gorge 52 de la bascule 20, et une position de mise en appui par l'avant, dans laquelle il est en butée, par l'arrière, contre l'épaulement 53 ménagé par la portion avant 23 d'ouverture élargie du bouchon 18.

Sur la figure 1, l'appareil est représenté en position de fermeture, prêt pour l'armement. Un tampon 6 a été engagé dans le guide-tampon 21, la bascule 20 a été rebasculée par le ressort 46 dans le prolongement du canon 1. La bille 37, par le retour en arrière du manchon de manoeuvre 19, est sortie de l'empreinte 38 du bouchon 18 autorisant le coulissement relatif du manchon 19, et donc de la bascule 20, et du bouchon 18, et donc du levier 34, pour dégager la nervure 44, de la bascule 20, de la came 43 du levier 34. Dans ce mouvement, le guide-tampon 21 s'est rapproché de l'avant de la masselotte 4 d'une distance d correspondant sensiblement à la course de réglage de puissance à laquelle est soumise la masselotte, ici représentée en puissance maximale.

Sur la figure 3, l'appareil est représenté en position de mise en appui contre le support 7, prêt au tir. Le guide-tampon 21 a été repoussé vers l'arrière, d'abord en butée contre le bouchon 18 puis au-delà pour entraîner avec lui le bouchon et le canon en position d'armement du mécanisme de mise à feu 3. Le tampon 6, maintenu par la rondelle 16, s'est introduit, par sa tête, dans le logement avant 13 de la masselotte 4, jusqu'en butée contre le fond du logement.

Sur la figure 4, l'appareil est représenté en position d'ouverture, dans laquelle un élément de fixation peut être introduit dans le guide-tampon 21. Pour effectuer un mouvement d'ouverture, destiné notamment à repositionner la masselotte 4 à l'aide du cliquet 9, l'utilisateur, ayant saisi le manchon 19, le tire vers l'avant. Dans ce mouvement, la masselotte 4 recule dans le canon 1 (en fait, c'est le canon qui avance), le manchon 19 coulisse sur le bouchon 18 et le canon 1 vers l'avant, jusqu'à ce que le poussoir 39 soit en butée contre le fond avant de sa rainure 40 et que la bille 37 soit revenue en prise sur l'empreinte 38 du bouchon 18, et le guide-tampon 21, sous l'action du ressort 47 échappe à la masselotte 4 et au bouchon 23. Au cours de ce mouvement d'ouverture, le levier 34, avec sa came 43, a, contre l'action du ressort 46,

fait basculer la bascule 20, par sa nervure 44. L'appareil est alors maintenu dans cette position d'ouverture par la bille 37 en prise sur l'empreinte 38, sous l'action du jonc 36.

Si l'on veut démonter l'appareil, il suffit de chasser la tête 26 du verrou 25 hors de l'ouverture 54 et faire pivoter le verrou, contre l'action du ressort 29, autour d'une saillie 55 du bouchon, ici adjacente au filetage de la portion 22 du bouchon, pour dégager le pied 27 de la rainure 28 du canon et pouvoir ainsi sortir le verrou de son logement 24.

Revendications

- Appareil pour la pose d'éléments de fixation, comportant un canon (1), une masselotte (4) mobile dans le canon sous l'action de gaz de combustion d'une charge propulsive (5) pour l'entraînement d'un élément de fixation (6), un cliquet (29) de rappel de masselotte, un guide-élément (21) monté à l'avant du canon pour pivoter autour d'un axe (31) orthogonal à celui (32) du canon (1) et pouvoir y charger un élément (6) de l'arrière vers l'avant, caractérisé par le fait que le guide-élément (21) est monté mobile en translation axiale par rapport au canon (1) et agencé pour reculer en position de tir vers le canon (1) et coiffer l'extrémité avant de la masselotte (4) conformée (13) pour alors coiffer la tête (14) d'un élément de fixation (6) préalablement introduit dans le guide (21).
- Appareil selon la revendication 1, dans lequel le guide-élément (21) est monté mobile en translation dans une bascule (20) montée pivotante sur ledit axe (31) qui traverse un manchon de manoeuvre (19) monté coulissant sur le canon (1) et un bouchon (18) fixé au canon (1) et agencé pour recevoir le guide-élément (21).
- Appareil selon la revendication 2, dans lequel il est prévu un verrou de montage (25) agencé pour immobiliser en rotation le manchon de manoeuvre (19) sur le canon (1).
- Appareil selon l'une des revendications 2 et 3, dans lequel il est prévu un levier de basculement (34) solidaire en translation du bouchon (18) et sur lequel le manchon de manoeuvre (19) est monté coulissant.
- Appareil selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel il est prévu des moyens (37) disposés dans le manchon de manoeuvre (19) et agencés pour coopérer avec le bouchon (18) pour maintenir de façon provisoire le manchon (19) en position d'ouverture.

