

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 17107

(54)

Dispositif cloueur.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). B 25 C 1/04.

(22)

Date de dépôt..... 28 juin 1979, à 10 h 30 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 4 du 23-1-1981.

(71)

Déposant : Société dite : TREFILUNION, résidant en France.

(72)

Invention de : Philippe Jacques Eggermont.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Centre de Recherches de Pont-à-Mousson,
Jean-Paul Kupczak, B.P. 28, 54700 Pont-à-Mousson.

La présente invention concerne les dispositifs cloueurs, couramment dénommés pistolets cloueurs, utilisant, pour l'enfoncement de pointes ou analogues, une énergie extérieure, par exemple pneumatique.

5 De tels dispositifs sont connus, ils comportent un équipage mobile, soit conformé en vérin, soit relié à un vérin proprement dit. Ces dispositifs connus sont alimentés en pointes, soit au moyen de cartouches, soit au moyen de bandes de pointes.

10 Pour ce qui concerne l'alimentation de tels dispositifs à partir de cartouches, celles-ci peuvent être du type à jeter, ou remplies par l'utilisateur. Dans le premier cas, le type d'emballage perdu que constitue la cartouche à jeter augmente sensiblement le prix
15 de revient des pointes utilisées. Dans le second cas, il faut, pour avoir une utilisation rationnelle du dispositif cloueur, disposer d'un jeu de cartouches suffisant et prévoir leur remplissage dès qu'elles sont vides.

L'alimentation des dispositifs cloueurs à par-
20 tir de bandes de pointes, constituées de deux rubans, collés, enserrant les pointes disposées en une nappe et dont les têtes et, éventuellement, les tiges sont modifiées de façon que les pointes soient jointives, conduit également à des prix de revient prohibitifs et de plus,
25 ces bandes ne sont pas standardisées, de sorte que, pratiquement, chaque type de dispositif cloueur ne peut être alimenté que par un type de bande de pointes adapté.

La présente invention a pour but un dispositif cloueur permettant d'éviter les inconvénients des
30 dispositifs connus, notamment du point de vue de leur alimentation en pointes, de simplifier ce système d'alimentation et de le rendre plus économique.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif cloueur caractérisé par le fait qu'il comporte,

intégré, un mécanisme permettant de fabriquer lui-même la pointe avant son enfoncement, à partir d'un fil brut alimentant directement le dispositif cloueur.

Ainsi, il n'est plus nécessaire pour l'alimentation du dispositif cloueur, d'avoir, soit un jeu de cartouches indépendantes, soit des bandes de pointes.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comporte au moins deux mâchoires pouvant coulisser obliquement en direction du fil alimentant le dispositif cloueur, en vue dans un premier temps de procéder à l'enfoncement d'une portion de fil et dans un second temps, de sectionner ce fil en réalisant deux ailes qui, écartées et aplaties, constituent la tête de la pointe enfoncée.

Le sectionnement du fil brut permet pour la partie enfoncée de réaliser la tête de la pointe ainsi conformée et pour la partie non enfoncée, de réaliser un biseau qui constituera la partie pointue de la pointe suivante.

C'est encore une caractéristique de l'invention que de prévoir un mécanisme de conformation des pointes réalisé en deux parties, l'une reliée à la tige du vérin d'actionnement et comportant des organes d'attache des mâchoires et l'autre pouvant être écartée de la précédente et comportant des passages obliques permettant le coulisement oblique des mâchoires en direction du fil.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après, en faisant référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs parmi lesquels :

- les Fig. 1 à 4 montrent le dispositif cloueur de l'invention en coupe axiale au cours de quatre phases successives de son fonctionnement.

- la Fig. 1a est une vue extérieure à échelle réduite du dispositif cloueur de la Fig. 1.
- la Fig. 4a montre à grande échelle la tête de la pointe telle qu'elle est réalisée après sectionnement du fil d'alimentation et enfoncée comme représenté aux Fig. 3 et 4.
- la Fig. 4b montre à grande échelle la partie pointue de la pointe telle qu'elle est réalisée après sectionnement du fil comme représenté aux Fig. 3 et 4.

