Office de la Propriété Intellectuelle du Canada
Un organisme d'Industrie Canada

Canadian Intellectual Property Office
An agency of Industry Canada

CA 2458241 C 2010/07/13

(11)(21) 2 458 241

(12) BREVET CANADIEN
CANADIAN PATENT

(13) C

(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2002/08/09
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2003/03/06
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2010/07/13
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2004/02/19
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2002/002844
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2003/019056
(30) Priorité/Priority: 2001/08/23 (FR01/11042)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *F16K 1/30* (2006.01)

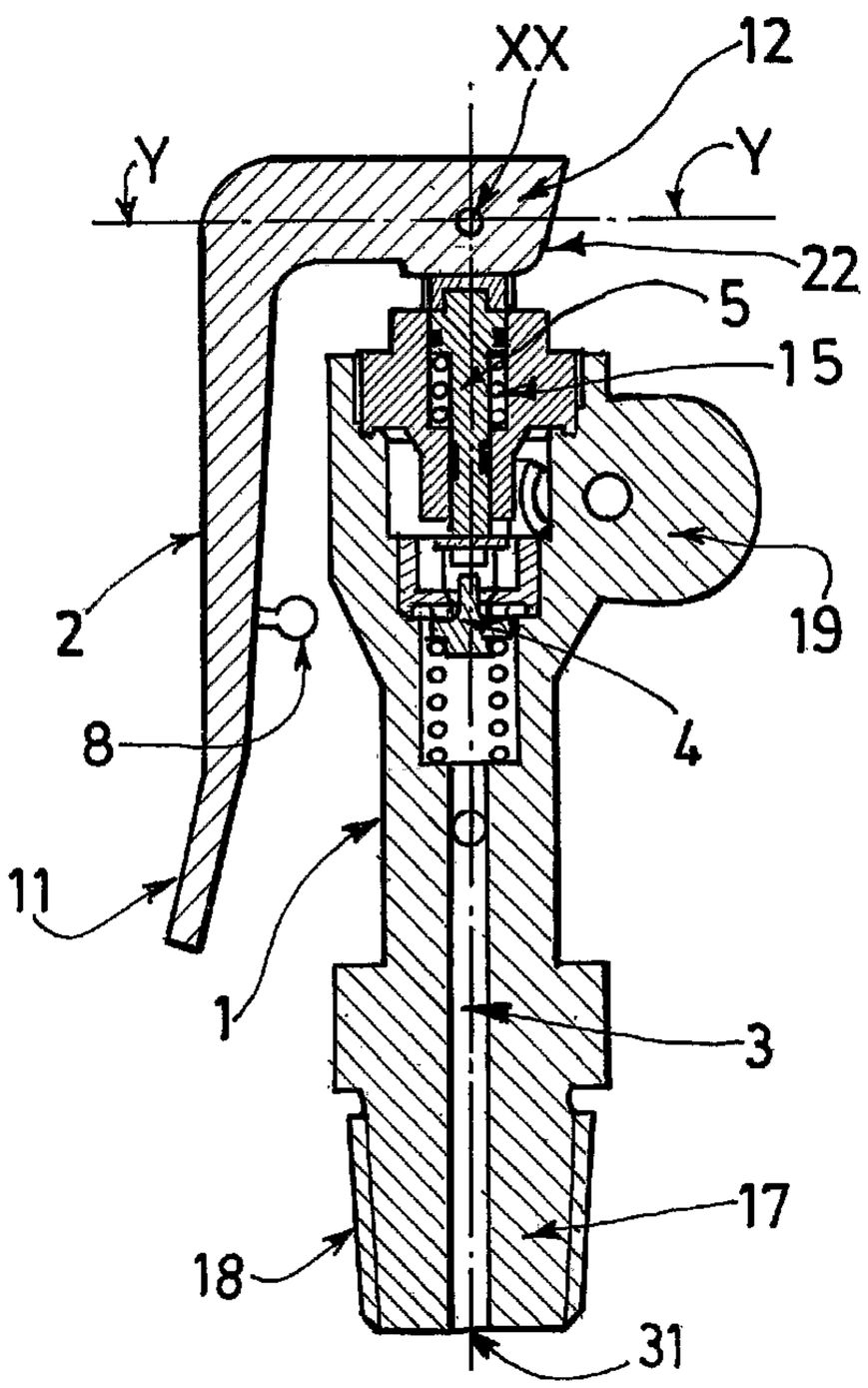
(72) Inventeurs/Inventors:
LANG, DANIEL, FR;
TAILLANDIER, ALAIN, FR

(73) Propriétaire/Owner:
L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE, FR

(74) Agent: OGILVY RENAULT LLP/S.E.N.C.R.L.,S.R.L.

(54) Titre : ROBINET DE CONTROLE DU DEBIT D'UN FLUIDE EQUIPE D'UN LEVIER A PLUSIEURS POSITIONS STABLES

(54) Title: FLUID FLOW CONTROL COCK FITTED WITH A LEVER HAVING SEVERAL STABLE POSITIONS



(57) Abrégé/Abstract:
Un robinet permettant de contrôler le débit d'un fluide sous pression, notamment d'un gaz industriel ou médical, comportant un corps (1) de robinet comprenant un circuit interne de distribution de fluide (3, 31, 32) comprenant un passage interne de fluide

CA 2458241 C 2010/07/13

(11)(21) 2 458 241

(13) C

(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):
reliant fluidiquement un orifice d'entrée (31) a un orifice de sortie (32) de fluide ; des moyens de contrôle du débit (4) de fluide pour permettre ou pour empêcher une circulation de fluide dans ledit passage (3) ; des moyens de manipulation avec un levier pivotant, actionnable manuellement par un opérateur, et coopérant, directement ou indirectement, avec les moyens de contrôle (4) du débit de fluide. Le levier (2) d'axe (YY) pivote autour d'un axe de pivotement (XX) et mobile entre au moins trois positions stables et angulairement décalées les unes des autres. Dans sa position de repos, le levier (2) est maintenu fixé et solidaire du corps (1) du robinet et le débit de fluide dans ledit passage interne est nul. Dans sa position intermédiaire libératoire, l'axe (YY) du levier (2) est décalé d'un angle α positif et non nul par rapport à l'axe (YY) du levier (2) en position de repos, le levier (2) étant désolidarisé du corps (1) et le débit de fluide est toujours nul. Dans sa position active, !'axe (YY) du levier (2) est décalé d'un angle β positif et non nul par rapport à l'axe (YY) du levier (2) en position intermédiaire libératoire, le levier (2) étant désolidarisé du corps (1) et il s'opère une circulation du fluide à un débit non nul dans ledit passage interne. Bouteille de gaz équipée d'un tel robinet.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
6 mars 2003 (06.03.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/019056 A1

(51) Classification internationale des brevets[7] : F16K 1/30

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR02/02844

(22) Date de dépôt international : 9 août 2002 (09.08.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01/11042 23 août 2001 (23.08.2001) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **L'AIR LIQUIDE, SOCIETE ANONYME A DIRECTOIRE ET CONSEIL DE SURVEILLANCE POUR L'ETUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCEDES GEORGES CLAUDE** [FR/FR]; 75, quai d'Orsay, F-75321 Paris Cedex 07 (FR).

(72) Inventeurs; et

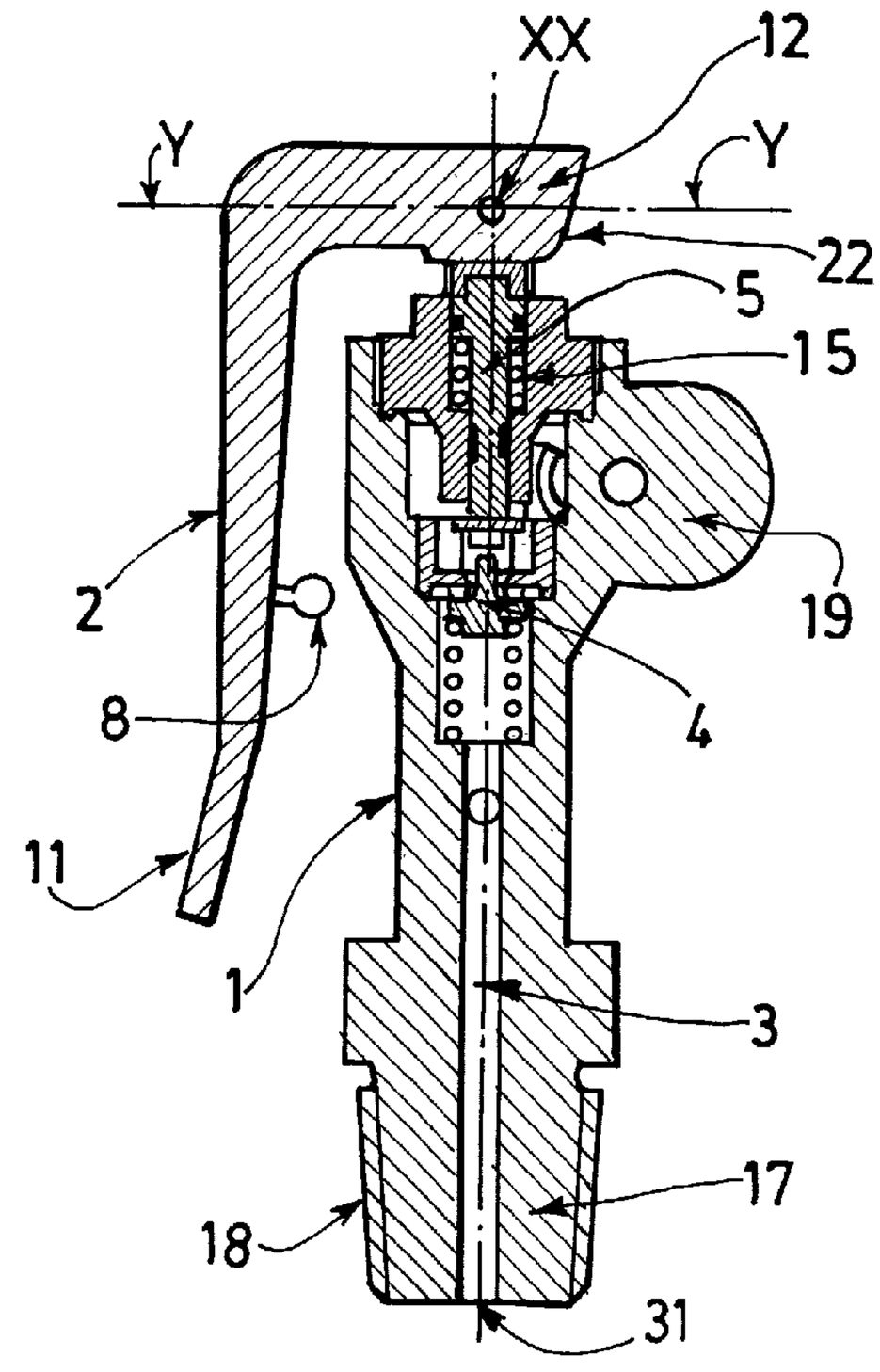
(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **LANG, Daniel** [FR/FR]; 101 rue Saint Dominique, F-75007 Paris (FR). **TAILLANDIER, Alain** [FR/FR]; 39 boulevard Suchet, F-75016 Paris (FR).

