(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 625 429**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **88 00333**

(51) Int Cl⁴ : A 61 B 17/34.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 6 janvier 1988.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 27 du 7 juillet 1989.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite : CONSTRUCTIONS MECANIQUES DE PRECISION DE LA LOIRE (C.M.P.L.), société anonyme.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Jacques Flachat.

(73) **Titulaire(s) :**

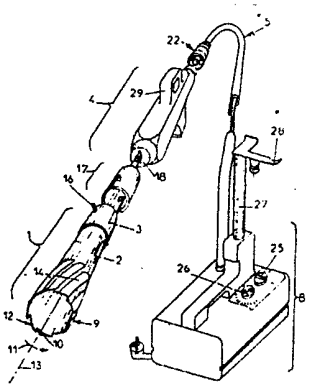
(74) **Mandataire(s) :** Jean Maisonnier.

(54) Trocard mécanisé, pour la pratique d'opérations chirurgicales.

(57) L'invention concerne un trocard de chirurgie, notamment pour effectuer des biopsies.

Le groupe moteur 8 entraîne à vitesse variable réglable, le flexible 5 et le trépan tubulaire 1. Celui-ci tourne toujours dans le même sens et possède une denture asymétrique 10 - 12.

Application : intervention plus rapide et travail plus précis pour le chirurgien.



FR 2 625 429 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention est relative à un instrument chirurgical , connu sous le nom de trocard , et qui est couramment utilisé en chirurgie humaine ou vétérinaire , pour effectuer des prélèvements de tissus vivants , et notamment des prélèvements osseux.

Le trocard usuel se présente sous la forme d'un tube de prélèvement métallique , dont un bord d'extrémité est taillé en forme de denture , alors qu'à l'autre extrémité , se trouvent un manche et une poignée . Le chirurgien saisit la poignée dans la paume de sa main , et il enfonce l'extrémité dentée du trocard en lui imprimant manuellement un mouvement alterné de rotation autour de l'axe géométrique longitudinal du tube . Ainsi , le tube s'enfonce dans les tissus , où il se remplit d'une carotte découpée par sa denture circulmaire d'extrémité . Cette carotte constitue l'échantillon qu'on prélève généralement pour analyse.

Le trocard étant enfoncé suivant un mouvement de rotation alternée , la couronne dentée située à son extrémité tubulaire comporte des dents dont le profil est nécessairement symétrique . Le mouvement étant effectué manuellement , il en résulte , pour le chirurgien , à la fois une fatigue physique , et surtout un manque de précision dans la conduite de l'opération.

La présente invention a pour but d'éviter ces inconvénients , en réalisant un trocard mécanisé , c'est-à-dire dont le mouvement de rotation est produit mécaniquement , si bien que le chirurgien n'est plus préoccupé que par le guidage précis de l'extrémité de prélèvement.

Un trocard chirurgical selon l'invention comprend un trépan tubulaire à extrémité pourvue d'une denture annulaire , alors que des moyens sont prévus pour l'entraîner en rotation , et il est caractérisé en ce que les moyens d'entraînement sont constitués par un raccord relié à la première extrémité d'un flexible dont la deuxième extrémité est actionnée par un ensemble moteur l'entraînant en rotation toujours dans le même sens , suivant un mouvement continu , alors que par ailleurs , la denture du trépan est taillée suivant un profil qui peut être dissymétrique sur chaque dent.

Suivant une autre caractéristique de l'invention , un pistolet comportant une poignée et un bouton de commande " AMRCHE - ARRET " est intercalé entre le flexible et le trépan.

Suivant une autre caractéristique de l'invention , l'avant du pistolet est relié au trépan par un adapteur détachable .

Suivant une autre caractéristique de l'invention , l'arrière du pistolet est relié au flexible par un coupleur rapide démontable.

Suivant une autre caractéristique de l'invention ,le pistolet comporte , sur toute sa longueur, un arbre tournant dont l'avant et l'arrière sont pourvus de moyens à fixation rapide sur l'adapteur du trépan et sur le coupleur du flexible.

Grâce à ces dernières dispositions, le trépan , le pistolet , et l'adapteur constituent un ensembme d'éléments qui peuvent être facilement démontés et stérilisés à chaque intervention.

Suivant une autre caractéristique de l'invention , l'ensemble moteur se présente sous la forme d'un boîtier de commande portatif qui contient notamment :

- un moteur électrique , relié à la deuxième extrémité du flexible ;
- un bouton de mise sous tension , pour actionner le moteur ;
- un, bouton de variation de vitesse , pour permettre au chirurgien de régler la vitesse de rotation du flexible et du trépan.

