

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 459 421

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 79 16190

⑤④ Dispositif pour le perçage d'un conduit en charge.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 L 19/00.

②② Date de dépôt 21 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° 2 du 9-1-1981.

⑦① Déposant : ARIAS Marcel, résidant en France.

⑦② Invention de :

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Barre, Gatti et Laforgue,
77, allée de Brienne, 31069 Toulouse Cedex.

L'invention concerne un dispositif pour le perçage d'un conduit en charge.

Pour réaliser un branchement ou une dérivation à partir d'un conduit existant, notamment conduit de gaz de ville basse ou moyenne pression, il est nécessaire de percer ce conduit en charge au moyen d'un équipement approprié ; cet équipement comprend essentiellement, d'une part, une prise de branchement en forme de Té qui est préalablement soudée sur le conduit et est dotée d'une vanne ou d'un boisseau amovible d'arrêt du gaz, d'autre part, un dispositif de perçage qui vient se fixer sur la prise de branchement et permet d'effectuer le perçage en toute sécurité sans fuite de gaz.

Les dispositifs de perçage de ce type tels que décrits par exemple dans le brevet français n° 1 391.198 présentent le défaut d'impliquer des manipulations longues et fastidieuses lors de leur mise en oeuvre ; en effet, ces dispositifs comprennent un axe porte-foret tournant, dont les déplacements longitudinaux sont produits par un mouvement rotatif de vissage ou de dévissage. L'enfoncement préalable du forêt dans la prise de branchement jusqu'au conduit à percer et son relèvement après perçage pour le retirer de la prise de branchement impliquent des déplacements axiaux d'amplitudes relativement importantes (de l'ordre de 15 cm), et sont en pratique des opérations longues, sources de pertes de temps importantes.

La présente invention se propose de fournir un dispositif perfectionné, remédiant au défaut ci-dessus évoqué des dispositifs connus.

Un objectif de l'invention est en particulier de permettre la réalisation de perçages sur des conduits en charge par des manoeuvres aisées d'exécution rapide.

Un autre objectif est de fournir un dispositif susceptible d'être rapidement replié dans un état d'encombrement réduit, facilitant son rangement et son stockage.

A cet effet, le dispositif visé par l'invention pour le perçage d'un conduit en charge préalablement équipé d'une prise de branchement est du type comprenant un corps principal de forme générale cylindrique allongée, adapté pour se visser par une extrémité sur la prise de branchement, un axe porte-foret, logé dans le corps principal pour pouvoir tourner et coulisser longitudinalement par rapport à celui-ci et pourvu d'une extrémité

de fixation d'un foret et, à l'opposé, d'une tête de manoeuvre, enfin des moyens d'étanchéité entre la surface intérieure du corps principal et l'axe porte-foret ; selon la présente invention ledit dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend, combinés

5 aux moyens précédents :

- . un manchon cylindrique disposé autour du corps principal pour pouvoir coulisser longitudinalement par rapport à celui-ci entre deux positions extrêmes, une position de perçage et une position de pose ou dépose du dispositif,

10 . des moyens de verrouillage du manchon sur le corps principal, adaptés pour verrouiller ledit manchon sur ledit corps dans l'une ou l'autre des positions extrêmes,

- . et une douille de manoeuvre longitudinale de l'axe porte-foret, vissée autour du manchon cylindrique et

15 solidarisée axialement avec ledit axe porte-foret.

Comme on le comprendra mieux plus loin, les manoeuvres d'enfoncement et de relèvement du foret s'effectuent avec le dispositif de l'invention, en libérant les moyens de verrouillage du manchon et en amenant ce dernier à coulisser axialement dans le sens approprié. Ces manoeuvres qui n'exigent aucun vissage ou dévissage sont d'exécution quasi-instantanée quelle que soit la course du foret. La douille vissée autour du manchon permet au cours du perçage d'ajuster à chaque instant la profondeur de pénétration du foret dans le conduit, en exécutant un vissage approprié de ladite douille ; notons que cette manoeuvre

20 n'est ni longue ni fastidieuse, car le déplacement longitudinal à conférer au foret correspond à l'épaisseur du conduit et est donc de faible amplitude.

