

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 512 880**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 17549**

(54) Dispositif de commande pour appareils pneumatiques.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 01 B 25/02; B 25 B 21/00; F 01 B 23/06.

(22) Date de dépôt ..... 17 septembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 11 du 18-3-1983.

(71) Déposant : Société à responsabilité limitée dite : ETABLISSEMENTS MAIRE CHARLES. —  
FR.

(72) Invention de : Bernard Maire.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Faber,  
34, rue de Leningrad, 75008 Paris..

La présente invention se rapporte à un dispositif de commande pour appareils pneumatiques et plus particulièrement pour visseuses.

Les appareils pneumatiques et notamment les visseuses sont généralement constituées d'un corps à l'intérieur duquel est logé un moteur pneumatique relié par une liaison cinématique à un organe d'entraînement. Le corps comporte un dispositif de commande qui permet lorsqu'il est sollicité d'envoyer le fluide sous pression au moteur de manière que celui-ci soit entraîné en rotation.

Dans de nombreux cas et notamment dans des visseuses, il est souhaitable que l'on puisse faire tourner le moteur soit dans un sens, soit dans le sens opposé.

La technique antérieure connaît différents dispositifs qui permettent sélectivement d'envoyer le fluide sous pression d'admission par des canaux correspondants dans le stator de manière que le rotor puisse être entraîné dans l'un ou dans l'autre des deux sens de rotation.

Les dispositifs connus sont relativement complexes et sont généralement constitués de deux commandes distinctes, c'est-à-dire d'une première commande qui, lorsqu'elle est actionnée, permet toujours la rotation du moteur dans un seul sens, et d'une deuxième commande qui doit être actionnée simultanément avec la première commande, de manière que le sens de rotation du moteur soit changé.

Une telle disposition est complexe et peu pratique. L'un des buts de la présente invention est de réaliser un dispositif de commande d'appareils pneumatiques et notamment de visseuses qui soit plus simple que ceux de la technique antérieure et dans lequel il ne soit pas nécessaire d'avoir deux organes distincts à actionner pour modifier le sens de rotation du moteur.

Le dispositif objet de la présente invention est du type comprenant un corps dans lequel est logé un moteur pneumatique susceptible de tourner dans deux sens de rotation,

ledit moteur étant relié par son arbre de sortie à un organe à entraîner, ledit corps comportant un premier canal pour conduire le fluide d'admission au moteur pour sa rotation dans un sens, un second canal pour conduire le fluide d'admission au moteur pour sa rotation dans le sens opposé, et un conduit relié à l'échappement du moteur, et des moyens pour commander sélectivement l'admission d'air comprimé par l'un ou l'autre des canaux, et est caractérisé en ce qu'il comporte, inséré sur les canaux, un piston mobile relié à un organe de commande unique et monté de manière à pouvoir être déplacé dans un sens ou dans l'autre à partir d'une position intermédiaire dans laquelle l'arrivée du fluide d'admission est fermée, ledit piston comportant des moyens pour interrompre le passage du fluide sous pression dans le premier canal lorsqu'il est poussé dans une position externe, alors qu'il permet le passage dans le second canal, tandis que dans la position externe opposée il interrompt le passage du fluide sous pression dans le second canal, alors qu'il permet le passage dans le premier canal.

Grâce à cette disposition, on peut réaliser un ensemble de commandes compactes très faciles à manœuvrer.

Suivant une caractéristique particulière, l'appareil pneumatique est du type comportant une poignée et est caractérisé en ce que l'organe de commande unique est constitué par une détente montée basculante en un point intermédiaire de sa longueur et relié au piston.

Grâce à cette disposition, on réalise un dispositif de commande extrêmement simple dans lequel il suffit d'appuyer sur la détente, au voisinage d'une extrémité de celle-ci, pour commander la rotation dans un sens du moteur et, si l'on désire commander la rotation dans le sens opposé, il suffit d'exercer une pression sur la détente au voisinage de son autre extrémité.