La structure du dispositif cloueur de l'invention va être décrite en faisant référence aux Fig. 1 et 1a. Le dispositif cloueur d'axe général X-X sera supposé en appui contre une paroi P verticale. Le dispositif comporte un corps 1 relié par une bride 2 à un vérin 3 par exemple pneumatique. Le corps 1 présente deux parties, 1' une 4, cylindrique, dont l'extrémité ouverte vient, à droite, en appui contre la paroi P sur laquelle sera opéré le clouage et l'autre, 5, évasée, vers la droite et terminée par la bride 2 de raccordement du dispositif sur le corps du vérin 3. Entre les deux parties 4 et 5 du corps 1 du dispositif, est interposé un anneau 6 qui est proéminent à l'intérieur du corps 1 du dispositif, de façon à réaliser une butée axiale annulaire. Le vérin 3, qui peut être du type simple effet avec ressort de rappel ou, de préférence, du type à double effet, comporte dans ce second cas, des tubulures 7 et 8 de raccordement à une source de fluide sous pression et à un échappement. Chaque tubulure 7, 8 est reliée à l'échappement ou à l'admission alternativement au moyen d'une commande non représentée, qui sera de préférence disposée au voisinage de l'une des deux poignées 9 et 10 prévues sur le corps du vérin 3.

Le dispositif est alimenté par un fil brut 11 qui est issu d'une bobine 12 qui peut être ou non solidaire du corps du vérin 3. Le fil 11 est introduit à l'

intérieur du corps du dispositif par un orifice 13 prévu dans la partie évasée 5 de celui-ci et est ensuite acheminé en direction de la paroi P axialement, c'est-à-dire suivant l'axe X-X du dispositif. Le fil 11 adopte une direction axiale, dans le cas de la Fig. 1 où le dispositif est représenté avant la première phase de son fonctionnement, au voisinage de la partie du corps située au niveau de l'anneau de butée 6. Avant sa pénétration dans le corps 1 par l'orifice 13, le fil 11 traverse un dispositif anti-retour 14, schématisé, qui est constitué par une buse conique 15 divergente dans le sens d'introduction du fil, dans laquelle sont disposées des billes 16 montées sur des ressorts 17. Le dispositif anti-retour 14 autorise les mouvements du fil dans le sens f, c'est-à-dire dans le sens de son introduction dans le corps 1 du dispositif et interdit le mouvement du fil dans le sens inverse g. Dans le sens f, le fil entraîne les billes 16 qui s'écartent de la paroi intérieure de la buse 15 et offrent ainsi une section suffisante de passage au fil 11. Dans le sens g, l'entraînement des billes 16 par le fil 11 provoque leur venue en appui contre ce fil 11 et contre la paroi intérieure de la buse 15 et un effet de coincement qui bloque le fil 11.

Ce dispositif anti-retour 14 peut être un simple frein.

Il va maintenant être décrit, toujours en faisant référence à la Fig. 1, le mécanisme intérieur disposé dans le corps 1 du dispositif qui permet, à partir du fil brut 11, de réaliser une pointe en conformant sa tête et la partie pointue de la pointe suivante lors du sectionnement du fil.

Le mécanisme intérieur se compose d'un plateau 18 claveté en 19 sur la tige 20 du vérin 3 et d'un piston 21. Le plateau 18 et le piston 21 peuvent coulisser à l'intérieur du corps 4-5 du dispositif suivant

