

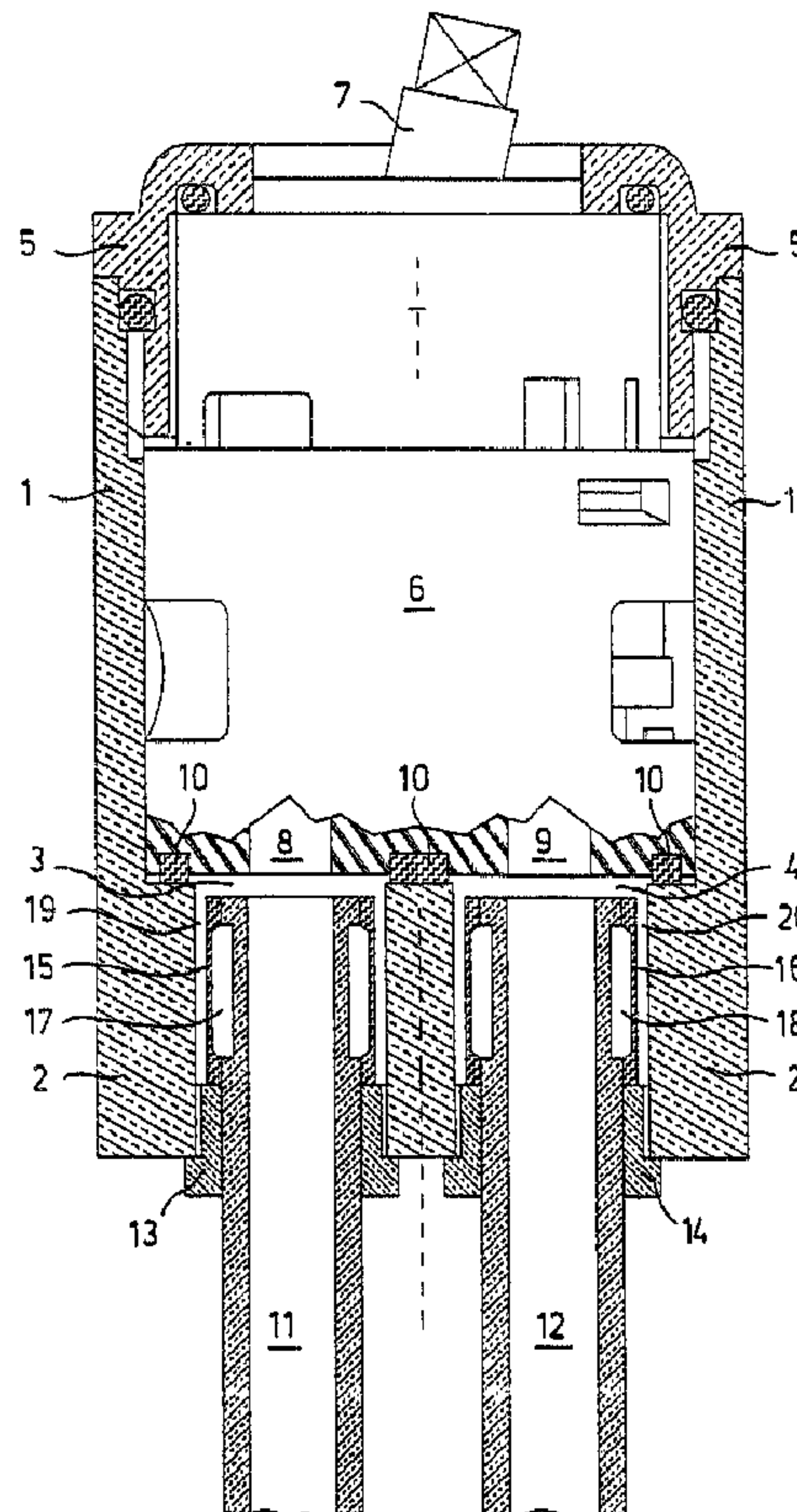


(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 1994/05/27
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 1995/01/05
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2005/04/05
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 1995/02/14
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: EP 1994/001762
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 1995/000790
(30) Priorité/Priority: 1993/06/22 (TO93A000449) IT