Par ailleurs, après chaque perçage, une fois

30 le dispositif de perçage retiré de la prise de branchement, il est facile de le replier par coulissement du manchon, de façon à lui attribuer un encombrement réduit facilitant son rangement et son stockage.

Selon un mode de réalisation préféré, le dispositif est pourvu d'un dash-pot pour le freinage du mouvement longitudinal du manchon cylindrique entre la position de perçage et la position de pose ou dépose ; ce dash-pot peut très simplement être formé par un disque d'obturation, fermant le manchon à son extrémité et pourvu d'un orifice calibré d'entrée d'air.

40 Ainsi, lorsque le perçage est réalisé, on évite lors du déverrouil-

lage du manchon que celui-ci soit repoussé à grande vitesse par la pression pneumatique du gaz du conduit ; le calibrage de l'orifice d'entrée d'air permet de réduire cette vitesse et d'obtenir un déplacement lent, régulier et sans danger, du manchon, déplacement qui assure un retrait automatique du foret par rapport à la prise de branchement. La vanne ou le boisseau de ladite prise de branchement peut alors être fermé et le dispositif de perçage se trouve prêt à être démonté.

Par ailleurs, selon un mode de réalisation conduisant à un dispositif simple, léger et robuste, les moyens de verrouillage du manchon peuvent être constitués par :

- . des organes de verrouillage, tels que billes ou autres, montés mobiles radialement dans des logements ménagés dans le manchon,
- . un crantage, tel que rainure annulaire, ménagé sur le corps principal pour venir en regard desdits organes de verrouillage dans une des positions extrêmes du manchon,
- . un autre crantage analogue, ménagé sur le corps principal pour venir en regard des organes de verrouillage dans l'autre position extrême,
- . et des moyens de blocage des organes de verrouillage dans leur position de pénétration à l'intérieur de l'un ou l'autre des crantages du corps principal.

Ces moyens de blocage peuvent très simplement être constitués par une bague coulissante disposée autour du manchon.

Le dispositif conforme à l'invention est par ailleurs complété par deux butées de fin de course qui sont agencées pour interdire le dégagement du manchon par rapport au corps principal au-delà des deux positions extrêmes précitées.

D'autres caractéristiques de l'invention se dégageront de la description qui suit, en référence aux dessins annexés, lesquels en présentent à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation préférentiel ; sur ces dessins qui font partie intégrante de la description :

- la figure 1 est une vue d'un dispositif de perçage conforme à l'invention, en demi-coupe axiale et demi-vue de profil, le dispositif étant en position de perçage,
- la figure 2 est une vue schématique à échelle le plus réduite en coupe axiale du dispositif en position de pose ou dépose,

-les figures 3 et 4 en sont des coupes transversales respectivement par des plans AA et BB,

- la figure 5 est une coupe longitudinale partielle par un plan DD,

5 - les figures 6a, 6b, 6c, 6d et 6e sont des schémas explicatifs, illustrant la mise en oeuvre du dispositif.

Le dispositif représenté à titre d'exemple aux figures est destiné à permettre le perçage d'un conduit symbolisé en C aux figures 6, au moyen d'un foret symbolisé en F à ces figures (non représenté aux figures 1, 2, 3, 4 et 5).

10 Le conduit C peut être un conduit de gaz de ville à basse ou moyenne pression.

Le dispositif conforme à l'invention comprend un corps principal 1 de forme générale cylindrique allongée. Ce corps 15 comporte une âme creuse cylindrique contenant une nervure annulaire 1a ; de plus il est doté à une extrémité d'une tête de fixation taraudée 1b pourvu d'un joint torique d'étanchéité 1c et d'une lumière 1d pour l'introduction d'une broche de blocage. Cette tête 1b est appelée à s'accoupler à une prise de branchement (symbolisée en P aux figures 6), cette prise P étant équipée d'un boisseau ou 20 d'une vanne V en amont de laquelle la tête 1b vient se visser.

A l'intérieur de l'âme creuse du corps 1 est logé un axe porte-foret 2. A son extrémité 1a (côté tête 1b du corps 1), cet axe se termine par un cône à vis classique, permettant la fixation de foret ou de fraise de différents diamètres. 25

A son autre extrémité 2b, cet axe porte-foret est doté d'une tête de manoeuvre carrée, permettant de faire pivoter l'axe au moyen d'une clé à cliquet.