Suivant une autre caractéristique de l'invention , le profil de la denture du trocard est un profil à inclinaisons différentes sur les deux côtés de la dent , ce qui permet d'obtenir à la fois :

- la taille la plus efficace compte tenu de la nature des tissus à prélever ;
- l'évacuation la plus efficace pour les déchets et particules produits par la taille pendant l'enfoncement du trocard rotatif .

Le dessin annexé , donné à titre

d'exemple non limitatif , permettra de mieux comprendre les caractéristiques de l'invention , et les avantages qu'elle est susceptible de procurer.

Figure 1 est une vue éclatée , montrant l'ensemble d'un dispositif selon l'invention.

Figure 2 est une perspective illustrant l'avant du pistolet.

Figure 3 est une coupe partielle éclatée montrant l'arrière du pistolet et le coupleur du flexible.

Figure 4 est une coupe longitudinale correspondant à la figure 3 après assemblage.

Figure 5 montre le pistolet accroché en position de repos et de transport.

Figure 6 illustre le trépan et son adapteur d'entraînement.

Figures 7 à 10 sont des coupes longitudinales illustrant les phases successives d'utilisztion pour pratiquer une biopsie.

Le trocard mécanisé illustré sur les dessins comprend :

- un trépan 1 formé d'un corps tubulaire 2 et d'un culot arrière de fixation 3 ;
- un pistolet de guidage 4 ;
- un flexible 5 dont la gaîne extérieure fixe 6 contient une âme tournante 7 ;
- un boîtier de commande portatif 8 .

Le corps tubulaire 2 du trépan 1 se termine , à l'avant , par une denture annulaire 9 , dont chaque dent a un profil dissymétrique défini par deux flancs, à savoir :

- un flanc d'attaque 10 , situé à l'avant par rapport au sens de rotation (flèche 11) ;
- un flanc arrière de dégagement 12 .

L'inclinaison du flanc avant 10 par rapport à l'axe géométrique longitudinal 13 est plus faible que celle du flanc arrière 12 .

Par ailleurs , des rainures hélicoïdales 14 sont préférablement creusées sur la face extérieure cylindrique du corps 2 , pour recueillir et stocker les

déchets de taille détachés par la denture 9 pendant l' enfoncement dans les tissus organiques 15 (figures 7 à 10).

Le culot 3 est pourvu d'ergots 16 permettant de le fixer , par un assemblage à baïonnette dans l' avant d'un adapteur rotatif 17 , dont l'arrière se raccorde sur l'avant 18 d'un arbre tournant 19 . Celui-ci tourne librement dans le corps d'un pistolet 4 que la praticien saisit par une poignée 20 .

L'arrière tournant 21 de l'arbre 19 reçoit la première extrémité de l'âme tournante 7 qui l'entraîne . Un raccord rapide 22 permet de raccorder la première extrémité du flexible 5 sur l'arrière du pistolet 4 , avec notamment :

- raccordement de la gaîne fixe 6 sur le corps du pistolet 4 ;
- raccordement de l'âme tournante 7 sur l'arbre 19 du pistolet 4 ;
- raccordement électrique de conducteurs 23 incorporés à la gaîne 6 avec des conducteurs non référencés du pistolet 4 , reliés à un bouton de commande 24 ou gâchette " MARCHE - ARRET " de la poignée 20 .

La deuxième extrémité du flexible 5 est reliée au boîtier 8 qui contient un moteur électrique dont la mise sous tension est actionnée par un bouton 25. De plus , un bouton variateur de vitesse 26 permet de choisir la vitesse de rotation du trépan 1.

Un pied de support 27 , surmonté par un crochet 28 , est préférablement incorporé au boîtier 8 , pour recevoir le pistolet 4 en position de repos . En particulier , on peut prévoir , à cet effet , sur le corps du pistolet 4 , une anse 29 , susceptible de s' adapter sur le crochet 28 (figure 5).

Le fonctionnement est le suivant :

En position de repos (figure 5) , l' ensemble du dispositif constitue un appareil facilement transportable.

Après chaque utilisation , le caractére démontable des constituants (et notamment des organes

1 , 7 , 4) facilite la stérilisation.