(74) Mandataires : **PITTIS, Olivier** etc.; L'Air Liquide, S.A., 75, quai d'Orsay, F-75321 Paris_Cedex 07 (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** FLUID FLOW CONTROL COCK FITTED WITH A LEVER HAVING SEVERAL STABLE POSITIONS

(54) **Titre :** ROBINET DE CONTROLE DU DEBIT D'UN FLUIDE EQUIPE D'UN LEVIER A PLUSIEURS POSITIONS STABLES



(57) Abstract: The invention relates to a cock that is used to control the flow of a pressurised fluid, in particular a medical or industrial gas. The inventive cock consists of: a body (1) with an internal fluid distribution circuit (3, 31, 32) comprising an internal fluid passage which fluidically connects a fluid inlet (31) with a fluid outlet (32); means for controlling the fluid flow (4) that can be used to enable or prevent the circulation of fluid in said passage (3); and handling means which are provided with a pivoting lever that is actuated manually by an operator and which co-operate, directly or indirectly, with the fluid flow control means (4). The pin lever (2) (YY) pivots around a pivot point (XX) and can move between at least three stable positions which are angularly staggered in relation to each other. In the rest position, said lever (2) is fixed and solidly connected to the body (1) of the cock and there is zero fluid flow in the internal passage. In the intermediary released position, the axis (YY) of the lever is disposed at a positive non-zero angle α in relation to axis YY of the lever (2) in the rest position, said lever (2) being disconnected from the body (1), and the fluid flow is still zero. In the active position, axis YY of the lever (2) is disposed at a positive non-zero angle β in relation to axis YY of the lever (2) in the intermediary released position, said lever (2) being disconnected from the body (1), and fluid is flowing through the internal passage at a non-zero flow rate. The invention also relates to a gas cylinder equipped with one such cock.

(57) Abrégé : Un robinet permettant de contrôler le débit d'un fluide sous pression, notamment d'un gaz industriel ou médical, comportant un corps (1) de robinet comprenant un circuit interne de distribution de fluide (3, 31, 32) comprenant un passage interne de fluide reliant fluidiquement un orifice

[Suite sur la page suivante]

WO 03/019056 A1

WO 03/019056 A1

(81) États désignés *(national)* **:** AU, CA, CN, HU, JP, NZ, US.

(84) États désignés *(régional)* **:** brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— *relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii)) pour toutes les désignations*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

d'entrée (31) a un orifice de sortie (32) de fluide ; des moyens de contrôle du débit (4) de fluide pour permettre ou pour empêcher une circulation de fluide dans ledit passage (3) ; des moyens de manipulation avec un levier pivotant, actionnable manuellement par un opérateur, et coopérant, directement ou indirectement, avec les moyens de contrôle (4) du débit de fluide. Le levier (2) d'axe (YY) pivote autour d'un axe de pivotement (XX) et mobile entre au moins trois positions stables et angulairement décalées les unes des autres. Dans sa position de repos, le levier (2) est maintenu fixé et solidaire du corps (1) du robinet et le débit de fluide dans ledit passage interne est nul. Dans sa position intermédiaire libératoire, l'axe (YY) du levier (2) est décalé d'un angle α positif et non nul par rapport à l'axe (YY) du levier (2) en position de repos, le levier (2) étant désolidarisé du corps (1) et le débit de fluide est toujours nul. Dans sa position active, !'axe (YY) du levier (2) est décalé d'un angle β positif et non nul par rapport à l'axe (YY) du levier (2) en position intermédiaire libératoire, le levier (2) étant désolidarisé du corps (1) et il s'opère une circulation du fluide à un débit non nul dans ledit passage interne. Bouteille de gaz équipée d'un tel robinet.

Robinet de contrôle du débit d'un fluide équipé d'un levier à plusieurs positions stables.

La présente invention concerne un robinet de contrôle du débit d'un fluide, en particulier d'un gaz sous pression, équipé d'un levier pivotant autour d'un axe de pivotement entre au moins trois positions stables et angulairement décalées les unes des autres, à savoir une position de repos, une position intermédiaire libératoire et une position active, ainsi qu'un récipient de gaz, tel une bouteille de gaz sous pression, équipé d'un tel robinet.

Les gaz industriels et médicaux sont habituellement conditionnés dans des récipients, tels des bouteilles de gaz, dans lesquels le gaz est conservé sous une pression pouvant atteindre 200 à 300 bars, voire davantage.

Lorsque l'on souhaite utiliser du gaz sous pression, il est nécessaire de l'extraire du récipient dans lequel il a été conditionné et on utilise pour ce faire un dispositif appelé robinet permettant de contrôler la sortie et le débit du fluide du récipient.

Il existe également des robinets intégrant une partie détendeur permettant d'opérer une réduction de la pression du fluide sortant du récipient. On parle alors d'ensemble robinet à détendeur intégré ; un tel ensemble est décrit par les documents EP-A-747796 ou EP-A-275242.

De nombreux robinets connus pour bouteilles de gaz présentent une architecture commune et très simple, à savoir qu'ils se composent d'un corps de robinet, généralement en métal ou alliage métallique, tel le laiton, comportant notamment : une embase filetée permettant sa fixation sur le col d'une bouteille de gaz par exemple ; un raccord de sortie de gaz par lequel le gaz peut être évacué vers le lieu où il doit être utilisé ; un passage interne, aménagé dans le corps de robinet, reliant fluidiquement un orifice d'entrée de gaz porté par l'embase et par lequel le gaz sortant de la bouteille entre dans le corps de robinet, et un orifice de sortie de gaz porté par le raccord de sortie et par lequel le gaz ayant cheminé dans le corps du robinet ressort dudit corps de robinet et est évacué ensuite, via une canalisation de gaz par exemple, vers son site d'utilisation ; un système de contrôle du débit pour contrôler le débit de gaz dans le passage interne aménagé dans le corps du robinet ; et un moyen de manipulation actionnable par un opérateur et coopérant avec le système de contrôle du débit pour autoriser ou interdire, selon les souhaits de l'opérateur, le cheminement du gaz dans le passage interne et donc sa sortie par le raccord de sortie.

L'ensemble comprenant l'orifice d'entrée, le passage interne et l'orifice de sortie est parfois appelé circuit de distribution de gaz.

La plupart du temps, le corps de robinet comprend aussi un raccord de remplissage de gaz avec un orifice de remplissage communiquant fluidiquement, via un conduit de remplissage également aménagé dans le corps du robinet, avec le passage interne de gaz de manière à pouvoir effectuer un remplissage de la bouteille sans avoir à démonter le robinet.

L'ensemble comprenant l'orifice de remplissage et le conduit de remplissage relié au passage interne est parfois appelé circuit de remplissage de gaz.

Dans la majorité des cas, le moyen de manipulation équipant les robinets de gaz existant est ou comprend un volant de manipulation rotatif actionnable manuellement par l'opérateur en rotation autour de son axe longitudinal, c'est-à-dire qu'un mouvement de vissage opéré par l'opérateur sur le volant va engendrer une interruption, partielle ou totale, du débit de gaz dans le passage interne du corps par obturation de ce passage interne par le biais du système de contrôle du débit, alors qu'un mouvement de dévissage opéré sur le volant va autoriser un débit, partiel ou total, de gaz dans le passage interne de gaz.

De tels volants de manipulation sont décrits notamment par les documents suivants : US-A-4,103,806, EP-A-629812, WO-A-82/01580.

Par ailleurs, certains robinets ou ensembles robinets avec détendeurs intégrés comportent un moyen de manipulation constitué d'un levier pivotant autour d'un axe de pivotement comportant une extrémité de manipulation permettant la saisie manuelle du levier par l'opérateur en vue de son pivotement angulaire et une extrémité active, portant l'axe de pivotement, coopérant directement ou indirectement avec le système de contrôle du débit de gaz de manière à autoriser ou, à l'inverse, interdire le cheminement du gaz dans le passage interne de gaz entre l'orifice d'entrée et l'orifice de sortie porté par le raccord de sortie.

De tels dispositifs à leviers de manipulation sont décrits notamment par les documents suivants : EP-A-747796, EP-A-990825, FR-A-2801689, EP-A-1026438 et GB-A-723828.

L'utilisation d'un levier pivotant plutôt que d'un volant rotatif présente notamment l'avantage d'une manipulation plus rapide par l'utilisateur.

De plus, la position du levier reflète immédiatement l'état du robinet, c'est-à-dire qu'un levier en position de repos correspond à une interruption du passage de gaz, alors q'un levier en position active correspond à un passage de gaz. Ceci évite ou minimise les risques d'erreurs pour l'opérateur en accroissant la sécurité d'utilisation.

Le but de la présente invention est d'améliorer les robinets du type à actionnement par levier.