l'axe X-X de celui-ci qui est également l'axe de la tige 20 du vérin 3 et l'axe suivant lequel cette tige 20 se déplace. Le piston 21 peut être en contact avec la face avant 22 du plateau 18 ou écarté de celle-ci ; les 5 coulislements du piston 21 par rapport au plateau 18 se font le long de tiges 23, vissées en 24 sur la face avant 22 du plateau 18, et sont limités en amplitude par les têtes 25 des guides 23 qui viennent en butée avec le fond 26 d'alésage 27 prévus sur la face avant du piston 21. Les guides 23 traversent le piston 21 dans des 10 alésages 28 prévus dans celui-ci qui laissent subsister avec les tiges 23, un jeu suffisant pour le coulisement du piston 21. Sur sa face avant 22, le plateau 18 présente une cuvette doublement étagée 29 qui communique avec 15 la face arrière du plateau 18 et en direction de l'orifice 13 de la partie 5 du corps 1 du dispositif, grâce à un orifice 30 permettant le passage du fil 11. Le piston 21 présente en son centre, c'est-à-dire suivant l'axe X-X, un alésage 31 de diamètre légèrement supérieur à ce- 20 lui du fil 11 utilisé. Les organes essentiels du dispositif sont constitués par une/une paire de mâchoires 32 présentant chacune une partie rectiligne 33, une extrémité biseautée ou couteau 34 agissant sur le fil 11 et une tête 35 d'ancrage. La tête 35 de chaque mâchoire 32 présente un cran 36 engagé sur un téton fixe 37 prévu à l'intérieur de la partie de la cuvette 29 du plateau 18, 25 proche de la surface avant 22 de celui-ci. Dans sa partie de fond, la cuvette 29 du plateau 18 porte deux organes de roulement 38 en appui contre la face arrière 39 de la tête 35 des mâchoires 32, cette face 39 étant 30 plane et perpendiculaire à l'axe X-X du dispositif. Les mâchoires 32 sont disposées en oblique, leurs parties rectilignes 33 convergent en direction du fil 11 dans le sens de la flèche h correspondant au sens d'enfoncement de la pointe. Les mâchoires 32 dont la tête 35 est 35

solidaire du plateau 18 traversent par leur partie rectiligne 33 le piston 21, en étant, pour ce faire, engagées dans des canaux 40 obliques et convergents également en direction du fil 11 qui, dès sa traversée du piston 21, se trouve porté par l'axe X-X du dispositif. Les deux canaux 40 correspondant aux mâchoires 32, dans la zone où ils se rencontrent, débouchent à l'intérieur d'une chambre 41 qui correspond à un élargissement de l'orifice 31 traversant le piston 21 et traversé par le fil 11.

10 Le fonctionnement du dispositif va maintenant être décrit en faisant référence aux Fig. 1 à 4. La Fig. 1 représente la position initiale du dispositif. La Fig. 2 montre le dispositif dans sa phase d'enfoncement d'une portion de fil 11 qui constituera, une fois sectionnée, une pointe C. La Fig. 3 montre la fin de la phase d'enfoncement de la pointe C qui permet de réaliser le sectionnement du fil 11 en conformant la tête de la pointe C et la partie pointue de la pointe suivante. La Fig. 4 montre la phase de recul du dispositif 18-21-32.

20 A la Fig. 1, la tige 20 du vérin 3 est en position rétractée, le plateau 18 est en position arrière par rapport au sens défini par la flèche h et le vérin 21, également en position arrière, est en butée contre l'anneau 6. Les têtes 25 des tiges 23 portées par le plateau 18 sont également en butée dans le fond 26 des alésages 27 du piston 21. Le piston 21 est donc écarté au maximum de la face avant 22 du plateau 18, ce qui entraîne l'écartement des pointes biseautées ou couteaux 34 des mâchoires 32, de façon à laisser le passage libre au fil 11. 30 Le fil 11 est introduit à l'intérieur du dispositif en traversant le dispositif anti-retour 14, en pénétrant à l'intérieur du corps par l'orifice 13, en traversant l'orifice 30 du plateau 18 de façon à déboucher entre les organes de roulement 38 à l'intérieur de la chambre 29 35 de ce plateau 18 ; le fil est alors enfilé à l'intérieur

de l'orifice 31 traversant le piston 21 ; il débouche à l'intérieur de la chambre 41, passe entre les pointes biseautées ou couteaux 34 des mâchoires 32 et est conduit suivant X-X jusqu'à venir en appui contre la paroi P dans laquelle doit être effectué le clouage. Lors du démarrage du dispositif, il faut rendre l'extrémité du fil 11 effilée ou pointue. Le fil 11 étant ainsi introduit à l'intérieur du dispositif, celui-ci est prêt à fonctionner pour la phase d'enfoncement illustrée à la Fig. 2.

