

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 822 009 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:

**04.02.1998 Bulletin 1998/06**(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B05C 17/01**(21) Numéro de dépôt: **97401642.0**(22) Date de dépôt: **09.07.1997**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**(30) Priorité: **30.07.1996 FR 9609564**(71) Demandeur: **SOCIETE DE PROSPECTION ET  
D'INVENTIONS TECHNIQUES SPIT  
F-26501 Bourg-Les-Valence Cédex (FR)**

(72) Inventeurs:

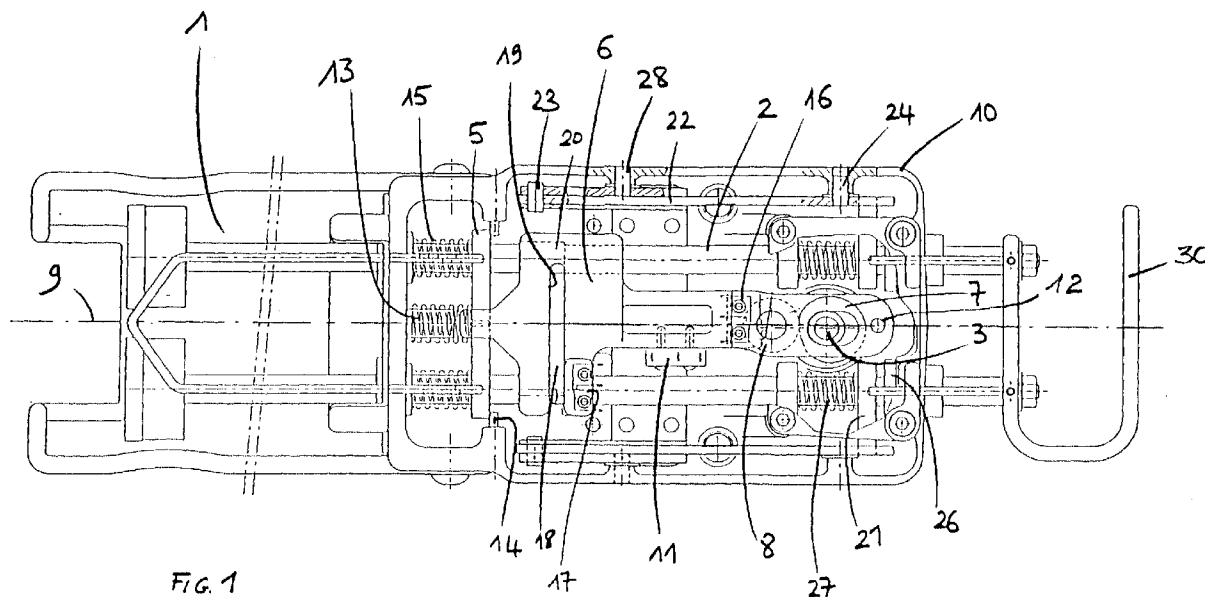
- **Racault, André**  
**41000 Saint Sulpice (FR)**
- **Machet, Jérôme**  
**41000 Blois (FR)**

(74) Mandataire: **Bloch, Gérard**  
**2, square de l'Avenue du Bois**  
**75116 Paris (FR)**(54) **Appareil d'application d'un produit non solide**

(57) Appareil comprenant un logement de réception (1) d'au moins une cartouche de stockage du produit, à paroi arrière de poussée du produit, un piston de poussée (2), des moyens d'entraînement comprenant une noix avant (5) d'entraînement, par frottement, du piston (2), actionnée par une bielle d'avance intermédiaire

(6) entraînée par un moteur (3) dans un mouvement alternatif de va-et-vient, et une poignée de commande (4). Les moyens d'entraînement sont agencés pour provoquer une application quelconque du produit par un seul actionnement de la poignée de commande (4).

L'invention s'applique bien à l'application de résines et mastics d'étanchéité.