(51) Cl.Int.⁶/Int.Cl.⁶ F16K 47/02
(72) Inventeur/Inventor:
KNAPP, ALFONS, DE
(73) Propriétaire/Owner:
GEVIPI AG, LI
(74) Agent: ROBIC

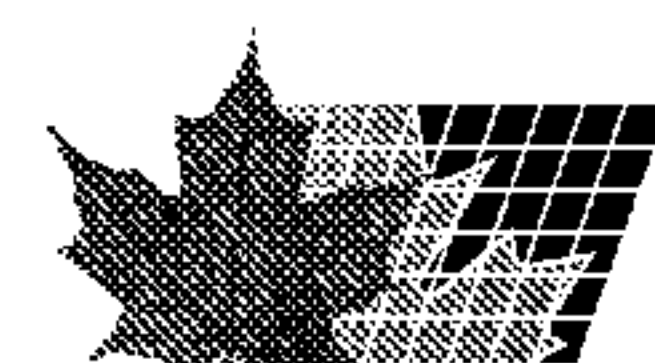
(54) Titre : DISPOSITIF POUR AMORTIR LES VIBRATIONS ET LE BRUIT, POUR DES INSTALLATIONS
HYDRAULIQUES

(54) Title: VIBRATION AND NOISE ABSORBING DEVICE FOR HYDRAULIC SYSTEMS



(57) **Abrégé/Abstract:**

Un dispositif destiné à amortir les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique, du type comprenant au moins une enveloppe (15, 16, 26, 41) de matériau souple qui renferme une poche d'air (17, 18, 27, 40) et qui est disposée en contact avec l'eau de l'installation hydraulique, dans lequel cette enveloppe (15, 16, 26, 41) est disposée dans un espace dérivé (19, 20; 29, 45, 59), qui communique avec les espaces parcourus par le flux d'eau, mais n'est pas parcouru lui-même en mesure



(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):

appréciable par ce flux, de sorte que l'enveloppe n'est pas lée directement par le flux d'eau, et de ce fait no subit pas de lui des actions dynamiques. L'enveloppe peut avoir des formes différentes, particulièrement une forme principalement cylindrique (15, 16, 26) ou bien une forme en capsule (41). L'espace dérivé dans lequel l'enveloppe est installée peut être connecté au circuit hydraulique par une de ses extrémités ou bien à travers des trous ou passages d'un organe de séparation. De toute façon l'enveloppe (15, 16, 26, 41), n'étant pas directement sollicitée par le flux d'eau, peut avoir des parties très minces et réaliser un effet d'amortissement particulièrement efficace, sans subir de dommages. Il est aussi possible d'installer le dispositif en des appareils où la place est très limitée.



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : F16K 47/02	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 95/00790 (43) Date de publication internationale: 5 janvier 1995 (05.01.95)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/EP94/01762 (22) Date de dépôt international: 27 mai 1994 (27.05.94) (30) Données relatives à la priorité: TO93A000449 22 juin 1993 (22.06.93) IT (71) Déposant: GEVIPI AG [LI/LI]; Aeulestrasse 5, Triesen, FL-9490 Vaduz (LI). (72) Inventeur: KNAPP, Alfons; Klockstrasse 15, D-7950 Biberach (DE). (74) Mandataire: PATRITO, Pier, Franco; Cabinet Patrito Brevetti, Via Don Minzoni, 14, I-10121 Torino (IT).	(81) Etats désignés: AU, BR, CA, CN, FI, HU, JP, KR, PL, RU, UA, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	