Suivant une caractéristique constructive particulière, le piston comporte un alésage axial dans lequel s'étend une

tige fixe, celle-ci comportant entre deux butées deux rondelles entre lesquelles est interposé un ressort de compression, chacune des rondelles portant contre des butées internes de l'alésage.

5 Ainsi, on réalise d'une manière extrêmement simple un dispositif de commande qui revient automatiquement dans sa position initiale dès qu'il n'est plus sollicité.

Suivant encore une autre caractéristique constructive, le piston comporte à sa périphérie, des bourrelets 10 portant chacun une gorge dans chacune desquelles est logé un joint torrique, les bourrelets ménageant entre eux de larges gorges, de manière que le déplacement du piston dans un sens permette l'alimentation du fluide sous pression pour la rotation à gauche du moteur et le déplacement dans l'autre 15 sens l'alimentation du fluide sous pression, pour la rotation à droite dudit moteur.

Suivant encore une autre caractéristique, le corps comporte dans la poignée, un alésage dans lequel est monté et fixé une chemise comportant des trous communiquant avec 20 les différents canaux et conduits, le piston étant monté mobile dans la chemise.

Enfin, suivant une dernière caractéristique, la tige fixe sur laquelle sont montées les deux rondelles entre lesquelles s'étend un ressort de compression, est vissée dans un 25 taraudage d'un téton solidaire d'une plaquette enserrée entre le fond de l'alésage pratiqué dans la poignée et l'extrémité correspondante de la chemise.

L'invention va maintenant être décrite en se référant à un mode de réalisation donné à titre d'exemple seulement et représenté aux figures annexées, dans lesquelles :

FIG. 1 est une vue en élévation partiellement en coupe d'un appareil pneumatique comportant un dispositif de commande selon l'invention ;

FIG. 2 est une vue en coupe à plus grande échelle du dispositif de commande en position de commande de rotation à droite du moteur ;

10 FIG. 3 est une vue en coupe à plus grande échelle du dispositif de commande en position de rotation à gauche du moteur.

A la figure 1, on a représenté une visseuse pneumatique comprenant un corps 1 avec une poignée 2 pourvue d'un raccord 3 destiné à être relié à un tuyau souple de distribution d'air comprimé. La poignée 2 comporte, également, une cavité 4 d'évacuation d'air comprimé avec un silencieux.

Dans le corps 1 est logé un moteur pneumatique à palettes 6 susceptible de tourner dans les deux sens de rotation. Un tel moteur est d'une technique connue et ne sera pas décrit en détail ici.

Le rotor 7 du moteur est supporté par deux bouts d'arbre 8 et 9, l'arbre 8 étant tourillonné dans un palier 10 du corps, tandis que l'arbre 9 est porté par un palier 11.

25 L'arbre 9 est relié par une liaison cinématique à un outil logé dans le corps 1 avec interposition d'un limiteur de couple.

Le rotor 7 tourne dans un stator 12 qui comporte des trous 13 constituant l'échappement et débouchant dans une cavité 14 de la poignée 2.

Le moteur 6 est fermé par un flasque 15 comportant un conduit 16 débouchant dans un conduit 17 d'une bague 18 et s'ouvrant sur le rotor 7 pour constituer une entrée du fluide sous pression.

35 Dans un logement 20 de la bague 18 est disposé un

siège 21 d'une soupape 22 poussé en position de fermeture par un ressort 23 inséré entre ladite soupape et le fond du flasque 15.

La bague 18 comporte une ouverture 24 reliée par un 5 conduit 25 à une seconde entrée de fluide sous pression dans le stator (le conduit 25 n'est visible qu'en partie sur le dessin, celui-ci s'étendant en dehors du plan de coupe). Sui- 10 vant qu'on fait passer le fluide sous pression par le conduit 16, on fait tourner le moteur à gauche, et si, au contraire, on fait passer le fluide sous pression par le conduit 25, le moteur tourne à droite.

La soupape 22 est reliée, par une tige 26 traversant le rotor 7, à l'outil qui est monté coulissant dans le corps, contre l'action d'un ressort, de manière que lors du vissage 15 l'appareil ne puisse fonctionner que si l'on a exercé une cer-taine pression pour ouvrir la soupape 22.