**FIG. 1****EP 0 822 009 A1**

## Description

La présente invention concerne un appareil d'application d'un produit non solide, en particulier visqueux, à partir d'une cartouche de stockage du produit montée sur l'appareil. Une telle cartouche peut comprendre une enveloppe extérieure avec, d'un côté, un embout destiné à recevoir une buse d'application, et de l'autre côté, une paroi de fond destinée à coulisser vers l'embout et refouler le produit hors de l'embout et de la buse.

De tels appareils, ou pistolets, sont généralement utilisés pour appliquer des résines ou mastics d'étanchéité d'isolation thermique et/ou phonique.

La paroi de fond d'une cartouche est destinée à coulisser sous l'action de l'avance d'un piston actionné manuellement à l'aide d'une poignée de pompage par l'intermédiaire d'un mécanisme à crémaillère ou à avance par frottement.

Comme mécanisme connu à avance de tige par frottement, on en connaît un (US-A-4 840 294) comportant une noix avant d'avance et une noix arrière d'anti-retour montées sur la tige et chacune s'étendant dans un plan sensiblement perpendiculaire à celle-ci.

La noix d'avance est destinée à venir s'embrayer sur la tige de piston en s'inclinant sur la tige, sous l'action d'un pompage de la poignée, afin d'entraîner vers l'avant le piston le long d'une avance élémentaire, et à se débrayer après le pompage, la noix d'anti-retour, déjà embrayée sur la tige, bloquant le piston pour l'empêcher de reculer.

L'application d'une quantité déterminée du produit de la cartouche nécessite une certaine avance du piston résultant d'une pluralité de pompages successifs.

Bref, à l'aide d'un tel appareil, un opérateur doit se fatiguer à pomper un grand nombre de fois pour appliquer son produit.

La présente invention propose un nouvel appareil d'application de produit non solide, visant d'abord à réduire l'effort physique de l'opérateur pour l'application du produit.

A cet effet, l'invention concerne un appareil d'application d'un produit non solide comprenant des moyens de réception d'au moins une cartouche de stockage du produit, à paroi arrière de poussée du produit, un piston de poussée, des moyens d'entraînement du piston et une poignée de commande des moyens d'entraînement, caractérisé par le fait que les moyens d'entraînement sont agencés pour provoquer une application quelconque du produit par un seul actionnement de la poignée de commande et comprennent une bielle d'avance intermédiaire agencée pour être animée d'un mouvement alternatif de va-et-vient et entraîner le piston de poussée vers l'avant lors du mouvement aller.

Grâce à l'invention, il suffit à l'opérateur d'actionner une seule fois la poignée et de maintenir son action pour pomper et appliquer le produit.

Dans ce cas, les moyens d'entraînement peuvent comporter :

- une noix avant d'entraînement, par frottement, du piston de poussée actionnée par la bielle d'avance intermédiaire,
- une came rotative d'entraînement de la bielle d'avance entraînée par un moteur mis en marche par la poignée de commande.

Avantageusement, et dans ce cas toujours, des moyens sont prévus pour n'arrêter le moteur qu'à la fin du mouvement retour de la bielle intermédiaire.

Avantageusement encore, la bielle d'avance comporte une zone de flexion agencée pour actionner un interrupteur d'arrêt exceptionnel du moteur, par flexion.

Dans la forme de réalisation préférée toujours, une noix arrière anti-retour coopérant par frottement avec le piston de poussée, il est prévu une bielle anti-retour intermédiaire, entre la poignée de commande et la noix anti-retour.

Dans ce cas, et très avantageusement, la bielle anti-retour est montée pivotante à l'avant sur un axe solidaire de la poignée de commande et, à l'arrière, du côté de la noix anti-retour montée mobile, avec deux degrés de liberté, autour d'un axe de guidage arrière.

Dans ce cas, et la poignée étant montée mobile autour d'un axe de rotation, l'axe de guidage arrière de la bielle anti-retour, son axe de pivotement sur la poignée et l'axe de rotation de la poignée sont agencés pour être alignés lors de l'actionnement de la poignée.

Grâce à cela, l'effort exercé vers l'arrière sur le piston de poussée s'applique non plus sur la poignée elle-même, c'est-à-dire la main de l'opérateur, mais sur son axe de rotation solidaire du boîtier de l'appareil.