10 Lors de cette phase d'enfoncement, la tubulure 7 du vérin 3 est reliée à l'admission en fluide moteur et la tubulure 8 est reliée à l'échappement. Cette opération est réalisée au moyen d'un distributeur, non représenté, que l'opérateur actionne. La tige du vérin 20 se déplace en direction de la paroi P, c'est-à-dire suivant la flèche h, en entraînant dans sa course le plateau 18. Ce mouvement du plateau 18 provoque un léger coulisement des parties rectilignes 33 des mâchoires 32 à l'intérieur des canaux 40 qui les reçoivent, mais ce coulisement n'entraîne pas la venue en contact de la face avant 22 du plateau 18 avec la face arrière du piston 21. Ce coulisement est limité à la venue en prise des pointes biseautées ou couteaux 34 des mâchoires 32 sur le fil 11. Lors de la poursuite de la course suivant h de l'équipage mobile 18 et 21, l'ancrage des pointes biseautées ou couteaux 34 des mâchoires 32 sur le fil 11, permet d'enfoncer la pointe C dans la paroi P.

Cette course d'enfoncement se poursuit jusqu'à ce que la face avant du piston 21 vienne en appui contre la paroi P. La course suivant h du plateau 18 se poursuit jusqu'à ce que la face avant 22 de celui-ci vienne en appui contre la face arrière du piston 21. Pendant cette course, les mâchoires 32 poursuivent leur coulisement en direction du fil 11, jusqu'à ce que leurs pointes en biseau ou couteaux 34 se rejoignent pour réaliser le sec-

tionnement du fil 11 et par suite, la réalisation de la tête de la pointe C déjà enfoncée et la réalisation de la partie pointue de la pointe suivante. Lors du coulisserment des parties rectilignes 33 des mâchoires 32 dans les canaux 40 du piston 21, les têtes 35 des mâchoires se rapprochent avec roulement des faces arrières 39 de ces têtes 35 sur les organes de roulement 38. Pendant cette phase, les crans 36 s'écartent légèrement des tétons 37 du plateau 18, sans pour autant s'en dégager complètement.

10 Le sectionnement du fil 11 tel que représenté à la Fig. 3, permet donc de réaliser la tête 42 de la pointe C déjà enfoncée conformément à celle représentée à la Fig. 4a. Cette tête n'est pas circulaire, elle est constituée par le rabattement contre la paroi P des deux ailes 42 résultant du sectionnement du fil 11 par les parties biseautées ou couteaux 34 des mâchoires 32 ; ces ailes étant rabattues contre la paroi P et aplaties contre celle-ci. Le sectionnement du fil 11 permet également de réaliser la partie pointue de la pointe C suivante, conformément à la Fig. 4b, qui montre que cette partie pointue des pointes C est en fait réalisée par deux méplats convergents qui donnent à la partie pointue une forme en pointe de tournevis.

25 La pointe C étant enfoncée et sa tête conformée, le dispositif peut aborder la dernière phase représentée à la Fig. 4 qui est une phase de retrait de l'ensemble de l'équipement mobile 18-21-32.

L'opérateur agit donc sur le distributeur de façon à relier la tubulure 8 du vérin 3 à l'admission du fluide moteur et la tubulure 7 à l'échappement, et l'ensemble tige 20-plateau 18-piston 21 est mû en translation selon l'axe X-X suivant la flèche j. Pendant cette course de retrait, la pointe 43 du fil 11 qui constituera la partie pointue de la pointe suivante reste en contact avec la paroi P ; en effet, grâce au dispositif anti-retour 14 et

à l'écartement des mâchoires 32, le recul de l'équipage mobile 18-21 suivant la flèche j n'entraîne pas le recul du fil 11, les deux pointes biseautées ou couteaux 34 des mâchoires 32 étant dégagées du fil 11 et coulissant sur
5 la surface extérieure de celui-ci. Lors de la phase de retrait ou recul, les têtes 25 des tiges 23 sont revenues en appui contre le fond 26 des alésages 27 du piston 21, et les tétons 37 sont revenus au fond des crans 36 équipant la tête 35 des mâchoires 32. Cette phase de recul
10 se poursuit jusqu'à ce que la face arrière du piston 21 vienne en appui contre la butée 6 ; le dispositif se retrouve alors dans sa position illustrée à la Fig. 1 et est prêt à l'enfoncement d'une nouvelle pointe C.