En effet, dans les robinets à levier existants, le levier pivote habituellement entre deux positions stables angulairement décalées, à savoir :

- une première position dite 'position de repos' dans laquelle le cheminement du gaz dans le circuit de distribution du corps de robinet est totalement interrompue, et

- une seconde position dite 'position active' ou 'position de libération de gaz' dans laquelle le cheminement du gaz à travers le circuit de distribution du corps de robinet est autorisée, c'est-à-dire n'est plus interrompue.

Le passage de la position de repos à la position active se fait par actionnement en pivotement du levier par l'opérateur depuis la première position angulaire correspondant à la position de repos du levier jusqu'à la seconde position angulaire correspondant à la position active.

L'actionnement du levier engendre une coopération, directe ou indirecte, du levier, via son extrémité active, avec le système de contrôle du débit de gaz pour autoriser le passage du gaz par ouverture du passage qui était jusque là obturé par le système de contrôle du débit de gaz.

Par ailleurs, le passage de la position active à la position de repos se fait par actionnement inverse du levier par l'opérateur.

Ceci est clairement expliqué par le document EP-A-747796 qui montre un robinet détendeur à levier pivotante entre deux positions extrêmes d'ouverture ou de fermeture dans lesquelles le levier est maintenu de façon stable et pratiquement insensible aux vibrations.

Or, il a été constaté que, pour assurer un meilleur maintien en position de repos de manière à assurer une coupure efficace du débit de gaz, il était souhaitable de maintenir le levier solidaire du corps du robinet par des moyens de fixation appropriés, de manière à éviter une ouverture inopinée du gaz par actionnement involontaire du levier.

De là, il a été proposé de doter le levier d'un mécanisme d'accrochage permettant de le solidariser au corps du robinet en garantissant ainsi un débit de gaz nul dans le passage interne de gaz, lorsque le levier est maintenu dans sa position de repos.

Toutefois, en pratique, il a été constaté qu'avec un tel mécanisme d'accrochage, des problèmes pouvaient survenir lors du passage de la position de repos à la position active.

En effet, si le mécanisme d'accrochage assure un maintien top efficace du levier solidaire du corps de robinet, alors l'opérateur peut avoir des difficultés à le désolidariser lorsqu'il souhaite le faire pivoter et ouvrir le gaz, ce qui peut conduire l'opérateur à exercer une manipulation violente du levier qui peut engendrer une ouverture trop rapide du débit de gaz et ce, avec les risques et problèmes habituels résultant d'une manipulation trop brusque d'un gaz sous pression. Cet inconvénient est d'autant accentué que le levier est accroché et maintenu en position de repos très près du corps de robinet car alors l'espacement pour la main ou les doigts de l'opérateur peut ne pas être suffisant, surtout s'il porte des gants de travail.

A l'inverse, si le mécanisme d'accrochage assure un maintien insuffisant du levier, alors il ne remplira pas correctement son rôle.

Le but de l'invention alors est de proposer un robinet à levier amélioré permettant de résoudre le problème rencontré lors du passage de la position de repos à la

position active, en particulier lorsque le levier est maintenu solidaire du robinet dans sa position de repos par un mécanisme d'accrochage.

La solution de l'invention est alors un robinet permettant de contrôler le débit d'un fluide sous pression, en particulier d'un gaz, comprenant un corps de robinet comprenant :

- un circuit interne de distribution de fluide comprenant un orifice d'entrée de fluide, un orifice de sortie de fluide et un passage interne de fluide reliant fluidiquement l'orifice d'entrée de fluide à l'orifice de sortie de fluide,

- des moyens de contrôle du débit de fluide agissant sur le passage interne de fluide pour permettre ou pour empêcher une circulation de fluide dans ledit passage entre l'orifice d'entrée de fluide et l'orifice de sortie de fluide,

- des moyens de manipulation, actionnable manuellement par un opérateur, coopérant, directement ou indirectement, avec les moyens de contrôle du débit de fluide pour permettre ou pour empêcher ladite circulation de fluide dans ledit passage,

et dans lequel les moyens de manipulation comprennent un levier d'axe (YY) pivotant autour d'un axe de pivotement (XX), et mobile entre au moins trois positions stables et angulairement décalées les unes des autres, lesdites trois positions stables étant au moins :

- une position de repos dans laquelle le levier est maintenu, directement ou indirectement, fixé et solidaire du corps du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit de fluide obturent totalement le passage interne de fluide de manière à assurer un débit nul de fluide dans ledit passage interne de fluide,

- une position intermédiaire libératoire, dans laquelle l'axe (YY) du levier est décalé d'un angle α positif et non nul par rapport à l'axe (YY) du levier en position de repos, dans laquelle le levier est désolidarisé du corps du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit de fluide obturent totalement le passage interne de fluide de manière à assurer un débit nul de fluide dans ledit passage interne de fluide, et

- une position active, dans laquelle l'axe (YY) du levier est décalé d'un angle β positif et non nul par rapport à l'axe (YY) du levier en position intermédiaire libératoire, dans laquelle le levier est désolidarisé du corps du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit de fluide n'obturent plus le passage interne de fluide de manière à assurer une circulation du fluide à un débit non nul dans ledit passage interne.

Par position stable, on entend une position angulaire par rapport à l'axe (XX), dans laquelle l'axe (YY) du levier est à l'équilibre, c'est-à-dire qu'il se maintient ou est maintenu dans cette position de façon durable sans pratiquement s'en écarter.

Selon le cas, le robinet de l'invention peut comprendre l'une ou plusieurs des caractéristiques techniques suivantes :

- les moyens de contrôle du débit de fluide comprennent un moyen d'obturation permettant d'obturer le passage interne de fluide, de préférence le moyen d'obturation est un clapet normalement repoussé contre son siège de clapet par un moyen élastique, tel un ressort.

- le levier pivotant comporte une extrémité de manipulation par laquelle l'opérateur peut saisir manuellement le levier et une extrémité active, située du côté de l'axe de pivotement (XX), venant coopérer, directement ou indirectement, avec le moyen d'obturation du passage interne de fluide.

- le levier pivotant coopère, via son extrémité active, avec les moyens de contrôle du débit de fluide par l'intermédiaire d'au moins une pièce mobile en translation dans un logement situé entre ladite extrémité active du levier et le moyen d'obturation du passage interne de fluide.

- le corps de robinet est revêtu d'une structure externe formant un habillage périphérique audit corps, ladite structure externe étant solidaire du corps, et en ce qu'en position de repos, le levier est maintenu indirectement solidaire du corps du robinet en étant fixé à ladite structure externe par l'intermédiaire de moyens d'accrochage.

- en position de repos, le levier est rendu solidaire du corps du robinet par l'intermédiaire de moyens d'accrochage, en étant maintenu fixé audit corps ou à une structure externe formant un habillage périphérique dudit corps ou une pièce de raccordement portée par ledit corps.

- en position intermédiaire libératoire, l'axe (YY) du levier est décalé angulairement d'un angle α compris entre 10° et 70° par rapport à l'axe (YY) dudit levier en position de repos, de préférence un angle α compris entre 20° et 50°.

- en position active, l'axe (YY) du levier est décalé d'un angle β compris entre 20° et 150° par rapport à l'axe (YY) dudit levier en position intermédiaire libératoire, de préférence un angle β compris entre 30° et 120°.

- lors du passage de la position intermédiaire libératoire à la position active, l'extrémité active du levier, située du côté de l'axe de pivotement (XX), comportant une portion formant came, vient coopérer avec le moyen d'obturation du passage interne de fluide par l'intermédiaire de la pièce mobile en translation dans le logement, en exerçant, via la partie formant came, une force de poussée sur la pièce mobile de manière à engendrer un mouvement en translation de ladite pièce mobile allant dans le sens tendant à éloigner ladite pièce mobile de ladite partie formant came, de manière à permettre une circulation d'un débit de fluide dans le circuit interne de distribution de fluide.

- l'orifice d'entrée de fluide est porté par une embase du corps comportant une filetage externe périphérique et l'orifice de sortie de fluide est porté par un raccord de sortie de fluide.

- il comporte, en outre, un manomètre relié au circuit interne de distribution de fluide par une prise de pression aménagée dans le corps de manière à faire communiquer fluidiquement ledit manomètre et ledit circuit interne de distribution de fluide.

- il comporte, en outre, un raccord de remplissage comportant un orifice de remplissage en communication fluidique avec le circuit interne de distribution de fluide par l'intermédiaire d'un circuit de remplissage circuit interne de distribution de fluide.

- il comporte, en outre, une structure externe rigide formant un habillage périphérique d'au moins une partie du robinet, ladite structure étant portée et solidaire dudit corps, de préférence la structure externe rigide formant un habillage périphérique est formé d'un matériau polymère mis en forme et durci.

- en position de repos, le levier est maintenu solidaire de la structure externe rigide formant un habillage périphérique par l'intermédiaire de moyens d'accrochage comportant une tête sphérique portée par le levier et un logement complémentaire porté par la structure externe, ledit logement ayant un dimensionnement et une forme adaptés à la réception et au maintien solidaire en son sein de ladite tête sphérique portée par le levier.

L'invention porte aussi sur un récipient de fluide sous pression équipé d'un robinet selon l'invention, de préférence le récipient est une bouteille de gaz.

Le robinet de l'invention est particulièrement bien adapté à une utilisation dans le domaine du soudage pour le conditionnement de gaz à des pressions supérieures à 100 bars, typiquement entre 150 et 350 bars, mais peut aussi être utilisé dans les domaines des gaz spéciaux (laboratoire, calibrage...), médical, électronique, alimentaire...

Le robinet de l'invention présente de nombreux avantages, notamment une facilité et un confort accrus d'utilisation et une rapidité d'ouverture et de fermeture sans risque, donc en toute sécurité.

Un mode de réalisation du robinet de l'invention va maintenant être décrit plus en détail, en référence aux figures annexées.