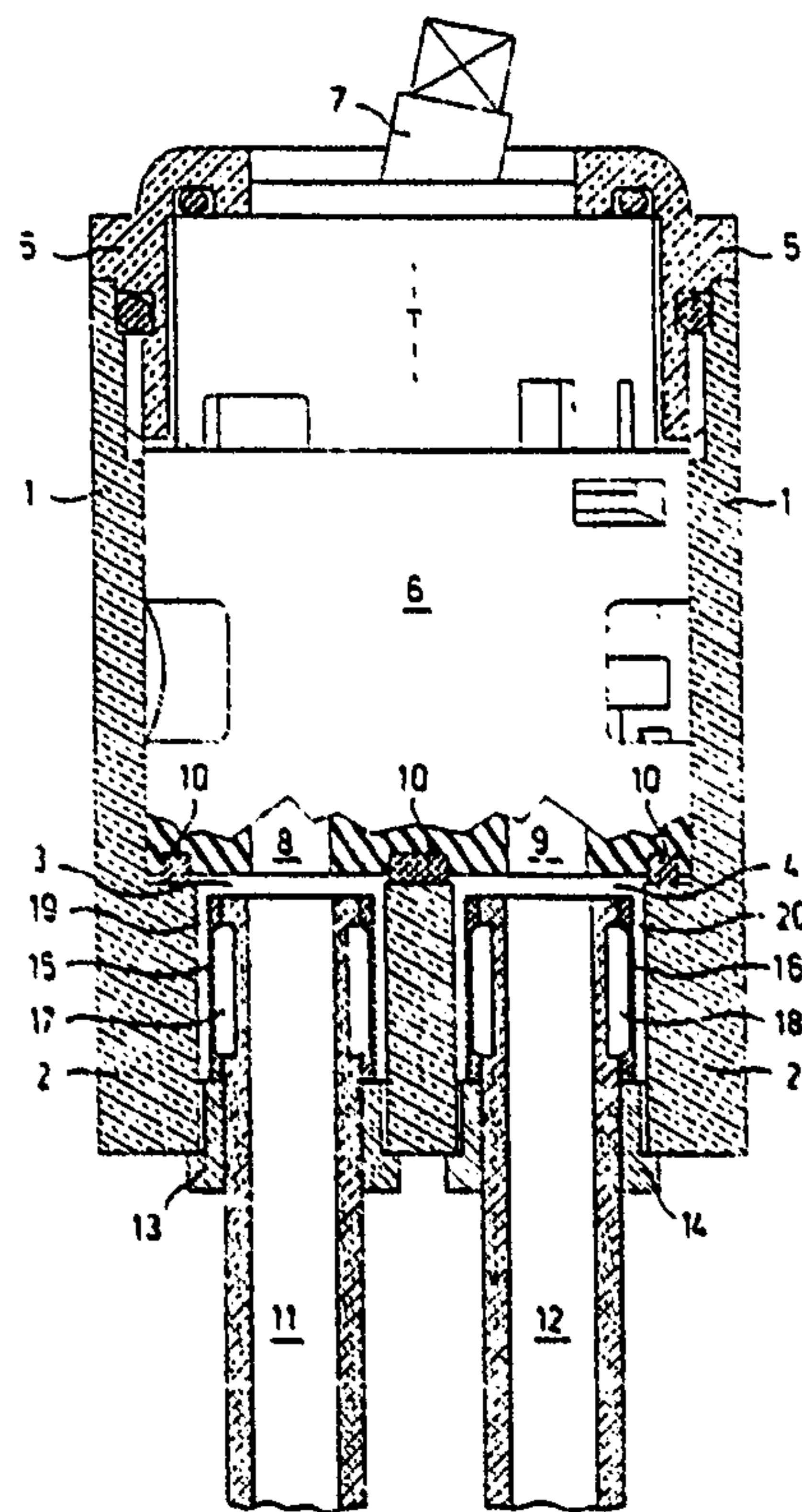
(54) Title: **VIBRATION AND NOISE ABSORBING DEVICE FOR HYDRAULIC SYSTEMS**(54) Titre: **DISPOSITIF POUR AMORTIR LES VIBRATIONS ET LE BRUIT, POUR DES INSTALLATIONS HYDRAULIQUES**

(57) Abstract

Device for absorbing vibrations and noise produced in a hydraulic system, of the type comprising at least one casing (15, 16, 26, 41) of a flexible material, which encloses an air pocket (17, 18, 27, 40) and is placed in contact with the water contained in the hydraulic system, said casing (15, 16, 26, 41) being located in a diverted space (19, 20, 29, 45, 59) communicating with the spaces through which the water flows, but wherein the water does not flow significantly through said space, so that the casing is not directly touched by the waterflow and is thus not subjected to its dynamic effects. The casing may have various shapes, particularly a substantially cylindrical shape (15, 16, 26), or it may be shaped as a capsule (41). The diverted space in which the casing is arranged may be connected to a hydraulic circuit through one of its ends or through holes or channels of a dividing unit. Since it is not directly biased by the water-flow, the casing (15, 16, 26, 41) may in any case comprise very thin sections and provide a particularly efficient absorbing effect without being subjected to damage. The device may also be installed in apparatus with highly restricted space.