L'axe porte-foret 2 est maintenu dans le corps principal 1 par un roulement 3 disposé entre deux bagues annulaires 4 et 5. La bague 4 vient en appui contre la nervure 1a du corps et comporte une échancrure annulaire qui contient un joint d'étanchéité torique 6, assurant l'étanchéité entre l'axe porte-foret 2 et le corps principal. Ce joint évite toute fuite de gaz 35 lorsque le perçage est réalisé sur le conduit.

L'autre bague 5 est maintenu longitudinalement par un circlips 7 engagé dans une petite rainure du corps 1.

Le roulement 3 est de type connu en soi, adapté pour permettre à l'axe porte-foret, d'une part, de tourner sur 40 lui-même, d'autre part, decoulisser dans le sens axial.

Par ailleurs le dispositif comprend un manchon cylindrique 8 disposé autour du corps principal 1 avec un jeu approprié pour lui permettre de coulisser longitudinalement par rapport à ce corps, entre la position schématisée à la figure 1 et la position schématisée à la figure 2 ; la première position est celle correspondant au perçage et est désignée par "position de perçage", cependant que la seconde position est celle qui permet de monter le dispositif sur la prise de branchement ou de le démonter et est désignée par "position de pose ou dépose".

10 Le manchon 8 est pourvue à proximité d'une extrémité (coté tête 1b) de quatre logements cylindriques dans lesquels sont serties quatre billes de verrouillage telles que 9. Ces billes sont montées dans ces logements de façon à être mobile radialement et à pouvoir venir en saillie par rapport à la surface interne du
15 manchon 8.

Le corps principal 1 est pourvu de deux rainures annulaires 10 et 11, l'une placée du coté de la tête 1b, l'autre à l'extrémité opposée.

En outre une bague coulissante 12 est disposée
20 autour du manchon 8 pour pouvoir venir bloquer les billes 9 dans leur position de verrouillage où elles pénètrent dans les rainures 10 (position de perçage) ou bien dans la rainure 11 (position de pose ou dépose). Dans la position de blocage, cette bague s'appuie contre un épaulement que comporte le manchon 8 ; pour libérer les
25 billes, il suffit de relever ladite bague en la faisant coulisser le long du manchon.

Par ailleurs le manchon 8 est équipé d'une clavette 13 insérée dans un logement de sa surface intérieure de façon à faire saillie de celle-ci. En regard, le corps principal 1 est
30 doté d'une rainure longitudinale 1e dans laquelle peut glisser la partie en saillie de la clavette 13.

Ainsi cette dernière réalise un clavetage en rotation du manchon sur le corps et interdit audit manchon de tourner par rapport audit corps, tout en préservant sa liberté de coulis-
35 sement longitudinal. En outre cette clavette fait office de butées longitudinales de fin de course en venant en appui avec des épaulements d'extrémité qui ferment la rainure 1e à ses deux bouts. Elle évite ainsi un dégagement du manchon au delà des deux positions extrêmes.

40 Le dispositif conforme à l'invention comporte, en

outre, une douille de manoeuvre 14 qui est vissée autour du manchon cylindrique à une extrémité de celui-ci pour permettre de manoeuvrer axialement l'axe porte-foret 2 pendant le perçage. A cet effet cet axe porte-foret est axialement solidarisée à ladite douille 14

5 au moyen d'une butée à billes 15, par l'entremise d'une bague 16 fixée par vis à la douille 14. La butée à billes 15 est disposée entre un épaulement de l'axe 2 et une clavette fixée sur cet axe. Au cours du perçage la rotation de la douille 14 dans le sens de son vissage sur le manchon 8 engendre la pénétration du foret.

10 Par ailleurs, un disque d'obturation 17 est fixé par vis à l'extrémité du manchon 8 de façon à conditionner un effet de dash-pot lorsque le manchon est amené à coulisser longitudinalement par rapport au corps principal 1 en particulier sous la poussée du ^{gaz} contenu dans le conduit C lorsque ce dernier est

15 percé; à cet effet le disque 17 est muni d'un orifice calibré 17a entre son bord interne et l'axe 2 de sorte que l'air puisse pénétrer à vitesse régulée, dans la chambre intérieure annulaire délimitée par l'axe 2, le joint 6, la surface interne du corps principal 1, la surface interne du manchon 8 et le disque 17. En

20 amont de l'orifice calibré 17a, le passage de l'air s'effectue par les jeux existants notamment au niveau des filetages.