La figure 1 représente une vue tridimensionnelle d'un mode de réalisation d'un robinet selon l'invention où l'on voit le corps 1 de robinet, généralement en métal ou en alliage métallique, tel du laiton, avec une embase 17 destinée à être fixée par le biais du filetage 18 externe périphérique sur une bouteille de gaz par exemple, l'embase 17 portant un orifice d'entrée 31 de fluide permettant l'entrée du gaz sous pression dans le corps 1, lequel assure son acheminement, via un circuit interne de distribution 3, 31, 32 de gaz, jusqu'à l'orifice de sortie 32 porté par le raccord de sortie 19 auquel peut venir se raccorder une prise utilisateur.

Le corps 1 comprend aussi un manomètre 40 relié au circuit interne 3, 31, 32 de distribution de fluide par une prise de pression 41 aménagée dans le corps 1 de manière à faire communiquer fluidiquement ledit manomètre 40 et le passage interne 3 du circuit interne de distribution de fluide et permettre ainsi une mesure et une indication de la pression du gaz circulant dans le corps 1 de robinet, comme détaillé sur la figure 6.

Le corps 1 comporte, en outre, un raccord de remplissage 50 comportant un orifice de remplissage 51 en communication fluidique avec le circuit interne de distribution 3, 31, 32 par l'intermédiaire d'un circuit de remplissage 52 et permettant le remplissage de la bouteille, lorsqu'elle est vide, avec du gaz sous pression et ce, sans rendre obligatoire le démontage du robinet du récipient sur lequel il est monté.

La figure 2 est une vue de dessus du robinet de la figure 1 et la figure 3 est une vue de côté du robinet de la figure 1.

La figure 4 est une vue en coupe selon le plan B-B représenté sur la figure 2 où l'on voit en détail que le corps 1 comporte un circuit interne de distribution de fluide 3, 31, 32 comprenant un orifice d'entrée 31 de fluide porté par l'embase 17, un orifice de sortie 32 de fluide porté par le raccord de sortie 19 et un passage interne 3 de fluide reliant fluidiquement l'orifice d'entrée 31 à l'orifice de sortie 32 servant à convoyer le gaz à l'intérieur du corps 1.

Des moyens de contrôle du débit 4 de fluide agissent sur le passage interne 3 de fluide pour permettre ou, à l'inverse, pour empêcher toute circulation de gaz dans le passage. Ces moyens de contrôle du débit 4 comportent, classiquement, un moyen d'obturation, tel un clapet mobile normalement repoussé contre un siège de clapet aménagé sur le passage 3 interne de gaz grâce à un moyen élastique, tel un ressort.

Selon l'invention, le corps 1 du robinet des moyens de manipulation comprenant une levier 2, actionnable manuellement par un opérateur, coopèrent, directement ou indirectement, avec les moyens de contrôle du débit de fluide pour permettre ou pour empêcher la circulation de fluide dans ledit passage en allant agir, directement ou indirectement, sur ledit moyen d'obturation 4.

Plus précisément, les moyens de manipulation comprennent un levier 2 d'axe YY principal, pivotant autour d'un axe XX de pivotement, lequel levier est mobile et déplaçable entre au moins trois positions stables (PS1 à PS3) et angulairement décalées les unes des autres, comme montré sur la figure 8 , à savoir :

- une première position stable (PS1) dite de repos, dans laquelle le levier 2 est maintenu, directement ou indirectement, fixé et solidaire du corps 1 du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit obturent totalement le passage interne 3 de manière à assurer et maintenir un débit nul de fluide dans ledit passage 3 interne, c'est-à-dire que dans cette position de repos le levier 2 est bloqué en position de repos et le gaz ne circule pas dans le circuit interne de gaz.

- une deuxième position stable (PS2) dite position intermédiaire libératoire, dans laquelle l'axe YY du levier 2 est décalé d'un angle α positif et non nul, par exemple un angle α de l'ordre de 30 à 45° par rapport à l'axe YY du levier 2 lorsque celui-ci est en position de repos, le sommet de l'angle α étant le point P d'intersection de l'axe XX avec l'axe YY, comme montré sur la figure 2. Dans cette position, le levier 2 est désolidarisé du corps 1 du robinet, c'est-à-dire libéré dudit corps, mais les moyens de contrôle du débit 4 de fluide continuent à assurer leur rôle en obturant totalement le passage interne 3. En d'autres termes, bien que le levier 2 ait été déplacé angulairement selon un arc de cercle d'angle α, dans cette deuxième position stable, le levier 2 n'agit pas encore sur les moyens de contrôle du débit 4 et ceux-ci continuent donc à empêcher toute circulation du fluide dans le passage 3 en direction de l'orifice de sortie 32, c'est-à-dire que le clapet 4 est toujours repoussé contre son siège ce qui obture le passage 3.

- une troisième position stable (PS3) dite position active, dans laquelle l'axe YY du levier 2 est décalé d'un angle β positif et non nul, par exemple un angle de 20° à 100° par

rapport à l'axe YY du levier 2 dans sa position intermédiaire libératoire. En position active, le levier 2 est désolidarisé du corps 1 du robinet et les moyens de contrôle 4 du débit de fluide n'obturent plus le passage 3 interne de fluide, ce qui autorise une circulation du gaz à un débit non nul dans ledit passage 3 interne.

L'axe XX est défini comme étant l'axe de pivotement du levier 2 sur le corps 1 du robinet, comme illustré sur la figure 2.

Par ailleurs, la position du levier 2 au repos sert de référence pour la définition de l'axe YY de départ et des angles α et β. Pour plus de simplicité, on choisira l'axe YY comme montré sur la figure 2, les axes ; toutefois, pour définir l'axe du levier 2, on pourrait aussi choisir une autre droite passant par le point P et perpendiculaire à l'axe XX de pivotement car ce qui est primordial, c'est d'utiliser toujours le même référentiel axial.

La figure 5 est un schéma en coupe selon le plan A-A de la figure 2 permettant de visualiser l'architecture du raccord de sortie 19 de gaz portant l'orifice de sortie 32. Sur cette figure, on voit aussi un clapet 45 mobile en translation.

En outre, la figure 6 est un schéma en coupe selon le plan C-C de la figure 2 permettant de comprendre comment le levier 2 coopère avec les moyens de contrôle de débit, en particulier le clapet 4, par l'intermédiaire de la pièce 5 mobile dans son logement 15, laquelle est normalement repoussée dans la direction de l'extrémité 12 active du levier 2 sous l'influence d'une force de poussée élastique qui lui est conférée par un moyen à ressort 13 disposé dans le logement 15.

Plus précisément, lorsque l'opérateur manipule le levier 2 pour le faire passer de la première position angulaire dite de repos à la deuxième position angulaire dite position intermédiaire libératoire, l'extrémité active 12 du levier 2 ne vient pas exercer de poussée (ou alors une poussée très faible) sur la pièce 5 mobile qui reste donc en position et le clapet 4 reste collé à son siège 24 sous l'influence de la force de poussée conférée par le ressort 14, ce qui maintient le passage 3 de gaz obturé.

Par contre, lorsque l'opérateur manipule le levier 2 pour le faire passer de la deuxième position angulaire dite position intermédiaire libératoire à la troisième position dite position active, l'extrémité active 12 du levier 2 qui pivote autour de l'axe XX vient agir, telle une came, sur l'extrémité amont 5'' de la pièce 5 mobile en y exerçant une force de poussée supérieure à celle inverse du ressort 13, ce qui provoque alors un déplacement en translation de la pièce 5 mobile dans son logement 15, avec compression du ressort 13. Ce déplacement de la pièce mobile 5 engendre alors un décollement du clapet 4 de son siège 24 sous l'influence de la force de poussée conférée audit clapet 4 par l'extrémité aval 5' de la pièce mobile 5, cette force de poussée étant supérieure à celle inverse du ressort 14. Ce décollement du clapet 4 de son siège va alors libérer le passage 3 et ainsi permettre au gaz de circuler en direction de l'orifice de sortie 32 du raccord 19.

De préférence, le corps 1 de robinet est revêtu d'une structure externe 25 formant un habillage périphérique partiel ou total dudit corps 1 et solidaire dudit corps 1 en y étant fixée. La structure externe rigide 25 est formée par exemple de plusieurs sous-parties

constituées d'un matériau polymère mis en forme et durci, par exemple deux demi-coques en plastique rigide assemblées l'une à l'autre de manière à habiller le corps 1 du robinet pour lui donner une forme agréable à regarder (design).

Comme schématisé sur la figure 7, en position de repos, le levier 2 est maintenu indirectement solidaire du corps 1 du robinet en étant fixé à ladite structure externe 25 (vue en coupe sur fig. 7) par l'intermédiaire de moyens d'accrochage 8, 9 comprenant un plot à tête sphérique 8 portée par le levier 2 et un réceptacle à plot complémentaire 9, tel un logement, porté par la structure externe 25 ayant un dimensionnement et une forme adaptés à la réception et au maintien solidaire en son sein dudit plot à tête sphérique 8 portée par le levier 2.

En position de repos, le plot à tête sphérique 8 du levier 2 vient s'engager solidairement dans le réceptacle à plot complémentaire 9 de manière à assurer un maintien fixe du levier dans sa position de repos et à éviter ainsi toute ouverture inopinée ou accidentelle du débit.

A l'inverse, en position intermédiaire et en position active, le plot 8 est désengagé du réceptacle complémentaire 9, ce qui permet au levier de pivoter.

Le robinet de l'invention est utilisable sur des bouteilles de gaz mais peut aussi être utilisé sur d'autres conteneurs ou récipients de gaz sous pression, ainsi que pour équiper une canalisation de fluide ou un réseau de canalisations.