(57) Abrégé

Un dispositif destiné à amortir les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique, du type comprenant au moins une enveloppe (15, 16, 26, 41) de matériau souple qui renferme une poche d'air (17, 18, 27, 40) et qui est disposée en contact avec l'eau de l'installation hydraulique, dans lequel cette enveloppe (15, 16, 26, 41) est disposée dans un espace dérivé (19, 20, 29, 45, 59), qui communique avec les espaces parcourus par le flux d'eau, mais n'est pas parcouru lui-même en mesure appréciable par ce flux, de sorte que l'enveloppe n'est pas lée directement par le flux d'eau, et de ce fait ne subit pas de lui des actions dynamiques. L'enveloppe peut avoir des formes différentes, particulièrement une forme principalement cylindrique (15, 16, 26) ou bien une forme en capsule (41). L'espace dérivé dans lequel l'enveloppe est installée peut être connecté au circuit hydraulique par une de ses extrémités ou bien à travers des trous ou passages d'un organe de séparation. De toute façon l'enveloppe (15, 16, 26, 41), n'étant pas directement sollicitée par le flux d'eau, peut avoir des parties très minces et réaliser un effet d'amortissement particulièrement efficace, sans subir de dommages. Il est aussi possible d'installer le dispositif en des appareils où la place est très limitée.



- 1 -

1

DESCRIPTION

DISPOSITIF POUR AMORTIR LES VIBRATIONS ET LE BRUIT,
POUR DES INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

La présente invention a pour objet un dispositif destiné à amortir
5 les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique.

Les appareils hydrauliques, notamment les robinets mélangeurs pour
eau chaude et froide, donnent lieu dans certaines conditions de fonc-
tionnement à des vibrations, qui sont dues surtout à des phénomènes de
cavitation ainsi qu'aux brusques déviations imposées aux flux d'eau, et
10 ces vibrations sont transmises par l'eau, à travers les tubations d'ali-
mentation, aux conduites principales de l'installation, et enfin elles
sont transmises à l'ambient sous forme de bruits. Les vibrations sont
nuisibles, et les bruits doivent être limités au dessous de certaines
valeurs maximales qui, parfois, sont imposées par des règlements.

15 Si l'on n'adopte pas des dispositions particulières, la transmission
de ces vibrations a lieu sans aucune atténuation appréciable, dû à l'in-
compressibilité pratique de l'eau. En considérant cela, le moyen em-
ployé d'habitude pour limiter le bruit d'une installation consiste à
compenser l'incompressibilité de l'eau en incluant le long du passage de
20 l'eau des régions élastiquement souples constituées par des poches d'air
renfermées dans des enveloppes de matériau souple, d'habitude élastomé-
rique. Par exemple, suivant le brevet italien No. 1.141.569 ces poches
d'air sont définies par des enveloppes annulaires ayant une section en
C, disposées dans les passages parcourus par l'eau entre les arrivées au
25 corps d'un robinet et une plaque fixe contrôlant le débit. Suivant le
brevet allemand No. 30 00 990, des poches d'air sont définies par des
enveloppes tubulaires avec des ailes, dont la forme est plus compliquée
que celle des enveloppes qui précèdent, elles aussi disposées dans les
passages parcourus par l'eau entre les arrivées au corps d'un robinet et
30 une plaque fixe contrôlant le débit. Encore, suivant le brevet allemand