Sur la poignée 2 est montée articulée sur un axe 28 supporté par une patte 29, une détente 30 qui comporte un doigt 31 engagé dans un crant 32 d'un piston 33 comportant 20 trois bourrelets 34, 35 et 36, chaque bourrelet étant pourvu d'une gorge 37 dans laquelle est logé un joint torique 38. Les bourrelets 34 et 35 délimitent entre eux une large gorge 40, une large gorge 41 s'étendant entre les bourrelets 35 et 36.

25 Le piston 33 comporte une cavité axiale 42 ouverte à une extrémité 43 et pourvue d'un épaulement 44. Dans la poignée est pratiqué un alésage 45 dans lequel est montée une chemise 46 maintenue par un écrou 47. Entre le fond de l'alésage 45 et l'extrémité correspondante de la chemise est insérée une 30 plaquette 49 présentant un téton central taraudé 50 dans lequel se visse le filetage correspondant 51 d'une tige 52 comportant à son extrémité libre une tête 53.

Sur la tige 52 sont engagées deux rondelles 54 et 55 et un ressort de compression 56. La rondelle 54 porte contre 35 l'épaulement 49, tandis que la rondelle 55 bute d'une part contre l'extrémité libre du téton 50 et d'autre part contre un anneau de butée 57 fixé dans une gorge 58 du piston 33.

Dans la poignée 2 est pratiqué un canal 60 et la chemise 46 comporte une série de trous 61 situés au droit dudit canal.

Un second canal 62 s'ouvre au droit de trous 63 de 5 la chemise 46, cesdits trous étant situés en regard d'un conduit 65 débouchant dans la cavité 14.

Il est prévu deux conduits 67 et 66, le premier débouchant dans une cavité 69 située en arrière du flasque 15, tandis que le second débouche dans un passage 68 ménagé entre 10 la bague 18 et le flasque 15, la cheminée 46 comportant des trous 72 et 73 coïncidant respectivement avec les conduits

Comme on le voit à la figure 1, le piston, dans sa position de repos, occupe une position telle que le canal 60 d'arrivée d'air comprimé s'ouvre en regard de la gorge 41.

15 Ainsi le passage vers les canaux 66 et 67 est obturé.

Dans le piston 42 il est prévu des trous 71 qui facilitent un échappement résiduel.

Lorsqu'on appuie sur la partie inférieure de la détente (voir FIG. 2), le piston 33 est déplacé dans la chemise 20 46 dans le sens de la flèche "f", et le fluide d'admission passe par le canal 60, la gorge 41, le conduit 67, le passage 68 et, si la soupape 22 est ouverte, par l'ouverture 24, pour alimenter le moteur qui tourne à droite, l'échappement s'effectuant par le conduit 65, le trou 46, la gorge 40 et le canal 62.

25 Si, au contraire, on appuie sur l'extrémité supérieure de la détente, dans le sens opposé à la flèche "f".(voir FIG. 3) le fluide sous pression arrivant par le canal 60, passe par la gorge 41, le conduit 66, débouche dans la cavité 69, traverse les conduits 16 et 17 pour alimenter le moteur dans le sens 30 de la rotation à gauche. L'échappement s'effectue par les conduits 65, les trous 46, le trou 63 et le canal 62.

On remarquera que dans le sens de rotation à droite du moteur, l'air résiduel peut s'échapper à travers les trous 71, 73, pour déboucher dans la gorge 40 et le canal 62, tandis 35 que dans le sens de rotation à gauche, l'air résiduel passe

par le conduit 67, le trou 72, les trous 71, la gorge 40 et le canal 62.

Une telle disposition est d'un fonctionnement très sûr et facilite l'utilisation de l'appareil.