6. Appareil selon l'une des revendications 2 à 5, dans lequel il est prévu d'autres moyens (39) disposés dans le manchon de manoeuvre (19) et agencés pour coopérer avec le bouchon (18) pour limiter le coulisement du manchon (19). 5
7. Appareil selon l'une des revendications 4 à 6, dans lequel la bascule (20) comporte des moyens de basculement (44) agencés pour coopérer avec une came (43) du levier de basculement (34) et faire basculer la bascule (20) sous l'action du coulisement du manchon de manoeuvre (19) sur le levier de basculement (34). 10
8. Appareil selon l'une des revendications 2 à 7, dans lequel le guide-élément (21) est monté mobile en translation dans la bascule (20) contre l'action de moyens de rappel (47) et il est prévu des moyens (50, 51) pour limiter le coulisement du guide-élément (21) en position d'ouverture. 15 20
9. Appareil selon l'une des revendications 2 à 8, dans lequel la bascule (20) est montée sur le manchon de manoeuvre (19) pour pivoter en position d'ouverture contre l'action de moyens de rappel (46). 25
10. Appareil selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel la position de la masselotte (4) dans le canon (1) est réglable pour régler la puissance de l'appareil. 30

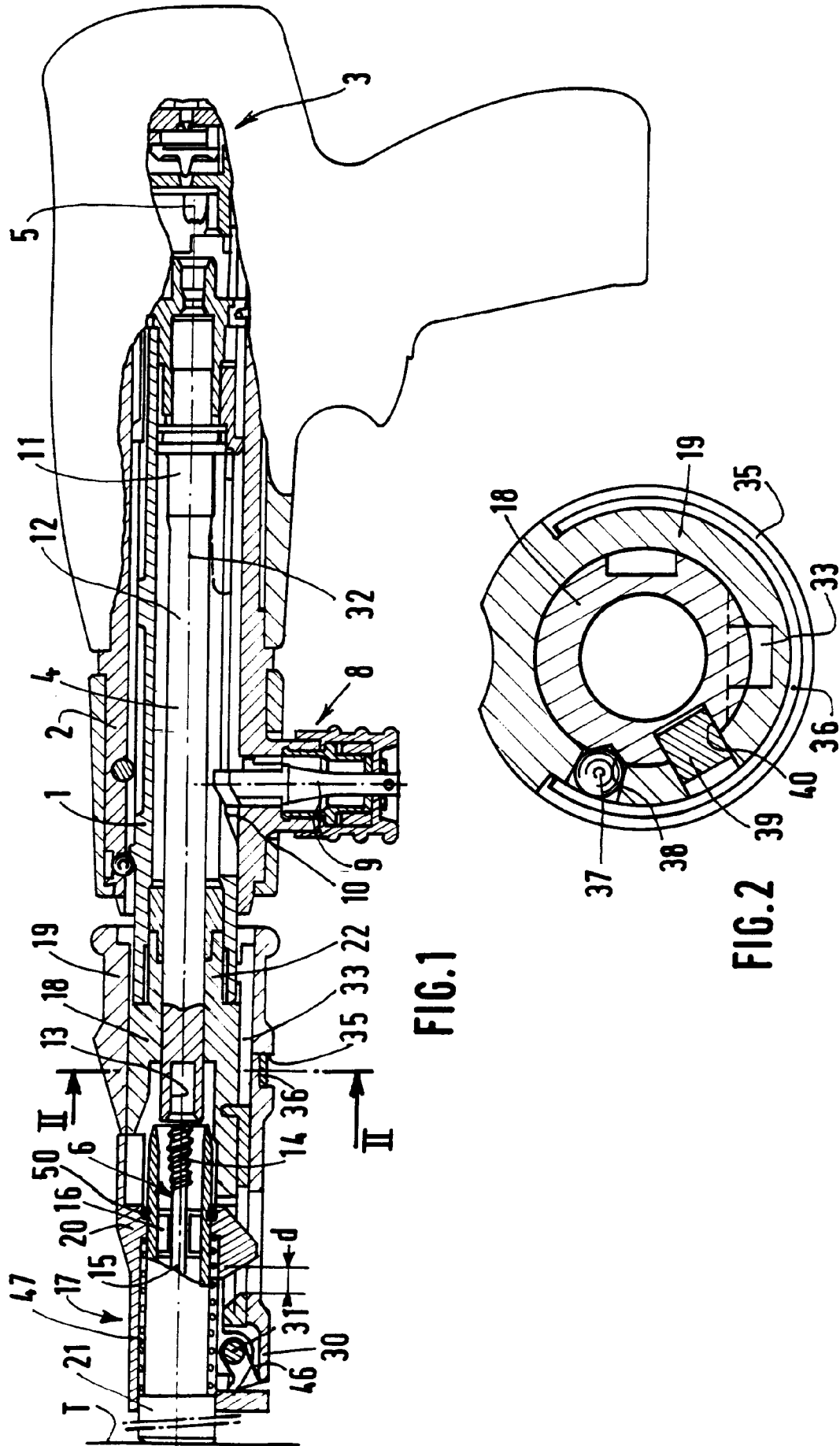
35

40

45

50

55



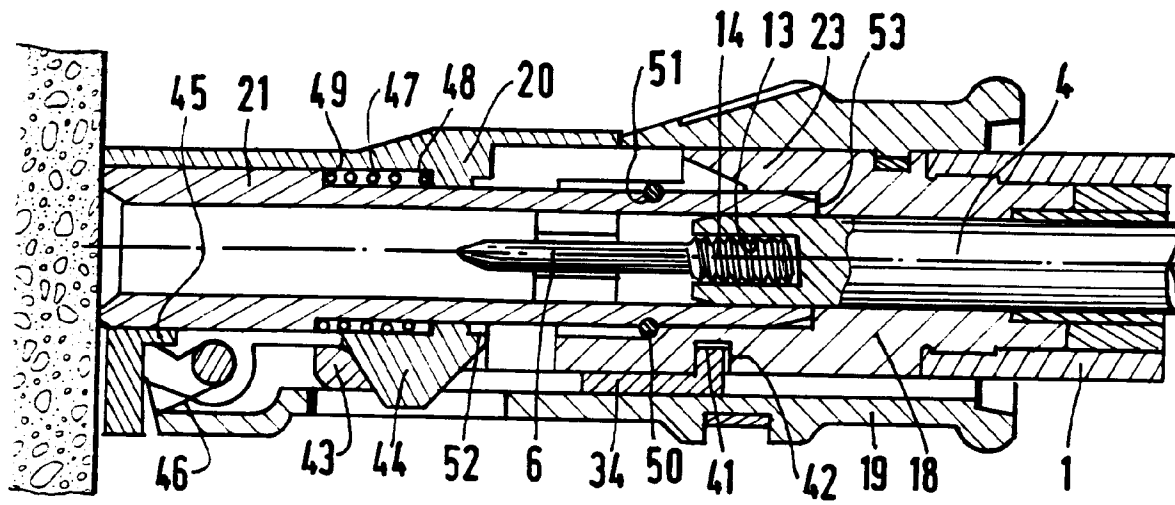


FIG. 3

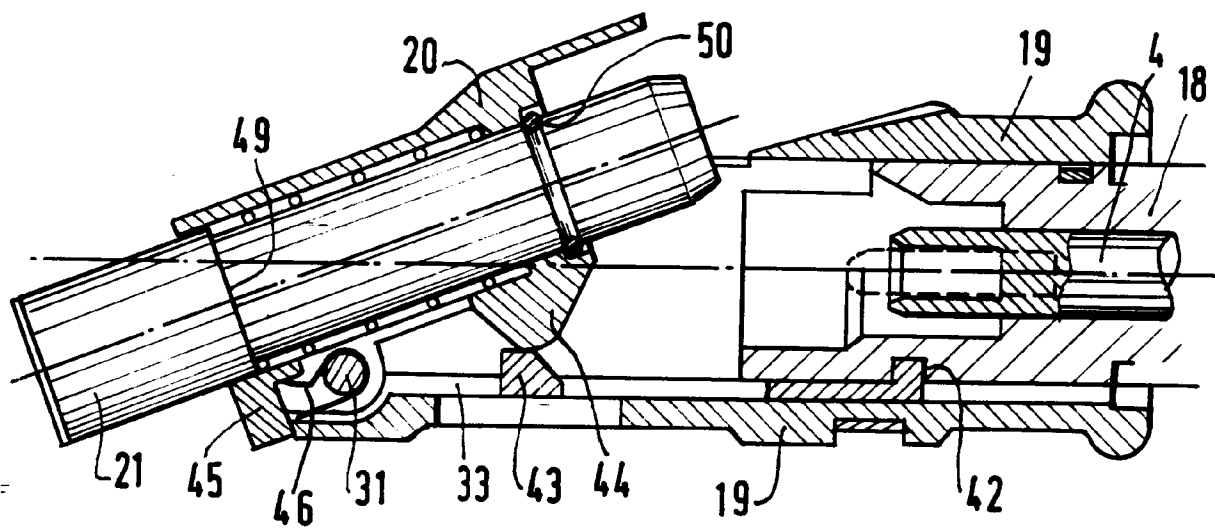


FIG. 4

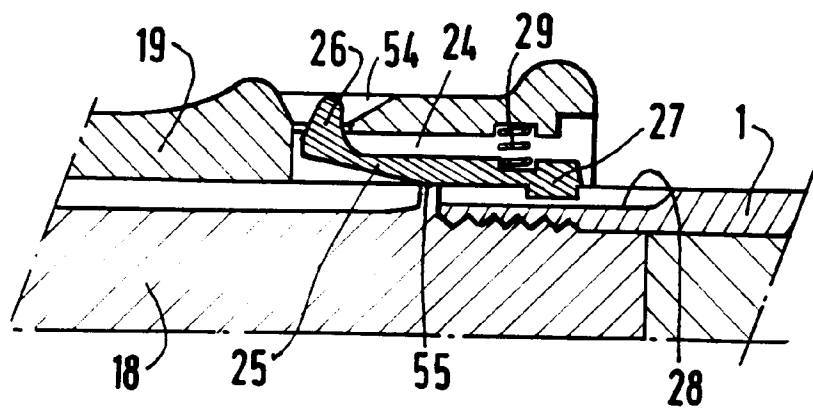


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0970

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.5)
D,A	US-A-4 349 141 (OLLIVIER ET AL) * colonne 4, ligne 20 - ligne 46 * * colonne 5, ligne 38 - ligne 62; figures 1,4 *	1,2,5,9	B25C1/18
D,A	FR-A-2 409 826 (SOCIETE DE PROSPECTION ET D'INVENTIONS TECHNIQUES)	1,7,8	
A	US-A-2 970 314 (TEMPLE ET AL) * colonne 4, ligne 45 - ligne 53 * * colonne 4, ligne 75 - colonne 5, ligne 20 * * colonne 5, ligne 67 - colonne 6, ligne 2; figures 3,5 *	6,10	
A	US-A-3 357 617 (OSBORNE) * colonne 2, ligne 11 - ligne 18; figure 3 *	1	
A	FR-A-2 173 413 (TERMET) * figures 1-3 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B25C
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03 AOUT 1993	Examineur PETERSSON M.
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 (P0402)