Enfin , pendant l'intervention elle-même , (figures 7 à 10) , on voit que le trépan 1 est entraîne suivant un mouvement de rotation continue , toujours dans le même sens , cependant que le chirurgien se préoccupe uniquement de guider l'enfoncement progressif du corps 2 (figures 7 et 8) . Pendant cette phase , les particules ou déchets de coupe s'accumulent dans les rainures de stockage 14 (figure 8) , sans polluer les tissus environnants 15 . Ce gyidage est effectué commodément par la poignée 20 du pistolet 4 , que le praticien tient bien en main .

Quand le praticien retire le trocard 1 avec l'échantillon de biopsie 30 qu'il contient (figures 9 et 10) , le trou 31 laissé dans les tissus 15 est parfaitement propre et non évasé , comme cela pouvait se produire avec les trocards manuels connus.

REVENDICATIONS

1 -Trocard chirurgical comprenant un trépan tubulaire (1) à extrémité pourvue d'une denture annulaire (9) , alors que des moyens sont prévus pour l'entraîner en rotation , caractérisé en ce que les moyens d'entraînement sont constitués par un raccord relié à la première extrémité d'un flexible (5) , dont la deuximèe extrémité est actionnée par un ensemble moteur (8) l'entraînant en rotation toujours dans le même sens suivant un mouvement continu , alors que , par ailleurs , la denture (9) du trépan est taillée suivant un profil qui peut être dissymétrique sur chaque dent (10) , (12).

2 - Trocard mécanisé suivant la revendication 1 , caractérisé en ce qu'un pistolet (4) comportant une poignée (20) et un bouton (24) de commande " MARCHE - ARRET " est intercalé entre le flexible (5) et le trépan (1) .

3 -Trocard mécanisé suivant l'une quelconque des revendications précédentes , caractérisé en ce que l'avant du pistolet (4) est relié au trépan (1) par un adapteur détachable (17).

4 -Trocard mécanisé suivant l'une quelconque des revendications précédentes , caractérisé en ce que l'arrière du pistolet (4) est relié au flexible (5) par un coupleur rapide démontable (22) .

5 - Trocard mécanisé suivant l'une quelconque des revendications précédentes , caractérisé en ce que le pistolet (4) comporte , sur toute sa longueur ,un arbre tournant (19) dont l'avant (18) et l'arrière (21) sont pourvus de moyens à fixation rapide sur l'adapteur (17) du trépan (1) et sur le coupleur (22) du flexible (5), si vien que le trépan (1) , le pistolet (4) et l'adapteur (17) constituent un ensemble d'éléments qui peuvent être facilement démontés et stérilisés à chaque intervention .

6 - Trocard mécanisé suivant l'une quelconque des revendications précédentes , caractérisé en ce que l'ensemble moteur se présente sous la forme d'un boîtier de commande portatif (8) , qui contient notamment :

- un moteur électrique relié à la deuxième extrémité du flexible (5) ;

- un bouton de mise sous tension (25) pour actionner le moteur ;
- un bouton de variation de vitesse (26) , pour permettre au chirurgien de régler la vitesse de rotation du flexible et du trépan (1).

7 - Trocard mécanisé suivant l'une quelconque des revendications précédentes , caractérisé en ce que le profil de la denture (9) du trocard (1) est un profil à inclinaisons différentes sur les deux côtés (10) et (12) de la dent , ce qui permet d'obtenir à la fois :

- la taille la plus efficace compte tenu de la nature des tissus à prélever et de la vitesse de coupe choisie;
- l'évacuation la plus efficace pour les déchets et particules produits par la taille pendant l'enfoncement du trocard rotatif .

8 - Trocard mécanisé suivant la revendication 7 , caractérisé en ce que , sur l'extérieur du corps tubulaire (2) du trépan (1) sont creusées des rainures hélicoïdales (14) proches de la denture (9).