5 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et représenté. On pourra y apporter de nombreuses modifications de détails, sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1° - Dispositif de commande d'appareils pneumatiques tels que des visseuses, du type comprenant un corps (1) dans lequel est logé un moteur pneumatique (6) susceptible de tourner dans deux sens de rotation, ledit moteur étant relié par son arbre de sortie (9) à un organe à entraîner, ledit corps comportant un premier canal (66) pour conduire le fluide d'admission au moteur pour sa rotation dans un sens, un second canal (67) pour conduire le fluide d'admission au moteur pour sa rotation dans le sens opposé et un conduit (65) relié à l'échappement du moteur (6) et des moyens pour commander sélectivement l'admission d'air comprimé par l'un ou l'autre des canaux, caractérisé en ce qu'il comporte, inséré sur les canaux (66, 67), un piston (33) mobile, relié à un organe de commande unique (30) et monté de manière à pouvoir être déplacé dans un sens ou dans l'autre à partir d'une position intermédiaire dans laquelle l'arrivée du fluide d'admission est fermée, ledit piston (33) comportant des moyens pour interrompre le passage du fluide sous pression dans le premier canal (66) lorsqu'il est poussé dans une position extrême alors qu'il permet le passage dans le second canal (67), tandis que dans la position extrême opposée il interrompt le passage du fluide sous pression dans le second canal (67) alors qu'il permet le passage dans le premier canal (66).

2° - Dispositif de commande, selon la revendication 1, et du type dans lequel le corps comporte une poignée, caractérisé en ce que l'organe de commande unique est constitué par une détente (30) montée basculante en un point intermédiaire de sa longueur et reliée au piston (33).

3° - Dispositif de commande, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le piston (33) comporte un alésage axial dans lequel s'étend une tige fixe (52), celle-ci comportant entre deux butées (50, 53) deux rondelles (54, 55) entre lesquelles est interposé un ressort de compression (56), chacune des rondelles portant contre des butées internes de l'alésage (44, 57).

4° - Dispositif de commande, selon la revendication 1, caractérisé en ce que le piston (33) comporte à sa périphérie des bourrelets (34, 35, 36) comportant chacun une gorge (37) dans chacune desquelles est logé un joint torique (38), les 5 bourrelets ménageant entre eux de larges gorges (40, 41) de manière que le déplacement du piston (33) dans un sens permette l'alimentation du fluide sous pression pour la rotation à gauche du moteur, et le déplacement dans l'autre sens, l'alimentation du fluide sous pression pour la rotation à droite du 10 dit moteur.

5° - Dispositif de commande, selon les revendications 1, 2, 3 et 4, caractérisé en ce que le corps comporte dans la poignée, un alésage (45) dans lequel est monté et fixé une chemise (46) comportant des trous communiquant avec les différents canaux et conduits (60, 62, 65, 66, 67), le piston (33) étant monté mobile dans la chemise (46).

6° - Dispositif de commande, selon la revendication 5, caractérisé en ce que la tige fixe (52) sur laquelle sont montées les deux rondelles (54, 55) entre lesquelles s'étend 20 un ressort de compression (56), est vissée dans un taraudage (50) d'un téton solidaire d'une plaquette (49) insérée entre le fond de l'alésage (45) pratiqué dans la poignée et l'extrémité correspondante de la chemise (46).