De préférence encore, la bielle anti-retour comporte une lumière arrière, prolongée par une rainure dans laquelle est reçu l'axe de guidage arrière, et à travers laquelle s'étend la noix anti-retour.

Dans ce cas, la lumière arrière de la bielle anti-retour et la noix anti-retour sont agencées pour que, quand la poignée n'est pas actionnée, la coopération de la noix anti-retour et du piston de poussée soit rompue.

Grâce à cela, on peut facilement tirer vers l'arrière le piston de poussée pour, par exemple, changer de cartouche.

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

- la figure 1 représente une vue de dessus en coupe de la forme de réalisation préférée de l'appareil; et
- la figure 2 représente une vue de côté en coupe de l'appareil de la figure 1.

La forme de réalisation préférée de l'appareil qui va maintenant être décrite peut recevoir deux cartouches de stockage contenant respectivement deux produits, non solides à mélanger avant leur application.

L'appareil d'application comprend, dans un boîtier 10 :

- un logement avant 1 de réception des deux cartouches de stockage, chacune présentant une paroi arrière de poussée de leur contenu;
- deux pistons 2 de poussée des parois arrière de cartouches;
- un mécanisme d'entraînement vers l'avant des pistons 2;
- un moteur 3 d'actionnement du mécanisme d'entraînement (représenté par son arbre de sortie);
- un mécanisme d'anti-retour des pistons 2; et
- une poignée de commande 4 pour commander le moteur 3 et actionner le mécanisme d'anti-retour.

Les deux pistons 2 sont parallèles entre eux et symétriques par rapport à un axe longitudinal 9 de symétrie des mécanismes d'entraînement et d'anti-retour.

Le mécanisme d'entraînement comporte :

- deux noix avant 5 d'avance par frottement, respectivement des deux pistons de poussée 2,
- une biellette d'avance intermédiaire 6, d'actionnement des noix avant 5, s'étendant le long de l'axe 9,
- une came rotative 7 d'entraînement vers l'avant de la biellette d'avance 6, montée sur l'arbre de sortie du moteur 3, et
- un galet de poussée 8 monté rotatif sur la biellette d'avance 6 et en contact à sa périphérie, à l'arrière, avec la came 7.

Les deux noix avant 5, montées sur leurs pistons respectifs 2, à l'avant, s'étendent dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe 9.

Chaque noix avant 5 est en butée, d'un côté, contre l'extrémité avant de la biellette d'avance 6 sous l'action d'un ressort de retour 13 décrit plus loin et, du côté opposé, contre une butée arrière 14 solidaire du boîtier 10, sous l'action d'un ressort de noix avant 15 entourant le piston 2 à l'avant de la noix avant 5 et fixé en position à son extrémité avant dans le boîtier 10.

En position de repos des noix avant 5, les pistons de poussée 2 peuvent coulisser à travers les noix avant 5 destinées à s'incliner légèrement, vers leurs pistons respectifs, depuis leur position de repos perpendiculaire à l'axe 9 jusqu'à une position de blocage inclinée pour laquelle les coulissements relatifs des noix avant 5 et de leurs pistons respectifs 2 sont bloqués.

Le ressort 13 de retour de la biellette d'avance 6, s'étendant le long de l'axe 9, est maintenu dans le boîtier 10 par son extrémité avant et en appui contre l'avant de la biellette 6 par son extrémité arrière, par l'intermédiaire des noix avant 5.

Le mécanisme d'anti-retour comprend deux noix arrière anti-retour 21, montées comme les noix avant 5 mais sur les parties arrière des deux pistons respectifs 2, et destinées à empêcher le recul des pistons de pous-

sée 2 entre deux avances élémentaires de ceux-ci, comme cela sera explicité dans la description du fonctionnement de l'appareil.