1 No. 24 21 372, des poches d'air sont définies par des enveloppes tubu-
laires disposées dans des canaux formés pour l'arrivée de l'eau dans le
corps d'un robinet. Aussi d'autres dispositions sont connues dans ce
but, et elles peuvent être prévues soit dans le corps d'un robinet, soit
5 dans les raccords en S employés d'habitude pour la connection d'un ro-
binet aux prises d'eau insérées dans un mur. C'est une caractéristique
commune à toutes ces dispositions que les enveloppes renfermant les po-
ches d'air sont disposées sur le passage du flux d'eau dont les vibra-
tions doivent être amorties, et de ce fait elles sont directement lé-
10 chées par le flux d'eau. En effet, jusqu'à présent on a considéré que
le contact directe entre ces enveloppes et le flux d'eau à amortir était
indispensable.

Dans ces dispositifs, l'action d'amortissement est due à la souples-
se élastique de l'air renfermé dans les poches, lequel est séparé de
15 l'eau par les enveloppes de matériau élastomérique qui renferment les
poches d'air. La présence de ces enveloppes entrave l'action des poches
d'air, toutefois elle est nécessaire pour éviter que l'air des poches
soit emporté, dans le temps, par le flux d'eau. Pour atteindre une ac-
tion élevée d'amortissement en réduisant l'obstacle représenté par les
20 enveloppes, il est nécessaire que celles-ci montrent une grande souples-
se, donc qu'elles soient minces. Mais si une enveloppe disposée de la
façon connue serait très mince, le flux d'eau qui la lèche exercerait
sur elle des actions dynamiques en induisant des vibrations, qui sont
nuisibles, et à la limite pourrait endommager l'enveloppe. Il n'est
25 donc pas possible de réduire sous certaines limites l'épaisseur, et donc
la rigidité, de ces enveloppes, et cela pose une grave limite à l'effi-
cacité de ce moyen d'amortissement. De plus, dans certains cas l'ins-
tallation d'une enveloppe tubulaire renfermant une poche d'air, disposée
sur la trajectoire du flux de l'eau, rencontre des graves difficultés dû
30 à la faute de place; c'est le cas, par exemple, des types de robinets
qui sont alimentés à travers des tuyaux rigides ou flexibles. Pour in-
sérer une enveloppe d'amortissement du type connu dans ce genre de robi-

nets, il faudrait augmenter d'une façon considérable et lourd la longueur du corps du robinet.

Le but principal de la présente invention est de rationaliser l'emploi des poches d'air renfermées dans des enveloppes de matériau souple, pour amortir les vibrations et le bruit d'une installation hydraulique. Un but de l'invention est de permettre d'atteindre une action d'amortissement plus efficace de celle qu'on obtient d'habitude. Un autre but de l'invention est de rendre possible l'installation d'une enveloppe renfermant une poche d'air même où la place à disposition est particulièrement limitée. Encore un but de l'invention est de rendre possibles des dispositions des enveloppes renfermant des poches d'air, dans lesquelles les enveloppes ne peuvent pas être mises en vibration ni être endommagées par le flux d'eau sur lequel s'exerce l'action d'amortissement. L'invention est basée sur l'observation imprévue que l'action d'amortissement exercée par une poche d'air renfermée dans une enveloppe de matériau souple demande, bien entendu, que l'eau qui est en contact avec l'enveloppe soit en communication avec l'eau constituant le flux qu'on doit amortir, mais ne demande pas que l'enveloppe soit directement lée-
10
20 chée par ce flux.

L'invention telle que décrite de façon large ci-après a donc comme objet un dispositif destiné à amortir les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique, du type comprenant au moins une enveloppe de matériau souple qui renferme une poche d'air et qui est disposée en contact avec l'eau de l'installation hydraulique, caractérisé en ce que ladite enveloppe est disposée dans un espace dérivé, lequel communique avec les espaces parcourus par le flux d'eau, mais n'est pas parcouru lui-même en mesure appréciable par ce flux, de sorte que l'enveloppe n'est pas lée directement par le flux d'eau, et de ce fait ne subit pas de lui des actions dynamiques.