Revendications

1. Robinet permettant de contrôler le débit d'un fluide sous pression comportant un corps de robinet comprenant :

- un circuit interne de distribution de fluide comprenant un orifice d'entrée de fluide, un orifice de sortie de fluide et un passage interne de fluide reliant fluidiquement l'orifice d'entrée de fluide à l'orifice de sortie de fluide,
- des moyens de contrôle du débit de fluide agissant sur le passage interne de fluide pour permettre ou pour empêcher une circulation de fluide dans ledit passage entre l'orifice d'entrée de fluide et l'orifice de sortie de fluide,
- des moyens de manipulation, actionnable manuellement par un opérateur, coopérant, directement ou indirectement, avec les moyens de contrôle du débit de fluide pour permettre ou pour empêcher ladite circulation de fluide dans ledit passage,

et dans lequel les moyens de manipulation comprennent un levier d'axe pivotant autour d'un axe de pivotement, et mobile entre au moins trois positions stables et angulairement décalées les unes des autres, lesdites trois positions stables étant au moins :

- une position de repos dans laquelle le levier est maintenu, directement ou indirectement, fixé et solidaire du corps du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit de fluide obturent totalement le passage interne de fluide de manière à obtenir un débit nul de fluide dans ledit passage interne,
- une position intermédiaire libératoire, dans laquelle l'axe du levier est décalé d'un angle α positif et non nul par rapport à l'axe du levier en position de repos, dans laquelle le levier est désolidarisé du corps du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit de fluide obturent totalement le passage interne de fluide de manière à assurer un débit nul de fluide dans ledit passage interne de fluide, et

- une position active, dans laquelle l'axe du levier est décalé d'un angle positif β et non nul par rapport à l'axe du levier en position intermédiaire libératoire, dans laquelle le levier est désolidarisé du corps du robinet et dans laquelle les moyens de contrôle du débit de fluide n'obturent plus le passage interne de fluide de manière à assurer une circulation du fluide à un débit non nul dans ledit passage interne.

2. Robinet selon la revendication 1, où les moyens de contrôle du débit de fluide comprennent un moyen d'obturation permettant d'obturer le passage interne de fluide.

3. Robinet selon la revendication 1, où le moyen d'obturation est un clapet.

4. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, où le levier comporte :

- une extrémité de manipulation par laquelle l'opérateur peut saisir manuellement le levier et
- - une extrémité active, située du côté de l'axe de pivotement, venant coopérer, directement ou indirectement, avec le moyen d'obturation du passage interne de fluide.

5. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, où, lors d'un pivotement du levier de la position intermédiaire libératoire à la position active, l'extrémité active du levier, située du côté. de l'axe de pivotement, comportant une portion formant came, vient coopérer avec le moyen d'obturation du passage interne de fluide par l'intermédiaire d'une pièce mobile en translation dans un logement, en exerçant, via la partie formant came, une force de poussée sur la pièce mobile de manière à engendrer un mouvement en translation de ladite pièce mobile allant dans le sens tendant à éloigner ladite pièce mobile de ladite partie formant came, de manière à permettre une circulation d'un débit non nul de fluide dans le circuit interne de distribution de fluide.

6. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, où le levier pivotant coopère, via son extrémité active, avec les moyens de contrôle du débit de fluide par l'intermédiaire d'au moins une pièce mobile en translation dans un logement situé entre l'extrémité active du levier et le moyen d'obturation du passage interne de fluide.

7. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, où le corps de robinet est revêtu d'une structure externe formant un habillage périphérique audit corps, ladite structure externe étant solidaire du corps, et en ce qu'en position de repos, le levier est maintenu indirectement solidaire du corps du robinet en étant fixé à ladite structure externe par l'intermédiaire de moyens d'accrochage.

8. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, où en position de repos, le levier est rendu solidaire du corps du robinet par l'intermédiaire de moyens d'accrochage, en étant maintenu fixé audit corps ou à une structure externe formant un habillage périphérique dudit corps ou une pièce de raccordement portée par ledit corps.

9. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, comportant une structure externe rigide formant un habillage périphérique d'au moins une partie du corps du robinet, ladite structure étant portée par et solidaire dudit corps.

10. Robinet selon la revendication 9, où la structure externe rigide formant un habillage périphérique est formé d'un matériau polymère mis en forme et durci.

11. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, où en position de repos, le levier est maintenu solidaire d'une structure externe rigide formant un habillage périphérique par l'intermédiaire de moyens d'accrochage comportant un plot à tête sphérique portée par le levier et un réceptacle complémentaire porté par la structure externe ayant un

dimensionnement et une forme adaptés à la réception et au maintien solidaire en son sein du plot à tête sphérique portée par le levier.

12. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, où en position intermédiaire libératoire, l'axe du levier est décalé angulairement d'un angle α compris entre 10° et 70° par rapport à l°axe dudit levier en position de repos.

13. Robinet selon la revendication 12, où l'angle α est compris entre 20° et 50°.

14. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, où en position active l'axe du levier est décalé d'un angle β compris entre 20° et 150° par rapport à l'axe dudit levier en position intermédiaire libératoire

15. Robinet selon la revendication 14, où l'angle β est compris entre 30° et 120°.

16. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, où l'orifice d'entrée de fluide est porté par une embase du corps comportant une filetage externe périphérique et l'orifice de sortie de fluide est porté par un raccord de sortie de fluide.

17. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, comportant un manomètre relié au circuit interne de distribution de fluide par une prise de pression aménagée dans le corps de manière à faire communiquer fluidiquement ledit manomètre et le passage interne dudit circuit interne de distribution de fluide.

18. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, comportant un raccord de remplissage comportant un orifice de remplissage en communication fluidique avec le circuit interne de distribution de fluide par l'intermédiaire d'un circuit de remplissage.

19. Robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, où le levier inclut une partie manipulable, ladite partie manipulable s'étendant le long du corps du robinet lorsque le levier est dans la position de repos.

20. Récipient de fluide sous pression équipé d'un robinet selon l'une quelconque des revendications 1 à 19 où le récipient est une bouteille de gaz.