2512880

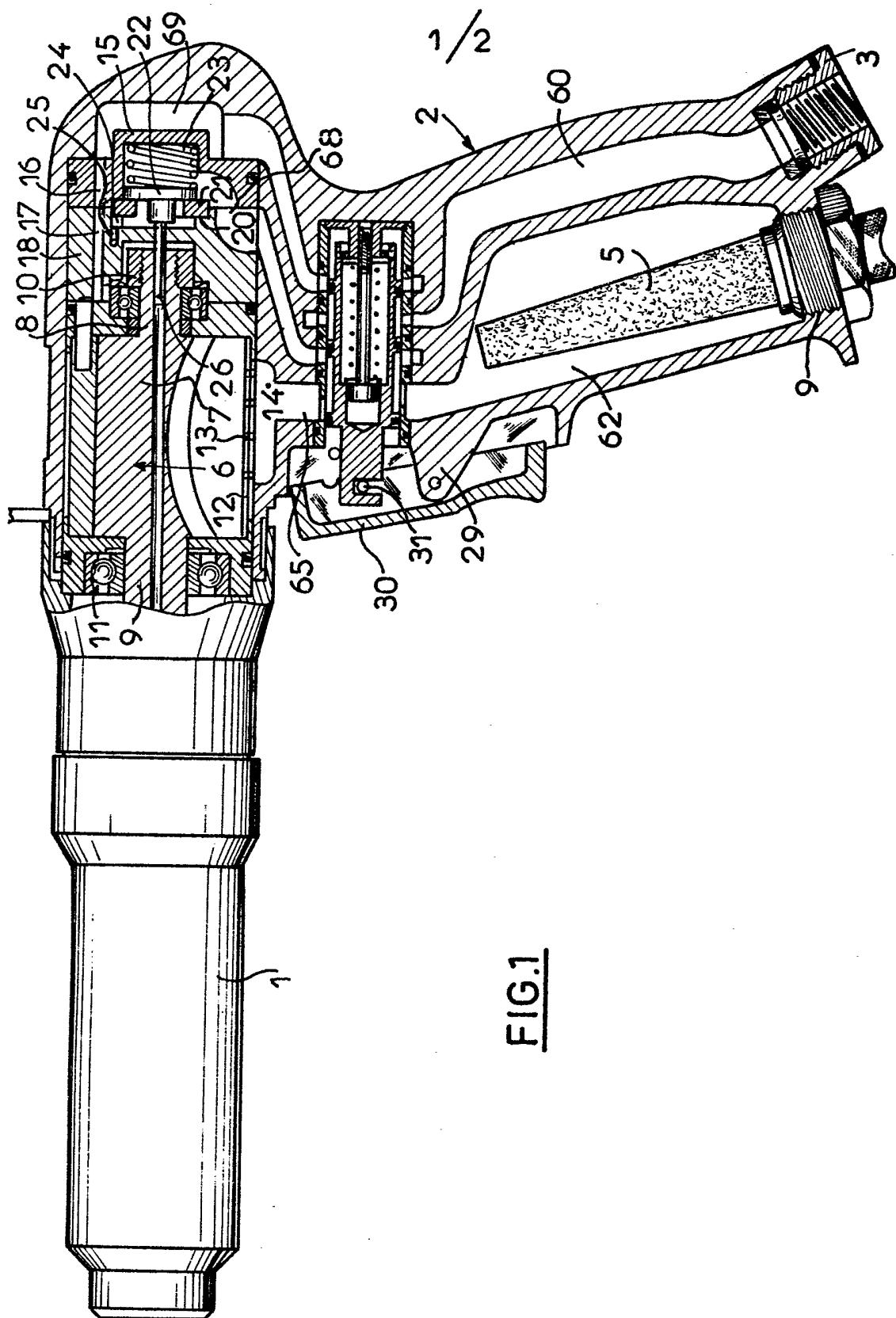
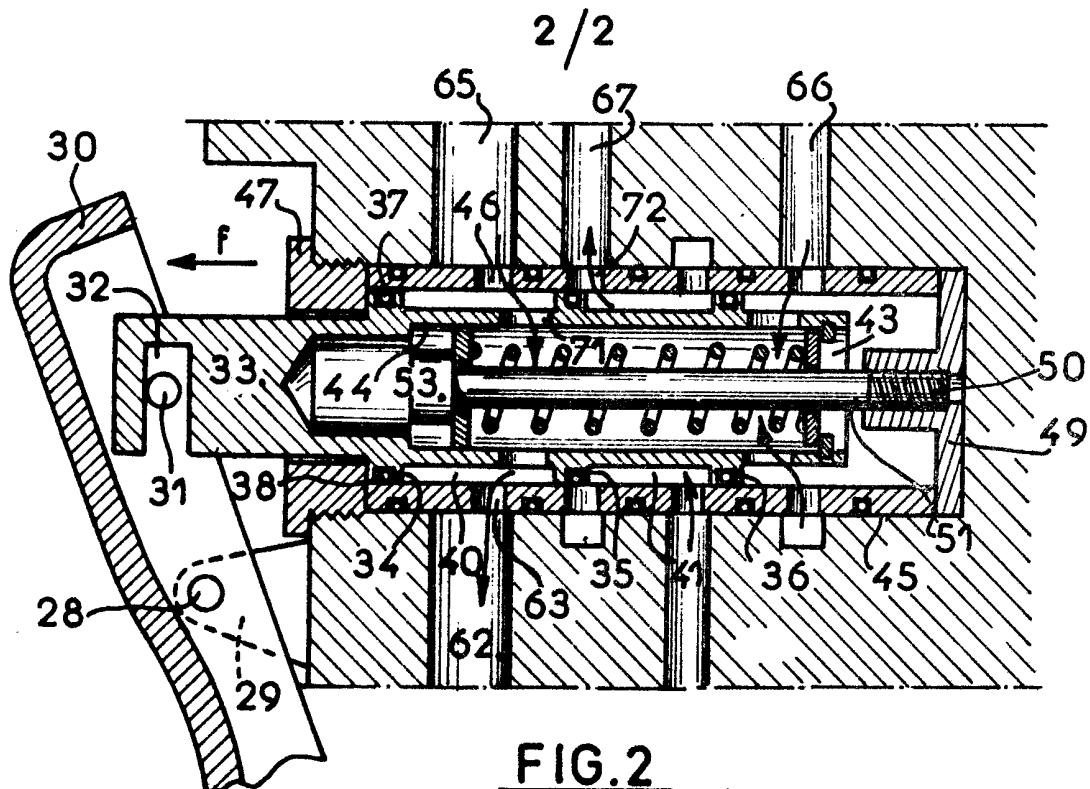