30 Dans ces conditions, les vibrations produites dans l'installation sont transmises à la masse d'eau occupant l'espace dérivé où se trouve le dispositif

amortisseur, et l'effet d'amortissement exercé par la poche d'air sur la masse d'eau qui est en contact directe avec l'enveloppe renfermant la poche d'air s'étend, dû à la substantielle incompressibilité de l'eau, aussi à la masse d'eau qui n'est pas en contact directe avec l'enveloppe, c'est-à-dire au flux d'eau de l'installation, de sorte qu'on réalise l'effet d'amortissement désiré; mais, du fait que l'enveloppe n'est pas léechée par le flux d'eau et ne subit pas des actions dynamiques, on peut lui conférer une épaisseur minimale, bien plus réduite que celle qui serait possible si l'enveloppe était directement léechée par le flux, et partant on peut obtenir des effets d'amortissement particulièrement efficaces, même en prévoyant des poches d'air de dimensions très réduites, et toute vibration produite par l'enveloppe elle-même est évitée. De plus, il n'y a pas de danger que l'enveloppe soit détériorée par l'action du flux d'eau. D'autre part, du fait que l'espace dérivé dans lequel on installe l'enveloppe renfermant la poche d'air doit être en communication avec les espaces parcourus par le flux d'eau de l'installation, mais il en n'est pas une partie, et ne demande pas d'être disposé d'une façon particulière, il peut être prévu en toute position par rapport aux passages parcourus par le flux, et cela autorise l'installation du dispositif aussi dans les cas où les limitations de la place à disposition rendraient impossible l'installation de l'un des dispositifs amortisseurs connus.

Pourvu que la conception fondamentale exposée soit observée, le dispositif suivant l'invention peut être réalisé en des formes très différentes.

A ce sujet, on notera que l'invention telle que revendiquée vise plus spécifiquement un dispositif destiné à amortir les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique, du type comprenant au moins une enveloppe de matériau souple qui renferme une poche d'air et qui est disposée en contact avec l'eau de l'installation hydraulique, dans lequel ladite enveloppe est disposée dans un espace dérivé, lequel communique avec les espaces parcourus par le flux d'eau, mais n'est pas parcouru lui-même en mesure appréciable par ce flux, et dans lequel ladite enveloppe de matériau souple a

4a

une forme principalement tubulaire cylindrique et est disposée entre un organe tubulaire interne parcouru par le flux d'eau et une paroi cylindrique externe, ladite poche d'air étant définie d'un côté de ladite enveloppe, et ledit espace dérivé étant défini de l'autre côté de ladite enveloppe, caractérisé en ce que ladite enveloppe de matériau souple co-opère, pour renfermer ladite poche d'air, avec ledit organe tubulaire interne, sur lequel l'enveloppe est insérée.

L'invention revendiquée vise aussi:

un dispositif destiné à amortir les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique, du type comprenant au moins une enveloppe de matériau souple qui renferme une poche d'air et qui est disposée en contact avec l'eau de l'installation hydraulique, dans lequel ladite enveloppe est disposée dans un espace dérivé, lequel communique avec les espaces parcourus par le flux d'eau, mais n'est pas parcouru lui-même en mesure appréciable par ce flux, et dans lequel ladite enveloppe de matériau souple a substantiellement une forme en capsule, avec une paroi mince ayant fonction de membrane, et une paroi périphérique, caractérisé en ce que ladite enveloppe en forme de capsule est disposée dans un espace dérivé de côté à un passage formé dans un organe intermédiaire destiné à être interposé entre le fond d'un corps de robinet et le fond d'une cartouche;

un dispositif destiné à amortir les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique, du type comprenant au moins une enveloppe de matériau souple qui renferme une poche d'air et qui est disposée en contact avec l'eau de l'installation hydraulique, dans lequel ladite enveloppe est disposée dans un espace dérivé, lequel communique avec les espaces parcourus par le flux d'eau, mais n'est pas parcouru lui-même en mesure appréciable par ce flux, et dans lequel ladite enveloppe de matériau souple a substantiellement une forme en capsule, avec une paroi mince ayant fonction de membrane, et une paroi périphérique, caractérisé en ce que ladite enveloppe en forme de capsule est disposée dans un espace dérivé de côté à un passage formé dans le fond d'une cartouche de robinet; et