PL. 1/4

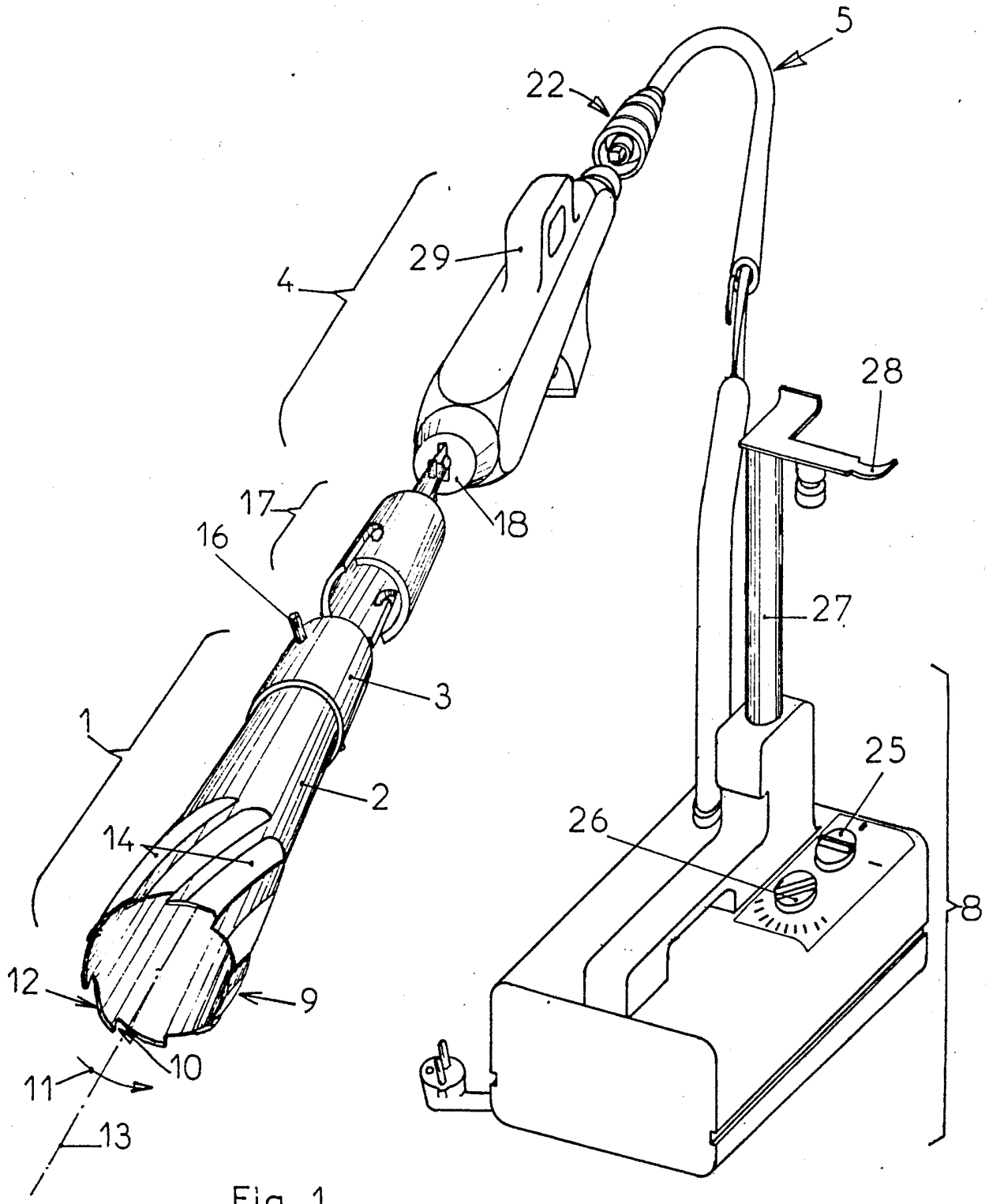


Fig .1

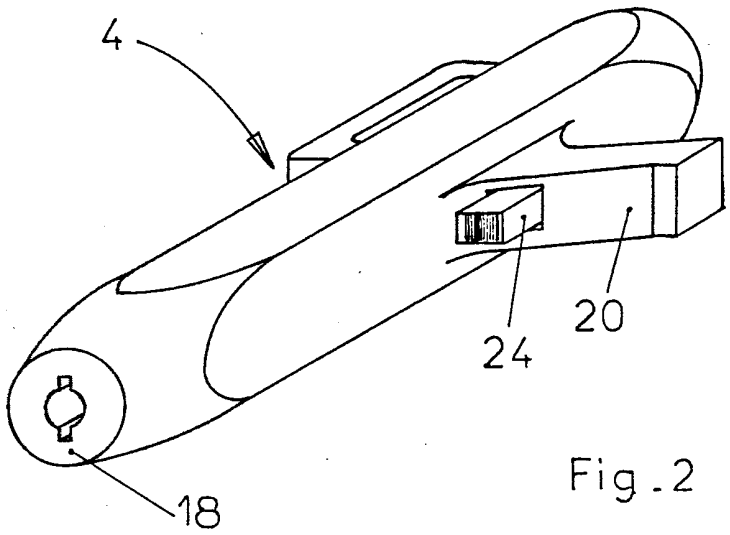


Fig. 2

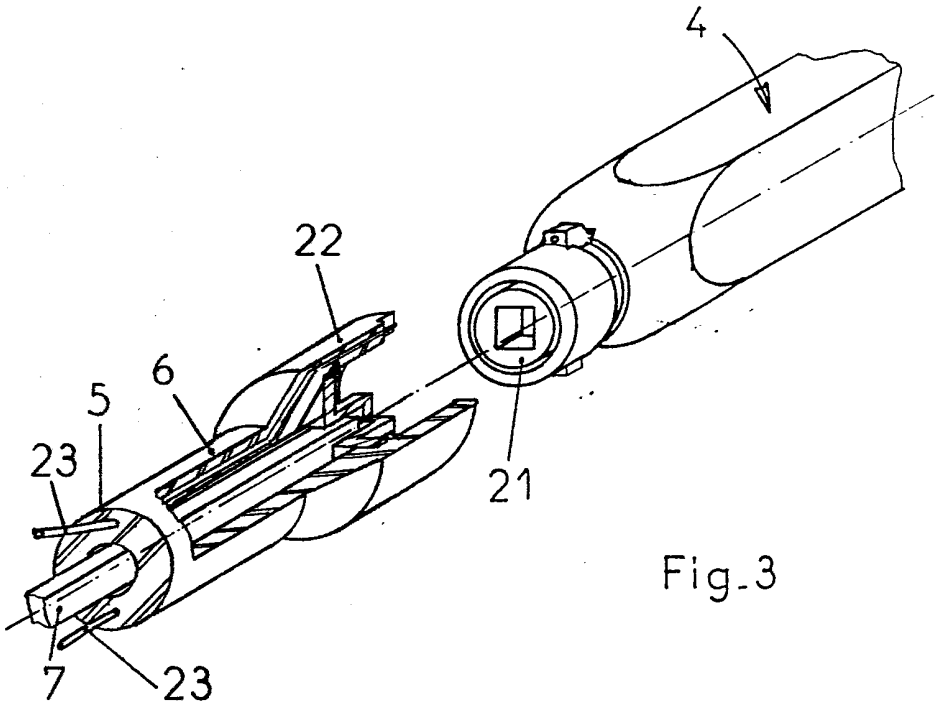


Fig. 3