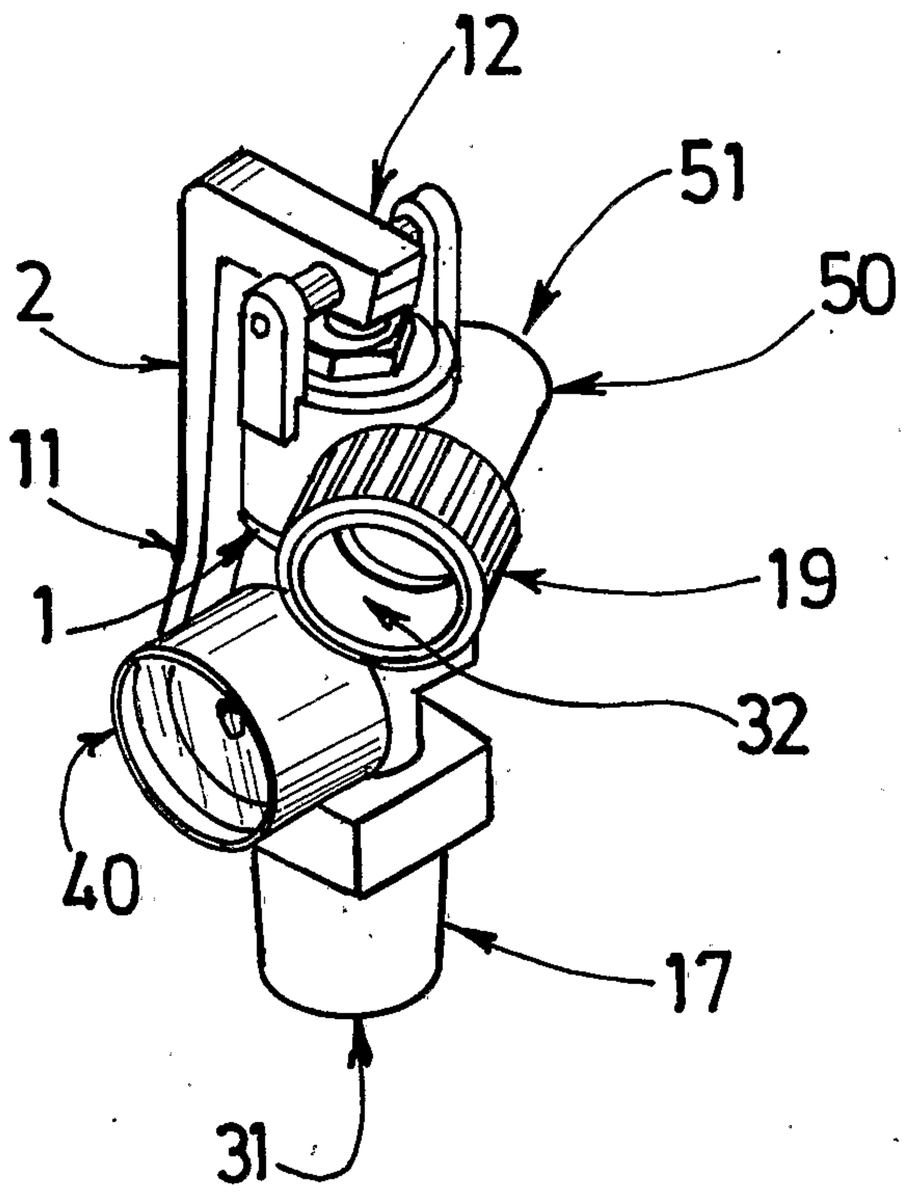


FIG.1

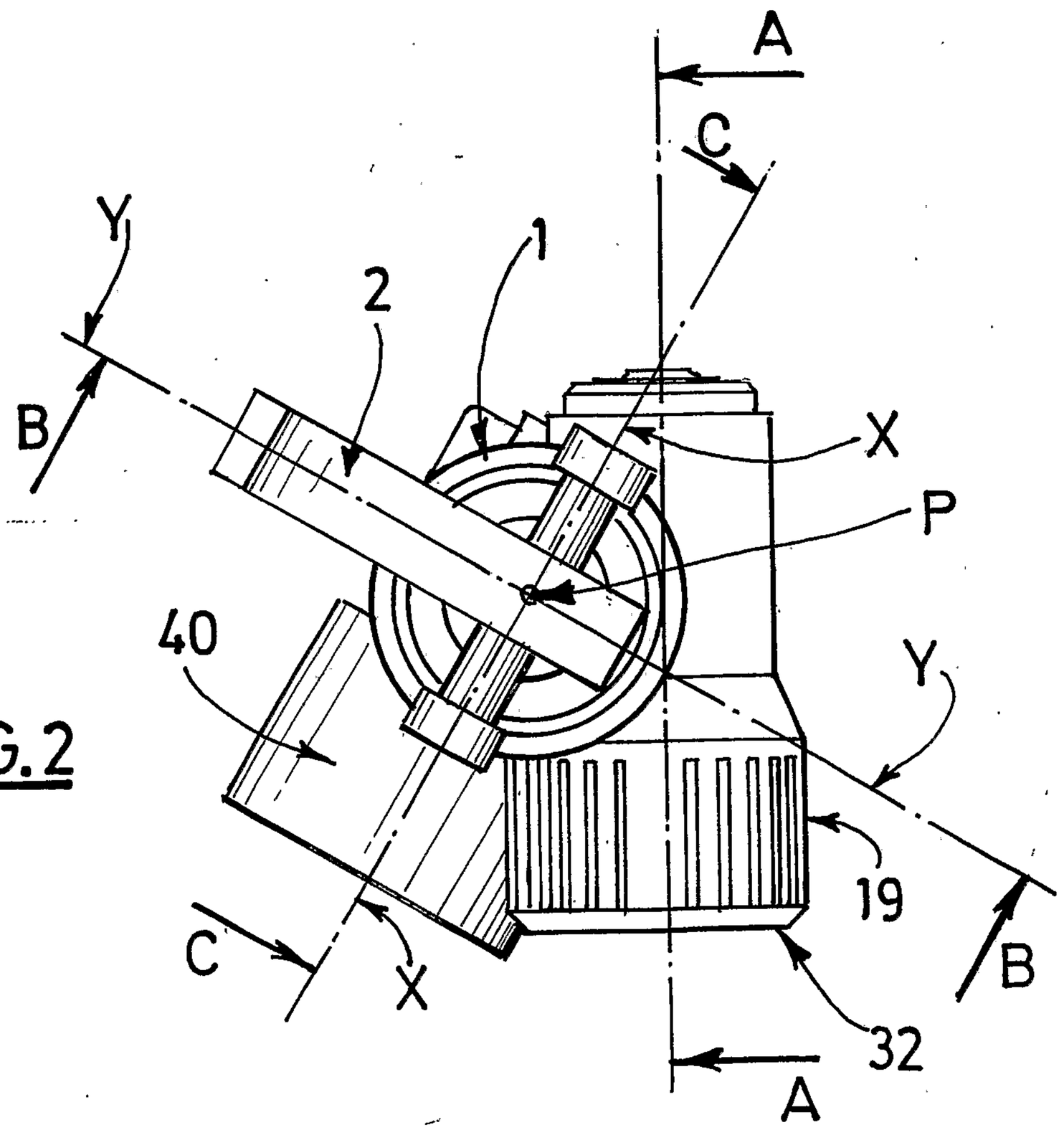


FIG.2

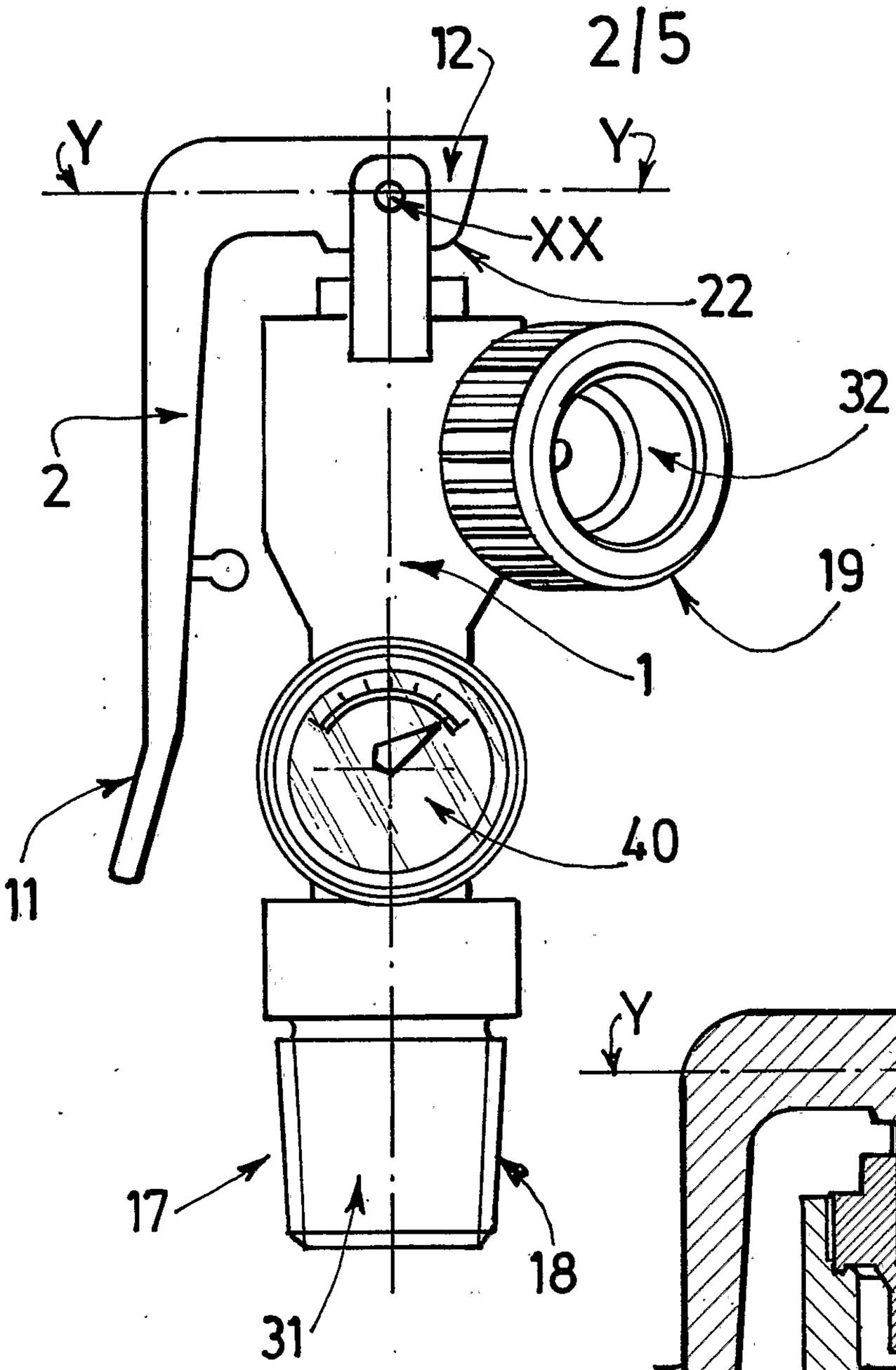

12
Y
Y
XX
22
32
2
19
1
40
11
17
18
31

FIG.3