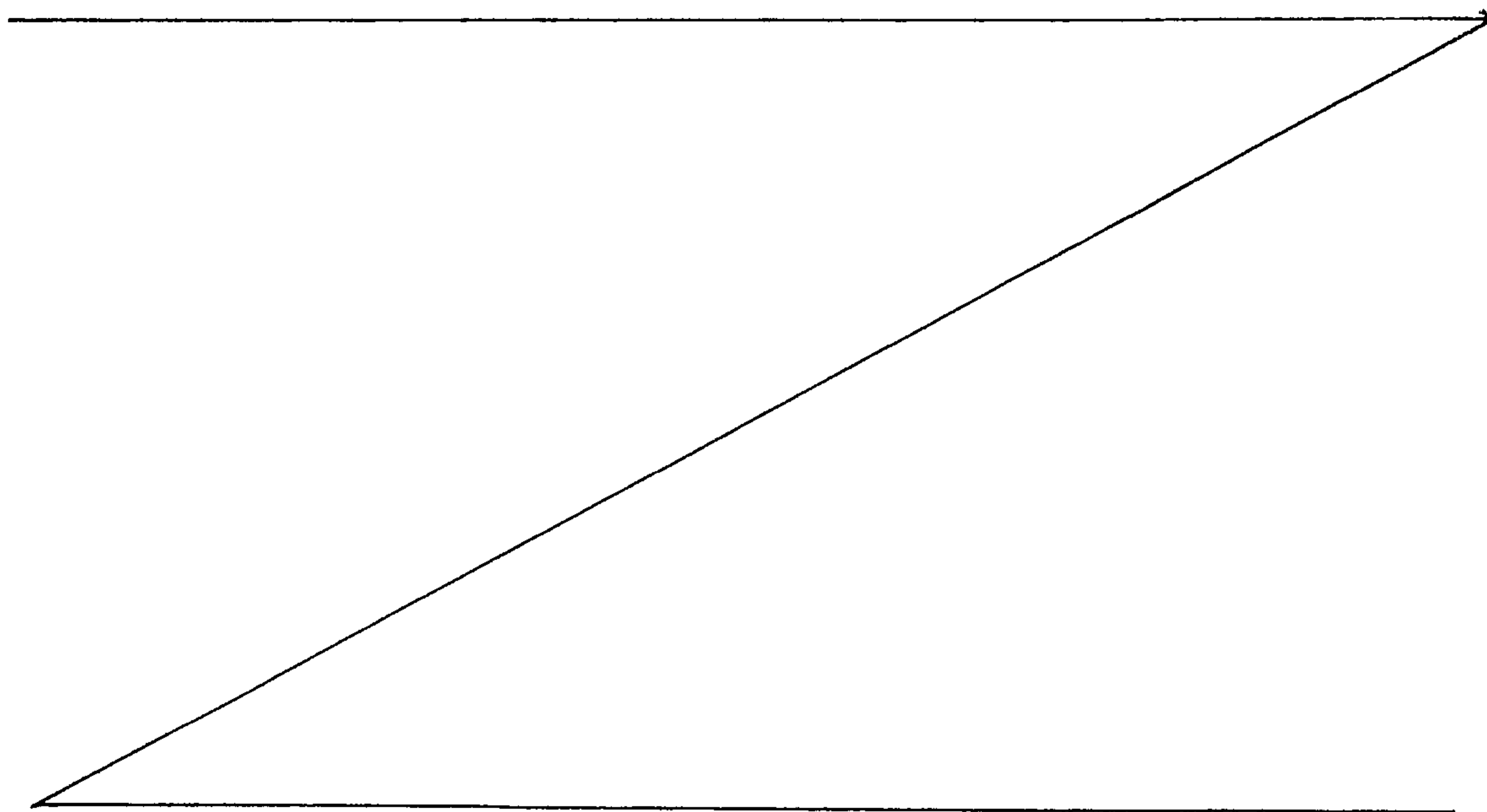
4b

un dispositif destiné à amortir les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique, du type comprenant au moins une enveloppe de matériau souple qui renferme une poche d'air et qui est disposée en contact avec l'eau de l'installation hydraulique, dans lequel ladite enveloppe est disposée dans un espace dérivé, lequel communique avec les espaces parcourus par le flux d'eau, mais n'est pas parcouru lui-même en mesure appréciable par ce flux, et dans lequel ladite enveloppe (41) en forme de capsule est disposée dans un espace dérivé (59) de côté à un passage (51') de la plaque fixe (6') d'une cartouche (6) de robinet.