Les avantages du dispositif cloueur de l'in-
15 vention sont immédiats : étant alimenté en fil brut et fabriquant lui-même des pointes C avant de les enfoncer, il permet d'éviter l'utilisation de cartouches de pointes ou de bandes de pointes. Le dispositif cloueur de l'in-
vention est particulièrement efficace pour les opérations
20 de clouage dans des matériaux tendres du type bois, mais son utilisation n'est pas limitée à ces types de matériaux. Le dispositif est étudié pour fonctionner avec un seul diamètre de fil 11, mais il est tout à fait possible d'envisager un dispositif cloueur dont le mécanisme
25 intérieur 18-21-32 soit interchangeable et adaptable à d'autres diamètres de fil 11.

De même, la longueur des pointes C fabriquées et enfoncées étant essentiellement déterminée par la distance séparant la face avant du piston 21 (quand il
30 est en appui contre la butée 6) de la face d'extrémité de la partie 4 du corps 1 du dispositif, il est possible, pour réaliser des pointes de longueurs différentes, de disposer d'un jeu correspondant de parties 4 de corps de longueurs différentes et adaptées.

35 De multiples variantes de l'invention peuvent

être envisagées sans sortir de son cadre, notamment pour ce qui concerne la forme et le nombre des mâchoires 32 ainsi que leur mode d'accrochage mobile sur le plateau 18 du dispositif.

- 5 Le dispositif cloueur de l'invention est particulièrement simple tant pour ce qui concerne sa fabrication que son utilisation.

REVENDEICATIONS

1. - Dispositif cloueur caractérisé par le fait qu'il comporte, intégré, un mécanisme (18-21-32) lui permettant de fabriquer lui-même des pointes à partir d'un fil brut (11) alimentant le dispositif, de con-
5 former la tête et la partie pointue de ces pointes et de les enfoncer.

2. - Dispositif cloueur suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte à l'intérieur d'un corps (1) d'axe X-X, un équipement mobile suivant cet
10 axe constitué d'un plateau (18) solidaire de la tige (20), d'un vérin d'actionnement (3), d'un piston (21) mobile entre une première position dans laquelle il est en contact avec le plateau (18) et une seconde position dans laquelle il est légèrement écarté de ce plateau (18) et d'au moins
15 deux mâchoires (32), l'ensemble (18-21-32) étant traversé en son centre par le fil (11) alimentant le dispositif ; les mâchoires (32) accrochées sur le plateau (18), traversant le piston (21) et pouvant coulisser à l'intérieur de canaux (40) de celui-ci et étant convergentes en di-
20 rection du fil (11) et pouvant adopter trois positions, une première position d'enfoncement dans laquelle les extrémités biseautées ou couteaux (34) de ces mâchoires (32) sont légèrement ancrées sur la périphérie du fil (11), une deuxième position dans laquelle les parties biseautées ou
25 couteaux (34) viennent en contact l'une avec l'autre de façon à réaliser le sectionnement du fil (11), la conformation de la tête de la pointe (C) enfoncée et la conformation de la partie pointue de la pointe (C) suivante, et une troisième position dans laquelle les pointes biseautées ou couteaux (34) des mâchoires (32) sont écar-
30 tées du fil (11) lors de la phase de recul de l'équipage mobile (18-21).

3. - Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le fil (11)

avant sa pénétration à l'intérieur du corps (1) du dispositif et son passage au centre de l'équipage mobile (18-21-32), traverse un dispositif (14) anti-retour qui lui interdit tout mouvement de recul.

5 4. - Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les mâchoires (32) sont au nombre de deux.

 5. - Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que chaque mâchoi-
10 re comporte une tête d'accrochage (35) sur le plateau (18) du dispositif, une partie rectiligne (33) pouvant coulisser à l'intérieur d'un canal (40) du piston (21) et une pointe biseautée ou couteau (34) agissant sur le fil (11).