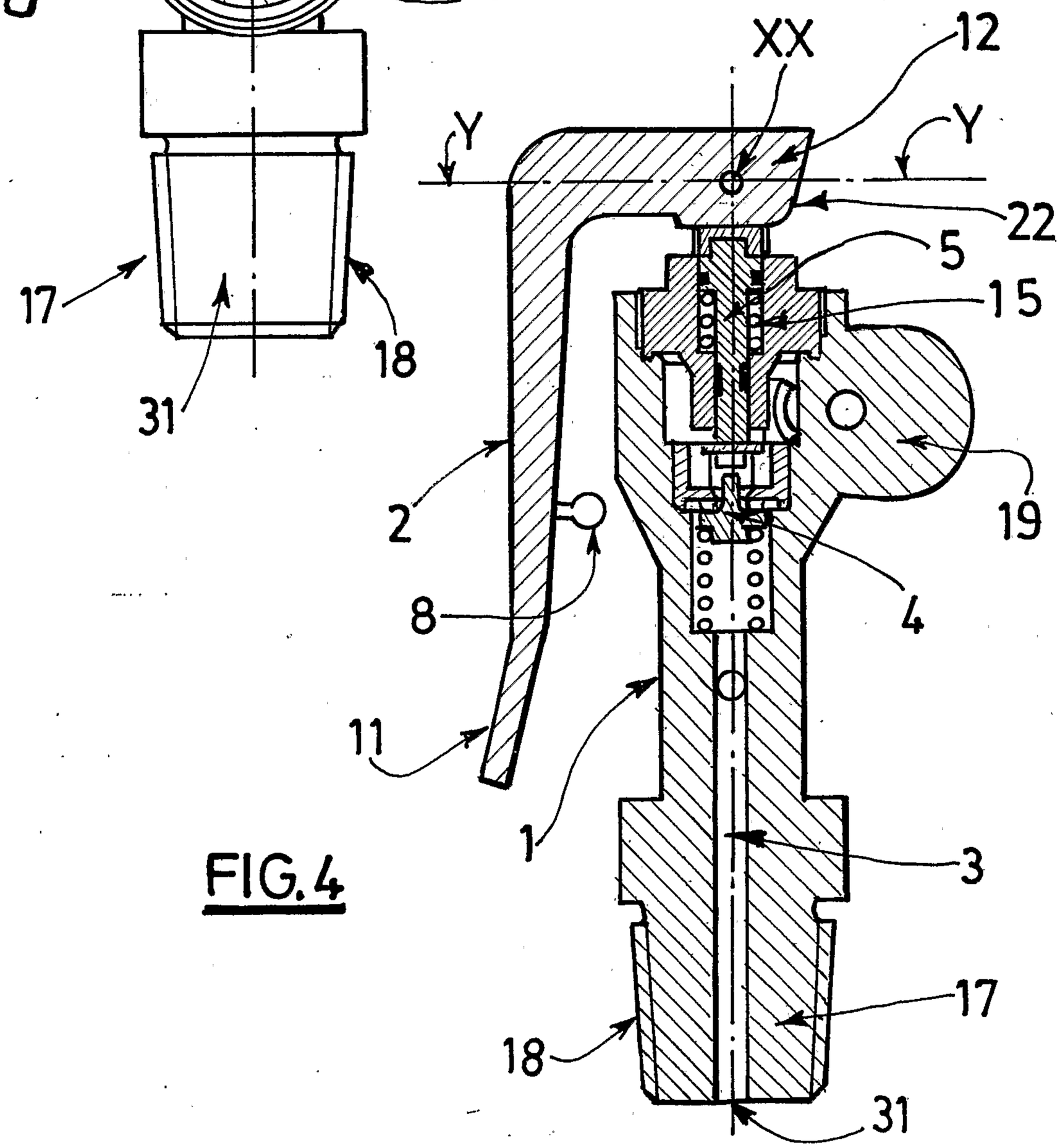

XX
12
Y
Y
22
5
15
19
2
8
4
11
1
3
17
18
31

FIG.4

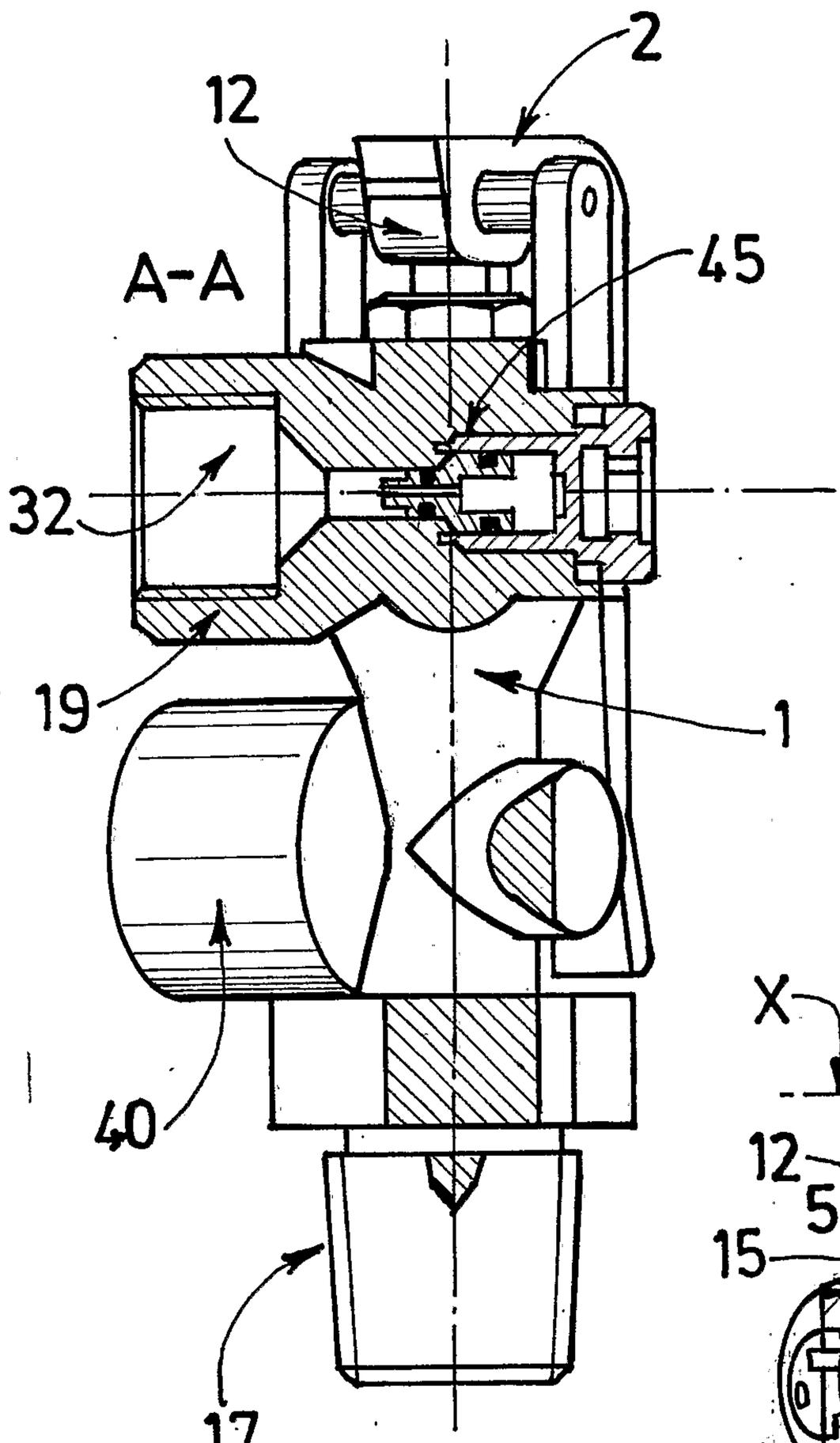


FIG.5

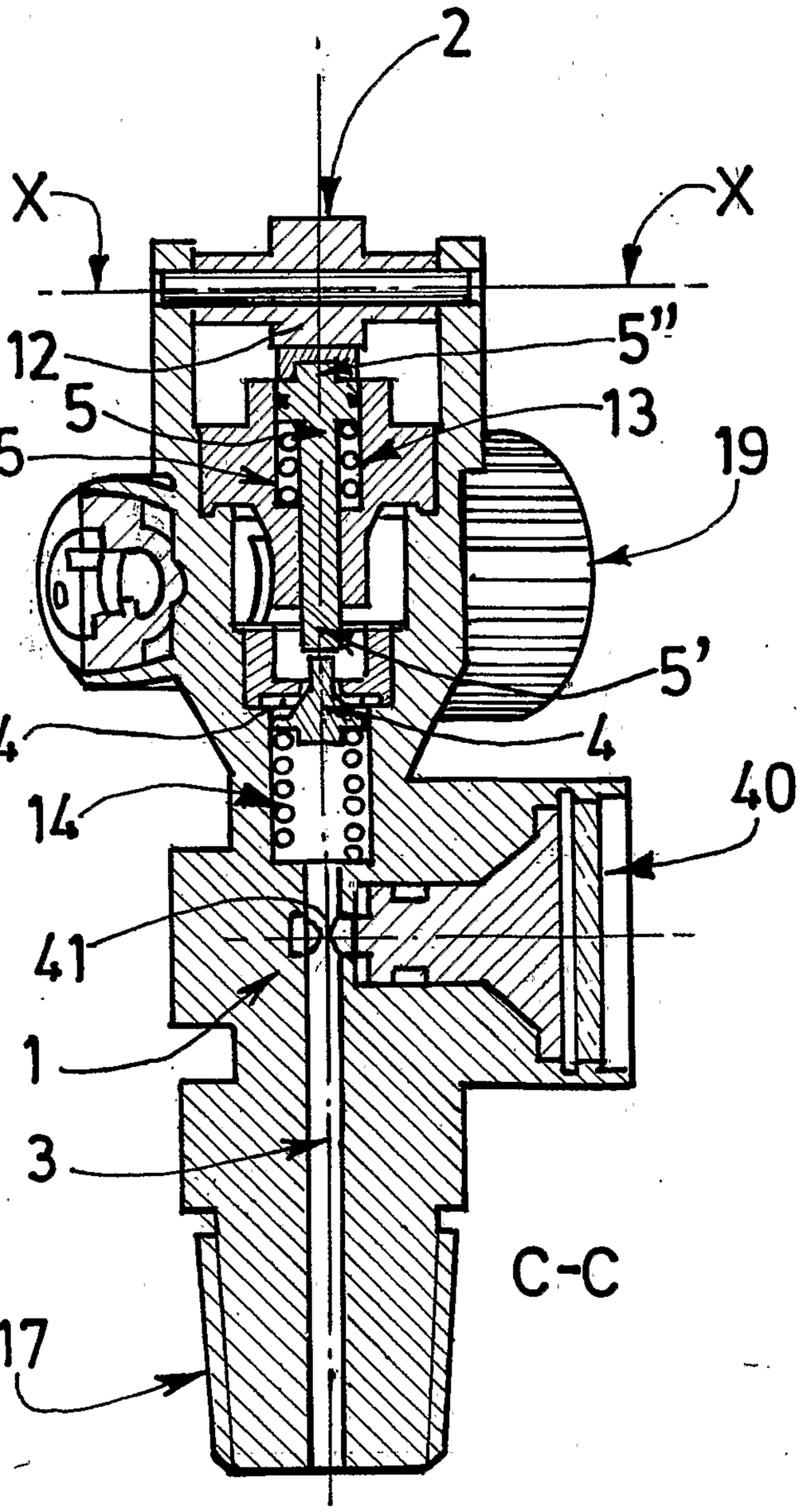