La structure du dispositif de l'invention ayant été décrite en détail, on va en expliquer ci-après la mise en oeuvre dudit dispositif en référence aux figures 6.

25 On aperçoit à la figure 6a le conduit C à munir d'un branchement. Sur ce conduit a été soudée de façon classique une prise de branchement P en forme de T qui est pourvue d'une vanne classique V à disque d'obturation rotatif.

Le dispositif de l'invention étant disposé dans

30 sa position de pose ou dépose (position déployée symbolisée à la figure 6b), il est fixé, par vissage de la tête 1b, en amont de la vanne V laquelle comporte une sortie filetée appropriée.

La vanne V peut alors être ouverte : l'étanchéité est assurée par le joint torique 6 du dispositif.

35 Le manchon 8 est ensuite déverrouillé et amené à coulisser sur le corps vers la position de perçage symbolisée à la figure 6c. Il est verrouillé dans cette position, dans laquelle le foret porté par l'axe 2 se trouve à proximité immédiate de la paroi du conduit C.

40 L'axe porte-foret 2 est entraîné en rotation

au moyen d'une clé à cliquet M ou de tout autre moyen d'entraînement analogue manuel ou motorisé, la douille 14 étant simultanément vissée sur le manchon 8 pour réaliser le perçage (Fig. 6d).

Lorsque celui-ci est terminé, il suffit de
5 déverrouiller le manchon 8 pour engendrer le relèvement du foret sous l'effet de la pression du gaz du conduit; la remontée s'effectue à vitesse modérée grâce à l'effet du dash-pot conditionné par la lente pénétration de l'air à travers l'orifice calibré 17a (Fig. 6e).

10 La vanne V peut alors être refermée et le dispositif démonté de la prise de branchement.

On conçoit l'intérêt du dispositif de l'invention qui élimine toute manoeuvre longue et fastidieuse, en particulier lors de la descente du foret dans la prise de
15 branchement ou lors de son relèvement.

Pour le stockage, le dispositif est disposé dans sa position repliée (correspondant à la position de perçage), où il occupe un encombrement réduit.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux
20 termes de la description précédente mais ^{en} comprend toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

- 1) - Dispositif pour le perçage d'un conduit en charge préalablement équipé d'une prise de branchement, du type comprenant un corps principal de forme générale cylindrique allongée, adapté pour se visser par une extrémité sur la prise de branchement, un axe porte-foret, logé dans le corps principal pour pouvoir tourner et coulisser longitudinalement par rapport à celui-ci et pourvu d'une extrémité de fixation d'un foret et, à l'opposé, d'une tête de manoeuvre, enfin des moyens d'étanchéité entre la surface intérieure du corps principal et l'axe porte-foret, ledit dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend :
- . un manchon cylindrique disposé autour du corps principal pour pouvoir coulisser longitudinalement par rapport à celui-ci entre deux positions extrêmes, une position de perçage et une position de pose ou dépose du dispositif,
 - . des moyens de verrouillage du manchon sur le corps principal, adaptés pour verrouiller ledit manchon sur ledit corps dans l'une ou l'autre des positions extrêmes,
 - . et une douille de manoeuvre longitudinale de l'axe porte-foret, vissée autour du manchon cylindrique et solidarisée axialement avec ledit axe porte-foret.
- 2) - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un dash-pot pour le freinage du mouvement longitudinal du manchon cylindrique entre la position de perçage et la position de pose ou dépose.
- 3) - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dash-pot précité est formé par un disque d'obturation, fermant à son extrémité le manchon et pourvu d'un orifice calibré d'entrée d'air.
- 4) - Dispositif selon l'une des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que les moyens de verrouillage du manchon comprennent des organes de verrouillage montés mobiles radialement dans des logements ménagés dans ledit manchon, un crantage ménagé sur le corps principal pour venir en regard des organes de verrouillage dans une des positions extrêmes du manchon, un autre crantage ménagé sur le corps principal pour venir en regard des organes de verrouillage dans l'autre position extrême, et des moyens de blocage des organes de verrouillage dans leur position de pénétration à l'intérieur de l'un ou l'autre des crantages du corps principal.

5) - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que les organes de verrouillage sont constitués par plusieurs billes, chaque crantage étant constitué par une rainure annulaire ménagée sur le corps principal et les moyens de blocage par une bague coulissante disposée autour du manchon.

6) - Dispositif selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4 ou 5, caractérisé en ce que la douille de manoeuvre de l'axe porte-foret est solidarisée axialement audit axe au moyen d'une butée à billes longitudinalement liée à l'axe.

7) - Dispositif selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, caractérisé en ce qu'il comprend deux butées de fin de course, agencées pour interdire le dégagement du manchon au delà des deux positions extrêmes précitées.

8) - Dispositif selon l'une des revendications 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7, caractérisé en ce qu'il comprend un organe de clavetage en rotation, adapté pour interdire la rotation du manchon autour du corps principal, tout en préservant la liberté de coulissement longitudinal dudit manchon.

Fig. 1

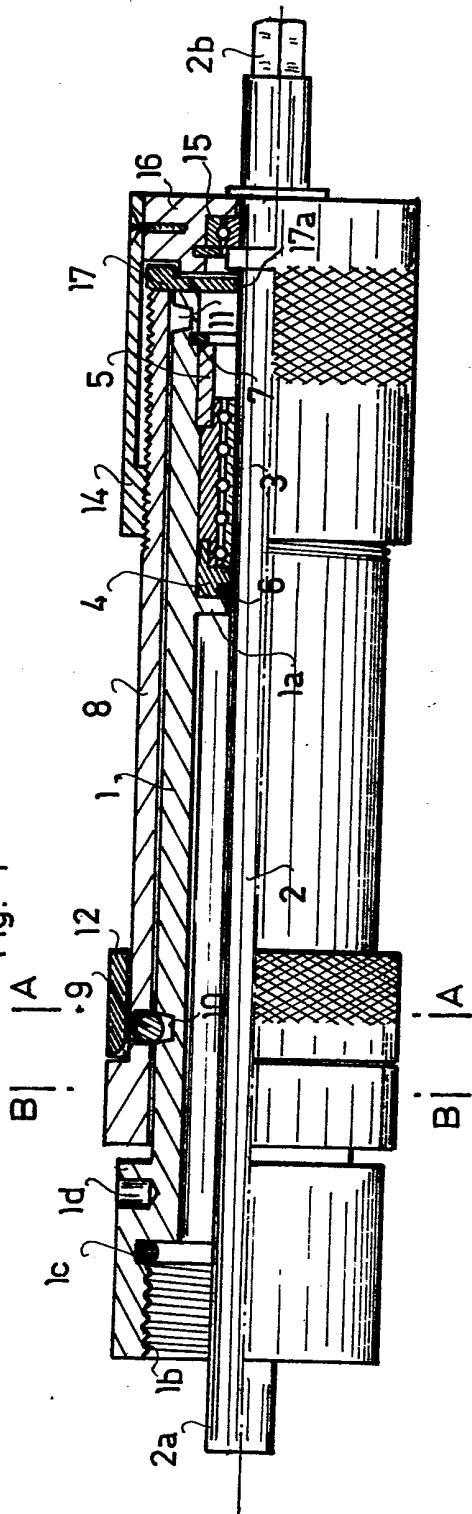


Fig. 2

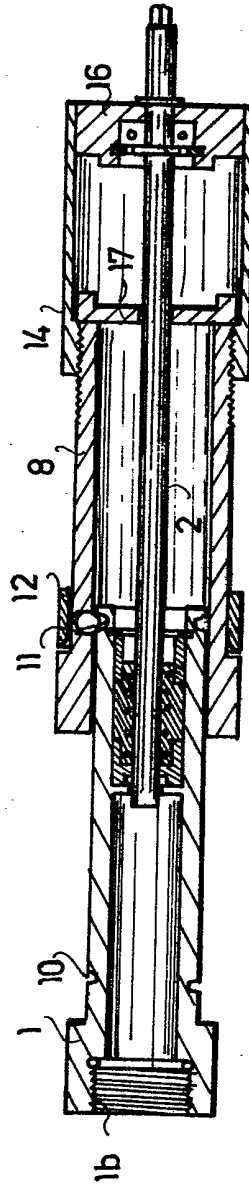


Fig. 3

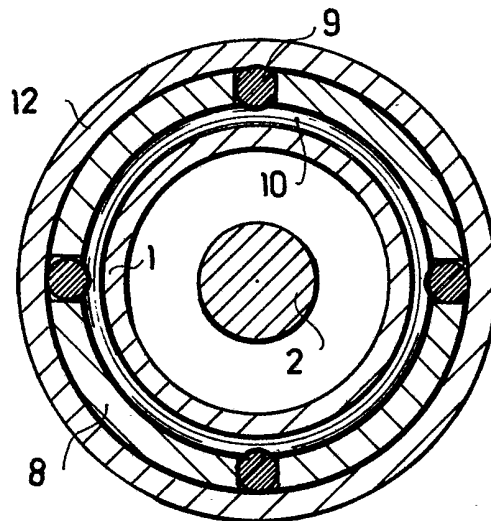


Fig. 4

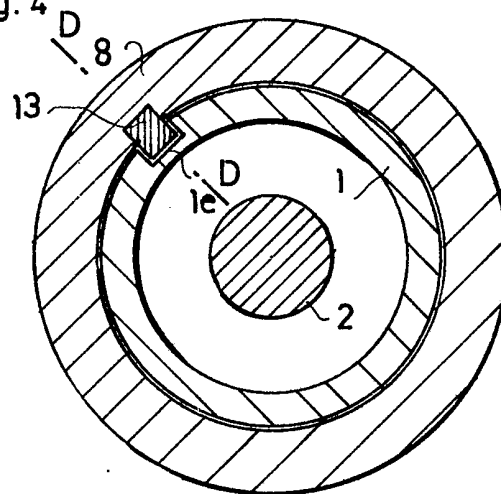


Fig. 5

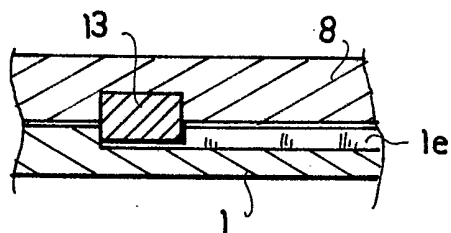


Fig. 6a

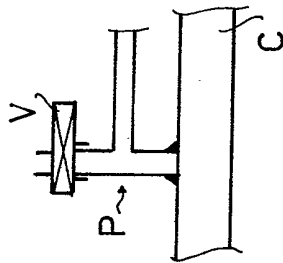


Fig. 6b

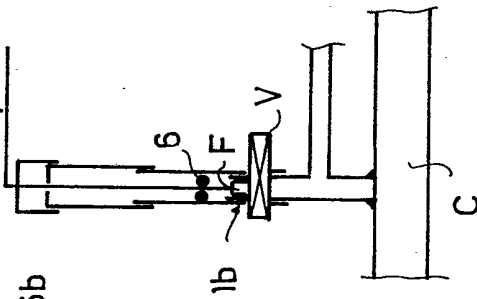


Fig. 6c

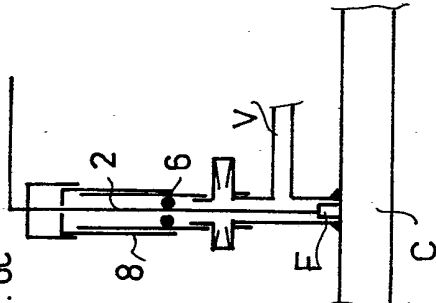


Fig. 6d

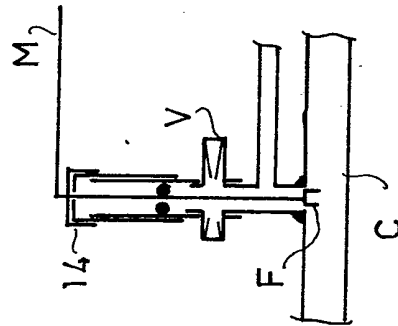


Fig. 6e