15 6.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que l'accrochage de la tête (35) de chaque mâchoire (32) est réalisé au moyen d'un cran (36) coiffant un téton (37) du plateau (18), le fond de chaque cran (36) pouvant être légèrement écar-
20 té du téton (37) lors du coulisement des mâchoires (32) dans les canaux (40) du piston (21).

 7. - Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que la tête (35) de chaque mâchoire (32) présente une face plane (39)
25 perpendiculaire à l'axe (X-X) du dispositif et pouvant rouler sur des organes de roulement (38) prévus sur le plateau (18).

 8. - Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que le piston (21)
30 peut être écarté ou rapproché du plateau (18) du dispositif en coulisant le long de tiges (23) solidaires du plateau (18) et dont les têtes (25) servent de butée à la course dudit piston (21).

 9. - Dispositif suivant l'une des revendica-
35 tions 1 à 8, caractérisé par le fait que la course du

piston (21) est limitée lors du mouvement de recul de celui-ci à l'intérieur du corps (1) du dispositif par une butée (6).

10.- Dispositif suivant l'une des revendica-
5 tions 1 à 9, caractérisé par le fait que le fil (11) l'alimentant est issu d'une bobine (12) solidaire d'une partie du dispositif.

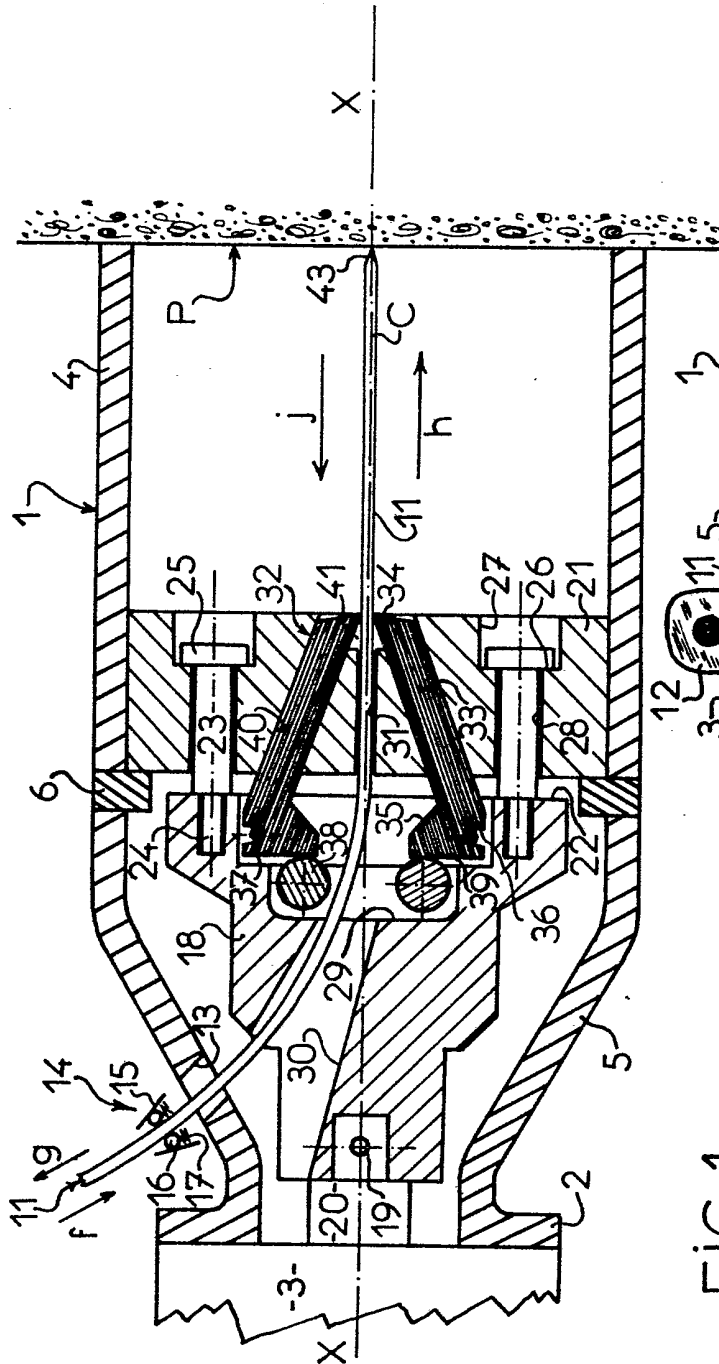


FIG. 1

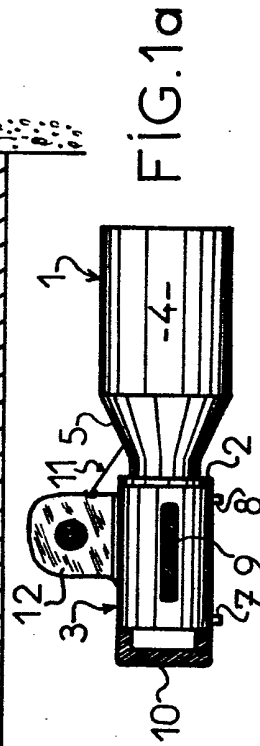
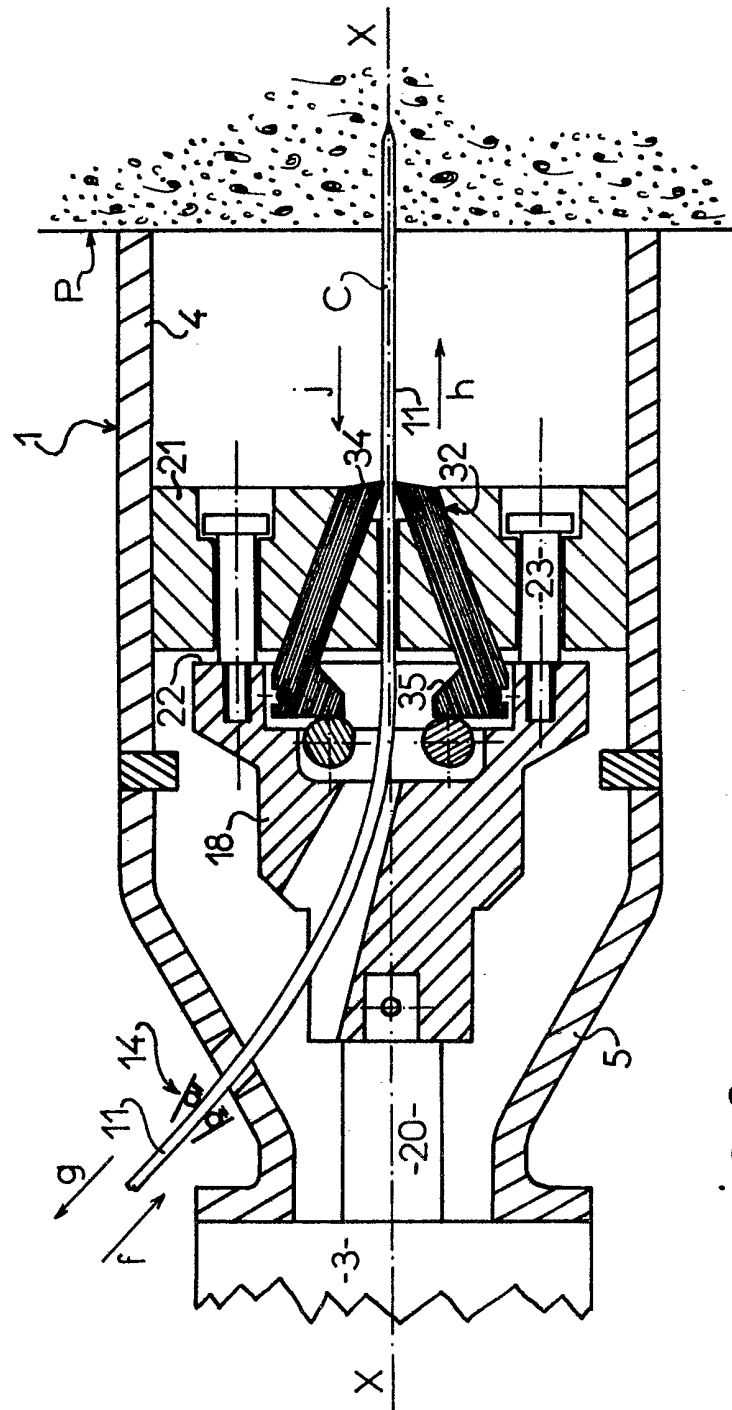