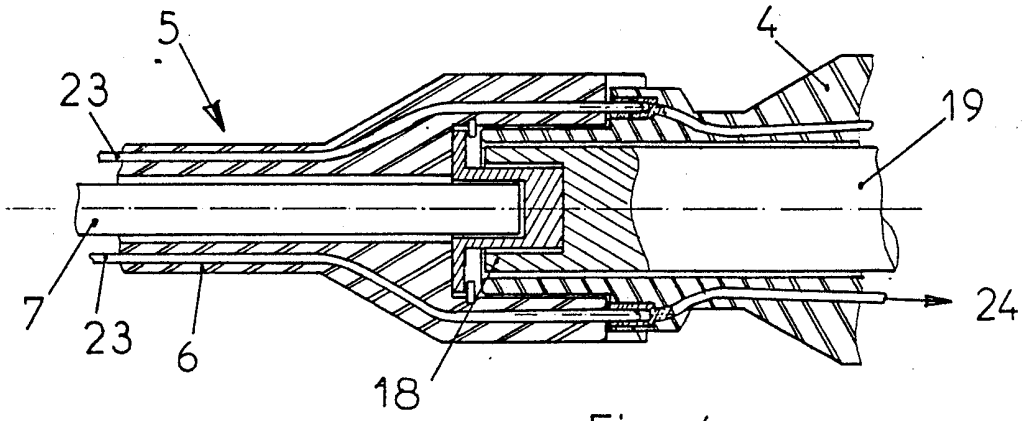


Fig .4

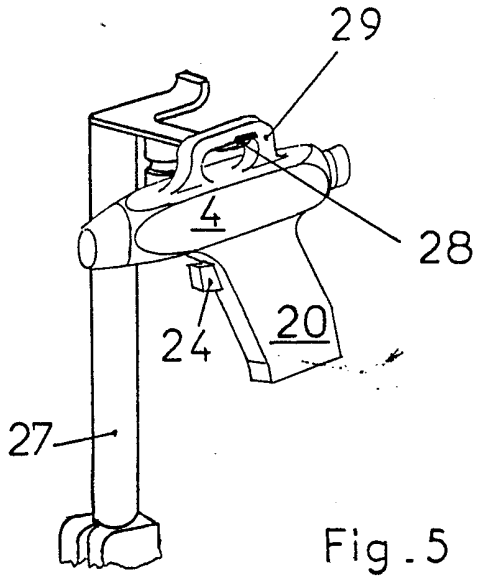


Fig .5

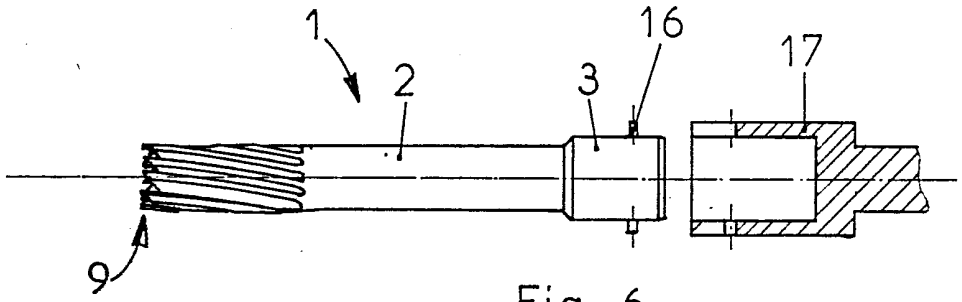


Fig.6

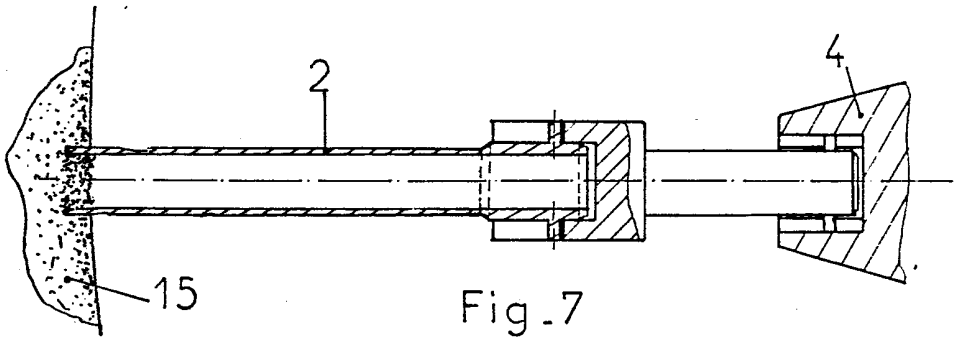