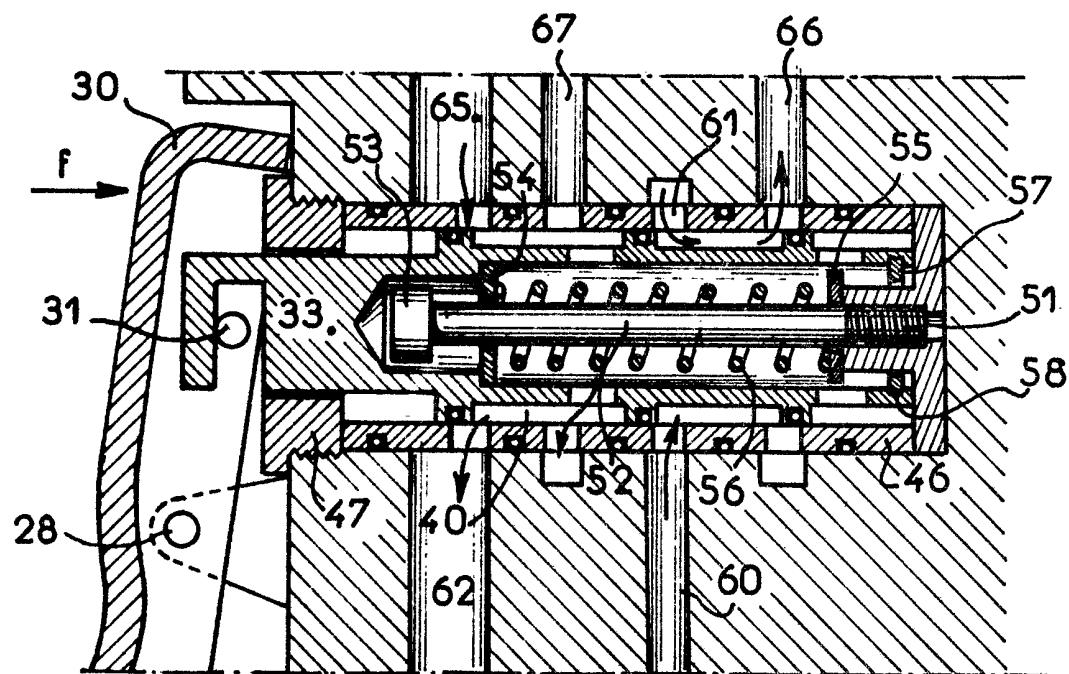


FIG. 1

FIG.2FIG.3