FIG. 1a



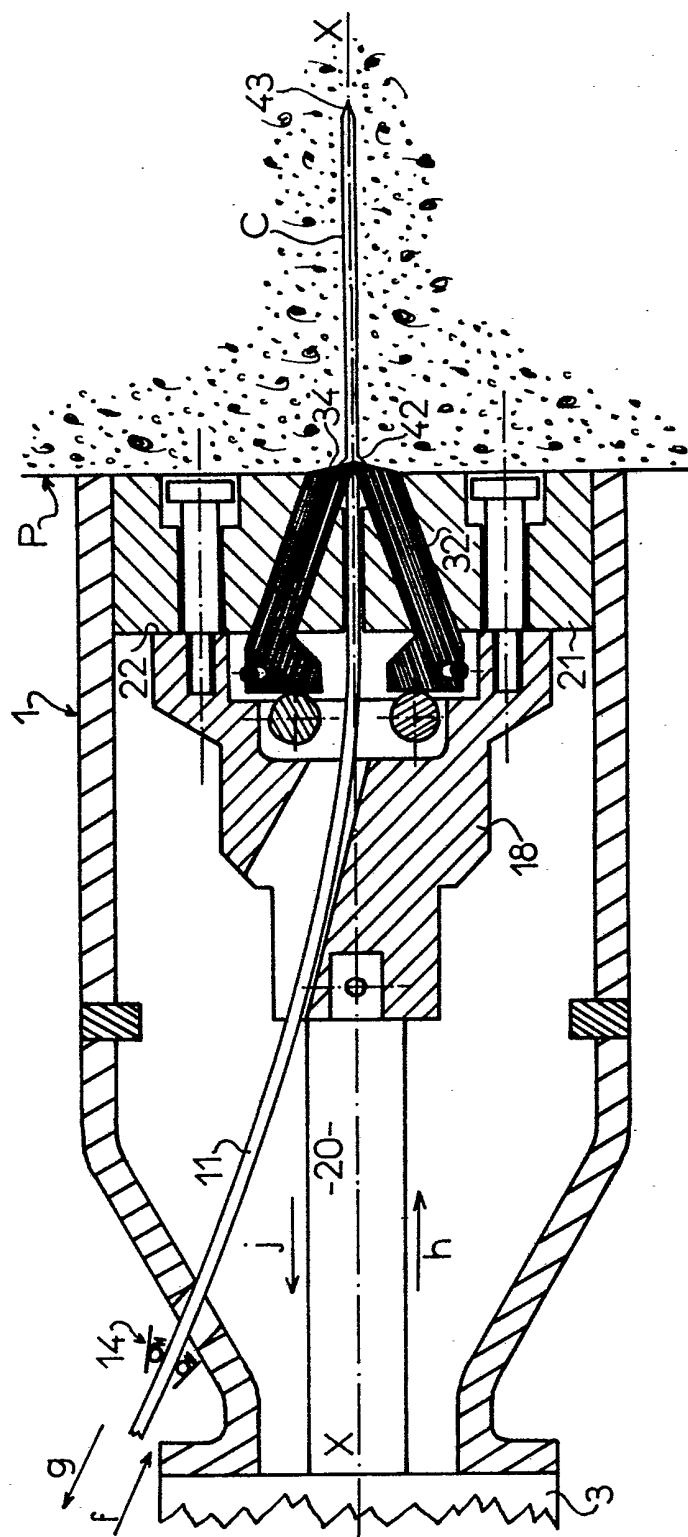


Fig. 3