Fig.7

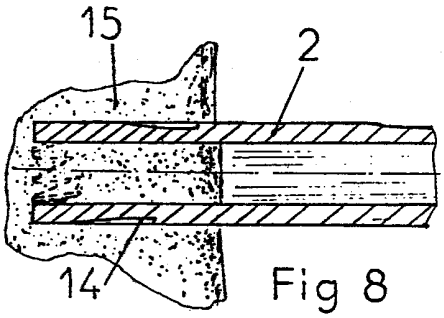


Fig 8

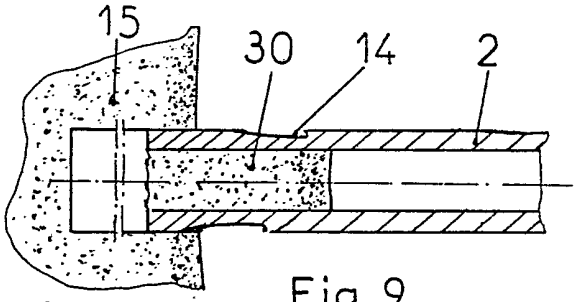


Fig 9

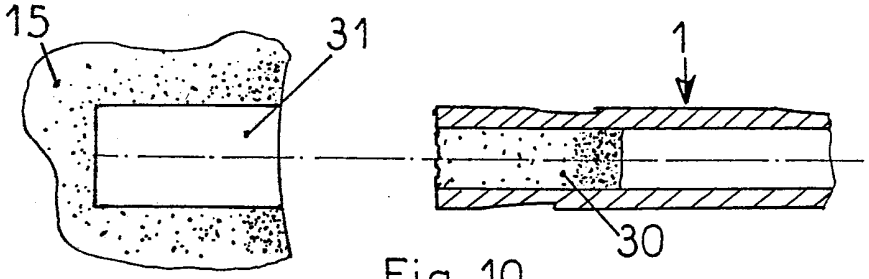


Fig.10