En position de repos de l'appareil d'application, chaque noix arrière 21 est en butée contre une bague 26 montée autour du piston 2 à l'arrière de la noix arrière 21, sous l'action d'un ressort de noix arrière 27 fixé au boîtier 10 et entourant le piston 2 à l'avant de la noix arrière 21. Les noix arrière 21 s'étendent dans un plan commun sensiblement perpendiculaire à l'axe 9 et peuvent pivoter vers leurs pistons respectifs entre une position de repos perpendiculaire à l'axe de piston et une position de blocage inclinée par rapport à cet axe et atteinte par l'actionnement de biellettes d'anti-retour décrites plus loin. En position de repos des noix arrière 21, les pistons 2 peuvent coulisser à travers leurs noix arrière 21, et en position de blocage, les pistons 2 sont bloqués en translation vers l'arrière par les noix arrière 21.

Soit  $P_2$ , le plan de la figure 1, contenant les axes des pistons 2. Les deux biellettes d'anti-retour intermédiaires 22, d'actionnement respectivement des deux noix arrière 21, s'étendent au voisinage de leurs pistons respectifs 2, dans deux plans latéraux  $P_1$  perpendiculaires au plan  $P_2$ . La partie arrière de chaque biellette 22 ménage une lumière 25 à travers laquelle s'étend la noix arrière 21 du piston voisin 2.

Les biellettes d'anti-retour 22 sont montées, à l'avant, pivotantes respectivement autour de deux axes de pivotement 23 solidaires de la poignée de commande 4 et, à l'arrière, mobiles avec deux degrés de liberté (en translation parallèlement à l'axe 9 et en pivotement) respectivement autour de deux axes de guidage 24 solidaires du boîtier 10.

La poignée de commande 4 est montée pivotante autour d'un axe de rotation 28 solidaire du boîtier 10, et maintenue en position de repos par des ressorts de rappel 29 fixés au boîtier 10.

Les axes de guidage 24 et de rotation 28 s'étendent dans le plan  $P_2$ . Les axes de pivotement 23 sont mobiles entre une position de repos et une position de fonctionnement atteinte par l'actionnement de la poignée 4. En position de repos, l'axe de pivotement 23 de chacune des noix arrière 21 est en dehors du plan  $P_2$ , du côté ne contenant pas la poignée de commande 4, et, en position de fonctionnement, contenu dans le plan  $P_2$ , les axes de pivotement 23 et de guidage 24 de chaque biellette d'anti-retour 22 et l'axe de rotation 28 de la poignée 4 étant alors alignés dans le plan  $P_1$  d'extension de cette biellette 22.

L'appareil d'application comprend en outre un interrupteur 11 de mise en marche du moteur 3 situé au voisinage de l'axe 9 et de la poignée de commande 4, un interrupteur 16 d'arrêt final du moteur 3 porté par la biellette d'avance 6, voisin du galet de poussée 8, et un interrupteur 17 d'arrêt exceptionnel du moteur 3 disposé à l'intérieur d'une fente 18 ménagée dans la partie avant de la biellette d'avance 6.

La fente 18 présente deux faces intérieures 19 en regard l'une de l'autre, perpendiculaires à l'axe 9, et reliées l'une à l'autre par un seul côté constituant une zone de flexion 20 prévue pour que les deux faces 19 puissent se rabattre l'une vers l'autre et actionner l'interrupteur d'arrêt exceptionnel 17.

Un pion de forçage 12 solidaire de la bielle d'avance 6 est disposé au voisinage arrière de la came 7, afin de forcer le retour de la bielle 6 sous l'action de la came 7 en phase descendante, comme cela sera explicité plus loin.

L'appareil d'application comporte enfin une poignée arrière 30 d'entraînement manuel vers l'arrière des pistons de poussée 2, montée sur les extrémités arrière des pistons 2.

Après la description structurelle de l'appareil d'application, son fonctionnement va maintenant être décrit.

Afin d'appliquer une quantité voulue du mélange des produits contenus dans les cartouches de stockage, reçues dans leur logement 1, on actionne la poignée de commande 4 en la faisant pivoter, ici vers l'arrière, autour de son axe de rotation 28.

Le pivotement de la poignée de commande 4 entraîne le pivotement et l'avance des deux biellettes d'anti-retour 22, contre l'action des ressorts de rappel 29, jusqu'à l'alignement des axes de pivotement 23, de rotation 28 et de guidage 24. Le déplacement résultant de celui des lumières 25 fait pivoter et avancer légèrement les noix anti-retour arrière 21 jusqu'à leur position de blocage, les pistons 2 ne pouvant alors plus reculer.