FIG.6

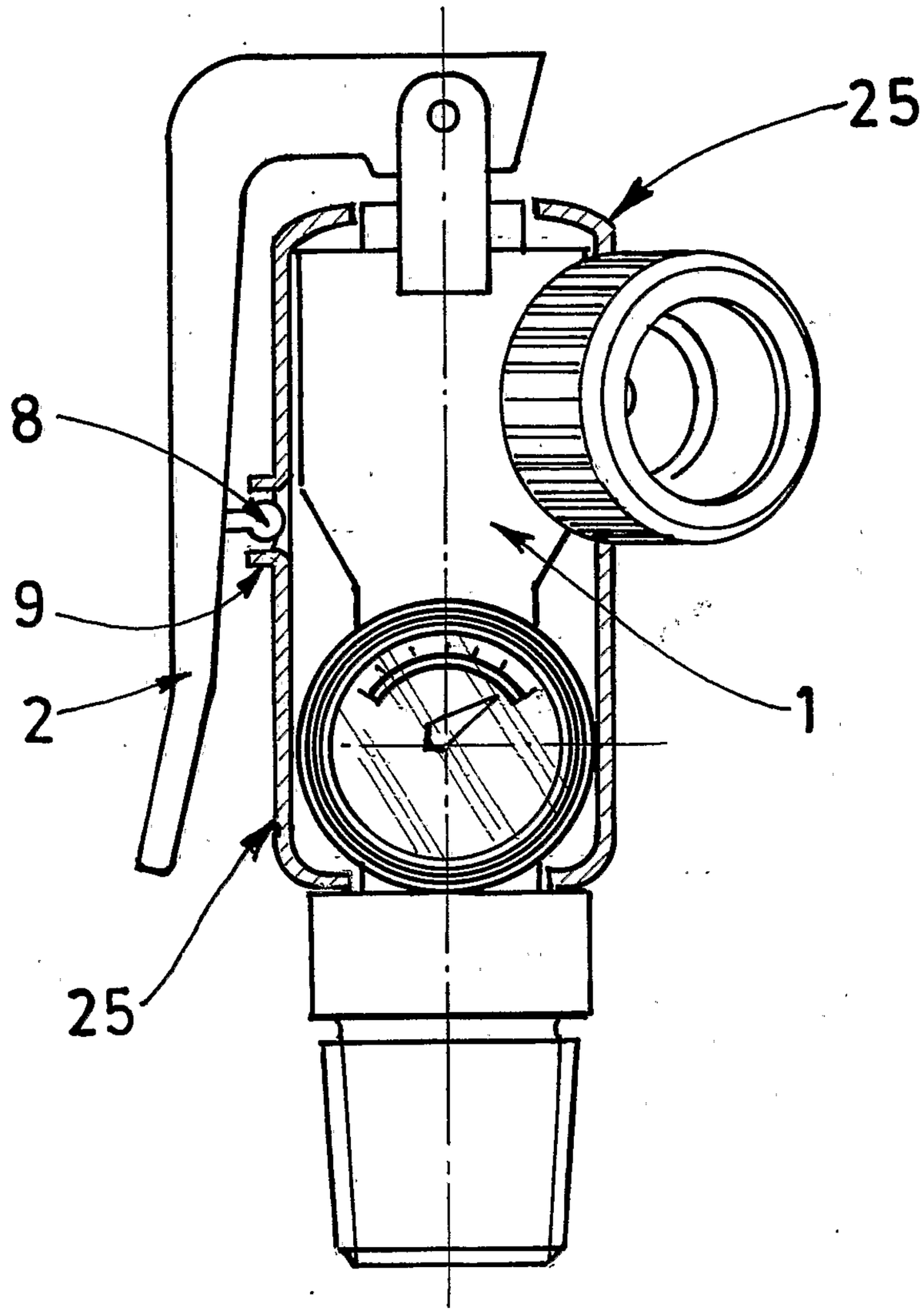


FIG.7

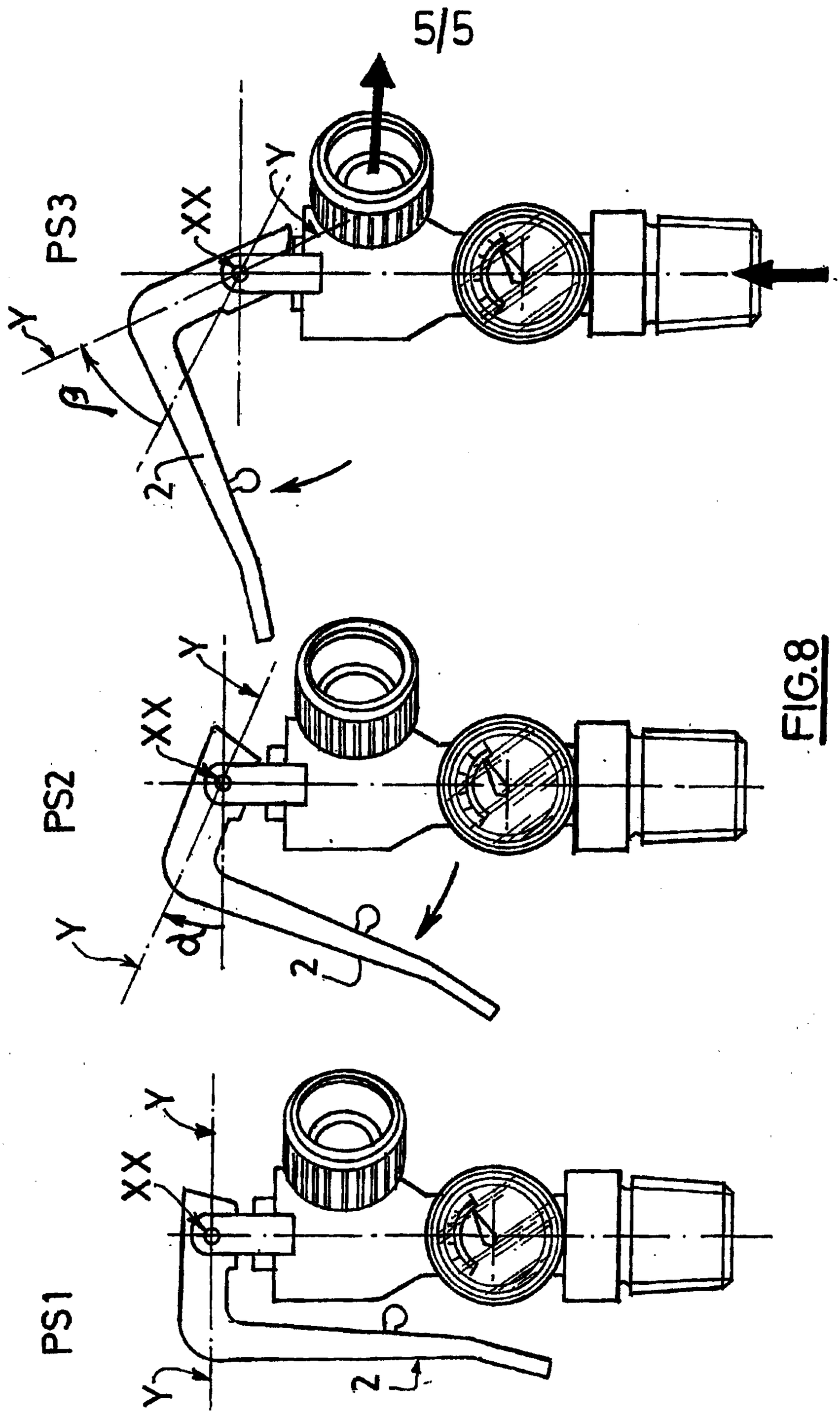
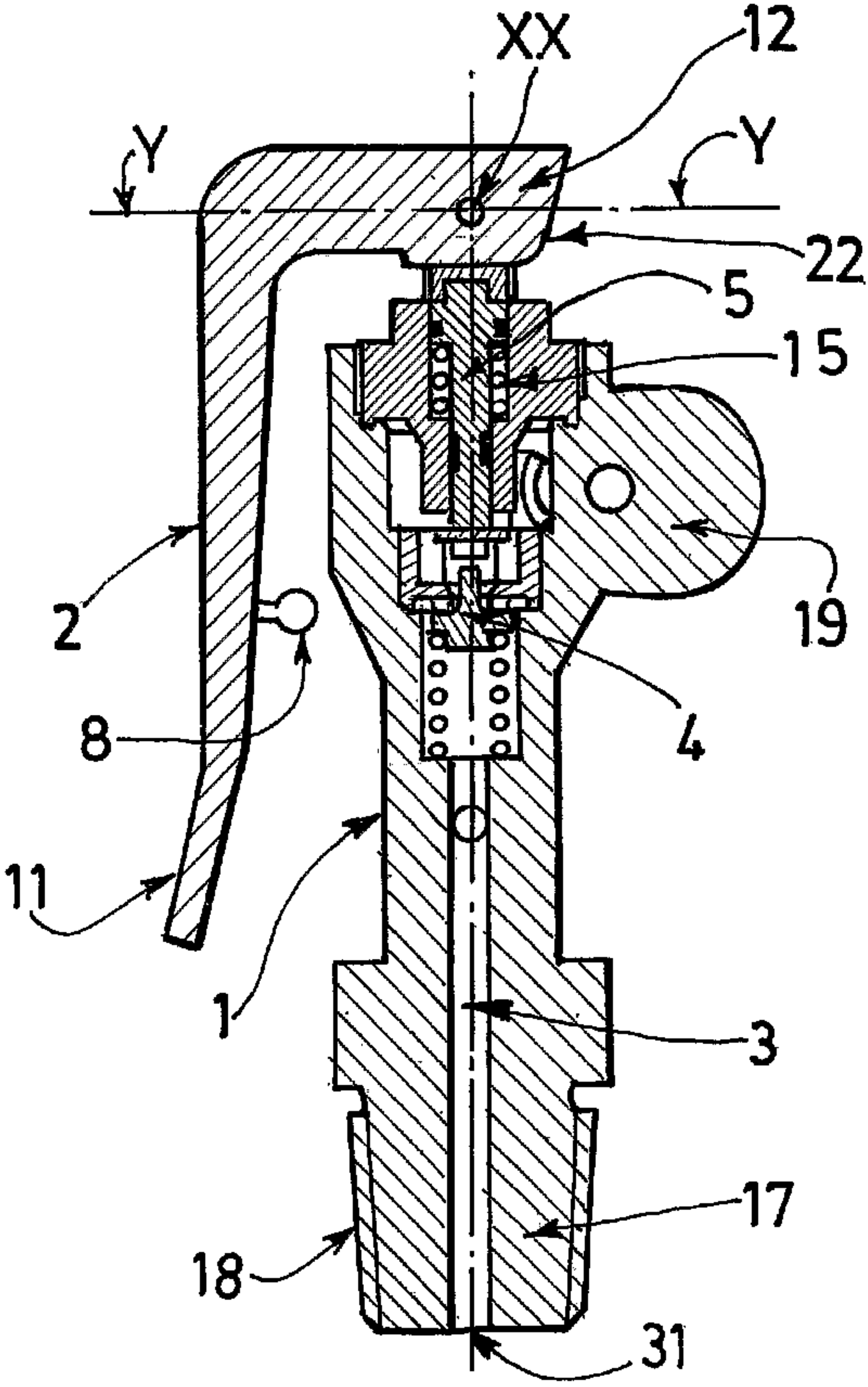


FIG.8


XX
12
Y
Y
22
5
15
2
19
8
4
11
1
3
17
18
31