D'autre part, en pivotant, la poignée de commande 4 actionne l'interrupteur 11 de mise en marche du moteur 3. Le moteur 3, en marche, entraîne la came rotative 7 qui, au cours d'une phase ascendante, pousse vers l'avant la bielle d'avance intermédiaire 6, dans un mouvement aller, par l'intermédiaire du galet de poussée 8 tournant et avançant le long de l'axe 9 simultanément, l'avance de la bielle 6 s'effectuant contre l'action du ressort de retour 13.

Au cours de l'avance de la bielle 6, les noix avant 5 pivotent, de leur position de repos à leur position de blocage, et entraînent leurs pistons respectifs 2 le long d'une avance élémentaire, l'avance des pistons de poussée 2 faisant pivoter légèrement les noix arrière 21 qui sortent de leur position de blocage.

Au cours de leur avance élémentaire, les pistons 2 poussent vers l'avant les parois arrière des cartouches, une quantité élémentaire de mélange de produits étant ainsi refoulée hors des cartouches.

Puis, la came 7 entame une phase descendante au cours de laquelle elle cesse d'entraîner vers l'avant la bielle d'avance 6.

Sous l'action des ressorts de noix arrière 27, les noix arrière 21 pivotent à nouveau jusqu'à atteindre une nouvelle position de blocage des pistons 2 ainsi empêchés de reculer.

Sous l'action du ressort de retour 13, la bielle d'avance 6 entame un mouvement de retour jusqu'à at-

teindre sa position initiale et, simultanément, les noix avant 5 pivotent à nouveau jusqu'à atteindre leur position de repos.

Après la phase descendante, la came 7 entame une nouvelle phase ascendante provoquant une nouvelle avance élémentaire des pistons de poussée 2.

Lors d'un fonctionnement normal de l'appareil, et tant que la poignée de commande 4 demeure actionnée, les phases ascendantes et descendantes de la came 7 se succèdent par entraînement du moteur 3, la bielle d'avance 6 étant animée d'un mouvement alternatif de va-et-vient, et entraînant les pistons de poussée 2 vers l'avant lors des mouvements aller. L'application de la quantité voulue du mélange résulte ainsi d'une succession d'applications élémentaires.

Après l'application globale voulue des produits, on cesse l'action sur la poignée de commande 4. L'action des ressorts de rappel 29 entraîne les biellettes d'anti-retour 22 et la poignée de commande 4, dans leurs positions respectives initiales de repos, le déplacement des biellettes libérant les noix arrière 21 qui pivotent jusqu'à atteindre leurs positions de repos initiales.

A la fin du mouvement de retour de la bielle d'avance 6 suivant la fin de l'action sur la poignée 4, l'interrupteur d'arrêt final 16, porté par la bielle 6, est actionné lors du mouvement de la bielle 6 et le moteur 3 s'arrête.

En cours de fonctionnement et surtout en cas de non retour de la bielle d'avance 6, à cause d'un dysfonctionnement du ressort de recul 13 par exemple, la came 7 en phase descendante entraîne vers l'arrière le pion de forçage 12 en forçant le recul de la bielle d'avance 6.

Enfin, dans le cas où la bielle d'avance 6 est empêchée, à l'avant, d'avancer, à cause d'une cartouche dont le contenu s'est solidifié par exemple, la zone de flexion 20 de la bielle 6 fléchit, les deux faces internes 19 de la fente 18 se rapprochant l'une de l'autre, éventuellement jusqu'à actionner l'interrupteur 17 d'arrêt exceptionnel du moteur 3.

Dans la description qui précède, les moyens d'entraînement comprennent une seule noix avant d'entraînement, par frottement, de chaque piston de poussée.

Une pluralité de noix avant d'entraînement de chaque piston de poussée montées côte à côte sur le piston pourraient également être prévues afin d'augmenter la surface de frottement entre les noix avant et le piston.

## 50 Revendications

1. Appareil d'application d'un produit non solide comprenant des moyens de réception (1) d'au moins une cartouche de stockage du produit, à paroi arrière de poussée du produit, un piston de poussée (2), des moyens d'entraînement (5, 3, 6) du piston (2) et une poignée (4) de commande des moyens d'entraînement, caractérisé par le fait que les

moyens d'entraînement sont agencés pour provoquer une application quelconque du produit par un seul actionnement de la poignée de commande (4) et comprennent une biellette d'avance intermédiaire (6) agencée pour être animée d'un mouvement alternatif de va-et-vient et entraîner le piston de poussée (2) vers l'avant lors du mouvement aller.

2. Appareil selon la revendication 1, dans lequel les moyens d'entraînement comportent une noix avant (5) d'entraînement, par frottement, du piston de poussée (2) actionnée par la biellette d'avance intermédiaire (6). 10
3. Appareil selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel il est prévu une came rotative (7) d'entraînement de la biellette d'avance (6) entraînée par un moteur (3) mis en marche par la poignée de commande (4). 15
4. Appareil selon la revendication 3, dans lequel des moyens (6, 16) sont prévus pour n'arrêter le moteur (3) qu'à la fin du mouvement retour de la biellette intermédiaire d'avance (6). 20
5. Appareil selon l'une des revendications 3 et 4, dans lequel la biellette d'avance (6) comporte une zone de flexion (20) agencée pour actionner un interrupteur (17) d'arrêt exceptionnel du moteur (3), par flexion. 25
6. Appareil selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel, une noix anti-retour (21) coopérant par frottement avec le piston de poussée (2), il est prévu une biellette anti-retour intermédiaire (22), entre la poignée de commande (4) et la noix anti-retour (21). 30
7. Appareil selon la revendication 6, dans lequel la biellette anti-retour (22) est montée pivotante à l'avant sur un axe (23) solidaire de la poignée de commande (4) et, à l'arrière du côté de la noix anti-retour (21), montée mobile, avec deux degrés de liberté, autour d'un axe de guidage arrière (24). 40
8. Appareil selon la revendication 7, dans lequel, la poignée de commande (4) étant montée mobile autour d'un axe de rotation (28), l'axe de guidage (24) arrière de la biellette anti-retour (22), son axe de pivotement (23) sur la poignée (4) et l'axe de rotation (28) de la poignée (4) sont agencés pour être alignés lors de l'actionnement de la poignée de commande (4). 45
9. Appareil selon l'une des revendications 7 et 8, dans lequel la biellette anti-retour (22) comporte une lumière arrière (25) prolongée par une rainure (26) dans laquelle est reçu l'axe de guidage arrière (24), et à travers laquelle s'étend la noix anti-retour (21). 50

10. Appareil selon la revendication 9, dans lequel la lumière (25) de la biellette anti-retour (22) et la noix anti-retour (21) sont agencées pour que, quand la poignée (4) n'est pas actionnée, la coopération de la noix anti-retour (21) et du piston de poussée (2) soit rompue. 5

11. Appareil selon l'une des revendications 6 à 10, dans lequel il est prévu des moyens (1) de réception d'une pluralité de cartouches de stockage, une pluralité de pistons de poussée (2) respectivement associés à une pluralité de noix d'entraînement (5), pouvant être actionnées par une biellette d'avance intermédiaire (6), et à une pluralité de noix anti-retour (21) pouvant être actionnées respectivement par une pluralité de biellettes d'anti-retour (22).

12. Appareil selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel les moyens d'entraînement comprennent une pluralité de noix avant d'entraînement, par frottement, du piston de poussée, actionnées par la biellette d'avance intermédiaire.

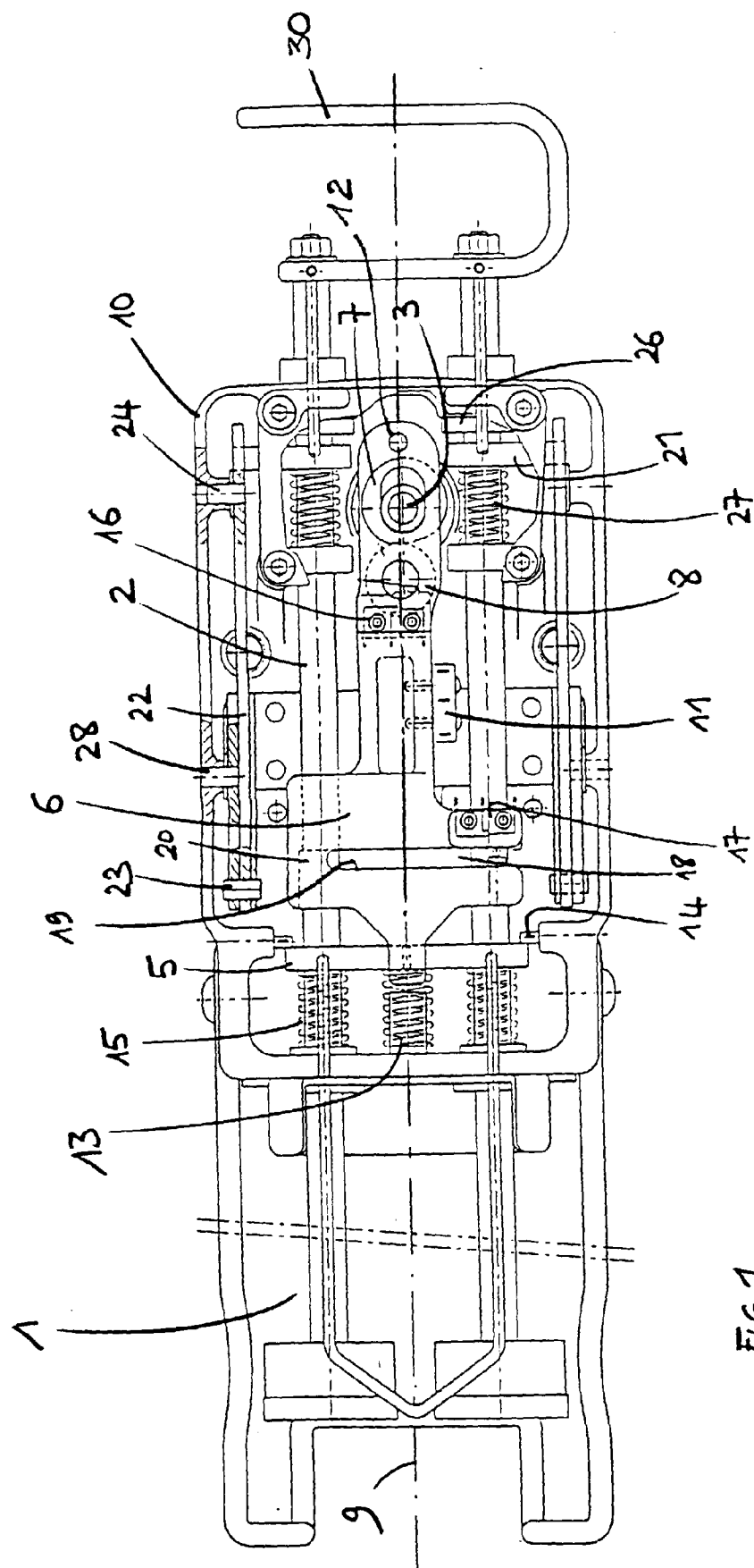
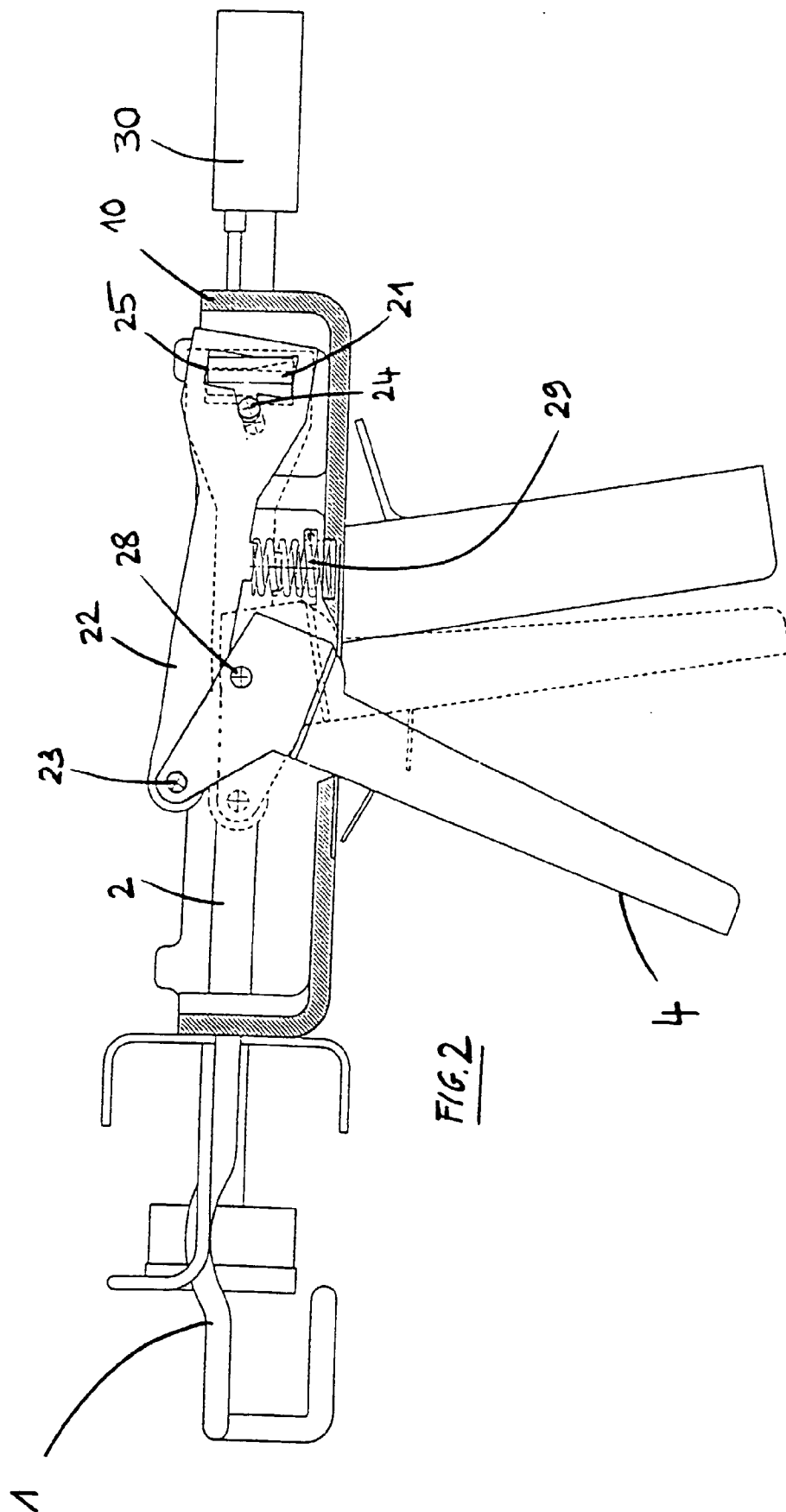


FIG. 1





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 97 40 1642

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)
A	US 4 249 677 A (DAVIS GEORGE B JR) 10 février 1981 * colonne 1, ligne 28 - ligne 36 * * colonne 2, ligne 31 - colonne 5, ligne 50; figures *	1	B05C17/01
A	EP 0 563 486 A (IMMUNO FRANCE S A R L) 6 octobre 1993 * abrégé; figure 1 *	1	
A	US 4 681 524 A (IKEDA SHIGERU ET AL) 21 juillet 1987 * colonne 4, ligne 26 - colonne 7, ligne 56; figures 1-4 *	1	
A	US 5 207 357 A (ARONIE ALAN B ET AL) 4 mai 1993 * abrégé; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B05C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 septembre 1997	Examineur Mouton, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)