10 Dans le but de mieux faire comprendre les caractéristiques, les buts et les avantages de l'objet de l'invention, certains modes de réalisation sont décrits ci de suite, au titre d'exemples nullement limitatifs, en faisant référence aux dessins annexés, dans lesquels:

Fig. 1 montre la section d'un corps de robinet à cartouche avec des tuyaux rigides d'alimentation incorporant le dispositif amortisseur suivant l'invention, avec la cartouche montrée pour la plupart en vue extérieure, seulement sectionnée en partie au fond;

Fig. 2 montre le dispositif amortisseur suivant l'invention incorporé dans un organe de raccordement pour une installation hydraulique;



1 Figs. 3 à 7 montrent des autres modes de réalisation d'un organe de raccordement incorporant le dispositif amortisseur suivant l'invention;

Fig. 8 montre un dispositif amortisseur suivant l'invention appliqué en dérivation à un tronçon de tuyau;

5 Fig. 9 montre une section faite suivant la ligne IX-IX de la fig. 8;

Fig. 10 montre une modification au dispositif suivant la figure 8;

Fig. 11 montre en vue de dessous un organe intermédiaire incorporant deux dispositifs amortisseurs suivant l'invention;

10 Fig. 12 montre, en section suivant la ligne XII-XII de la figure 11, l'organe intermédiaire de cette figure, inséré entre le fond d'un corps de robinet et la cartouche correspondante;

Fig. 13 montre, singulièrement et en section, une enveloppe en capsule utilisé dans des différents modes de réalisation de l'invention;

15 Fig. 14 montre un dispositif similaire de celui suivant la figure 12, installé dans le fond d'une cartouche; et

Fig. 15 montre un dispositif lui-aussi similaire de celui suivant la figure 12, installé dans une plaque fixe de contrôle du flux.

20 Faisant d'abord référence à la figure 1, on a illustré en section un corps de robinet 1, comportant un fond inférieur 2 avec des ouvertures 3 et 4 pour l'entrée de l'eau chaude et de l'eau froide, et fermé supérieurement par un couvercle 5 qui maintient en position dans l'intérieur du corps 1 une cartouche 6, pourvue d'un levier de commande 7. La cartouche 6 comporte des mécanismes qui, sous le contrôle du levier 7, actionné par l'utilisateur, règlent le rapport de mélange entre l'eau chaude et
25 l'eau froide, ainsi que la quantité d'eau mélangée délivrée. Ces mécanismes peuvent être de tout genre connus en soi, et de ce fait ils ne sont ni décrits ni représentés. De la cartouche 6, montrée en vue extérieure, on a indiqué en section seulement les entrées 8 et 9 pour l'eau chaude et froide. La cartouche comporte en outre un passage de débit, non représenté, et elle est installée dans le corps 1 du robinet avec
30 des joints 10 appropriés, qui établissent l'étanchéité par rapport au fond 2.

Le robinet représenté dans la figure 1 est du type alimenté par des tuyaux rigides 11 et 12 se terminant dans le fond 2. Dans le mode de réalisation représenté, des dispositifs d'amortissement suivant l'invention sont partiellement associés aux tuyaux d'alimentation 11 et 12 eux-mêmes. Ces tuyaux sont dimensionnés de sorte à s'étendre jusqu'au voisin de l'extrémité supérieure des ouvertures 3 et 4 du fond 2, et ils sont pourvus de douilles filetées, respectivement 13 et 14, pour leur connection au fond 2. Sur les extrémités des tuyaux 11 et 12, qui arrivent jusqu'au-delà des douilles 13 et 14 dans l'intérieur des ouvertures 3 et 4, sont insérées des enveloppes, respectivement 15 et 16, en matériau souple, de préférence élastomérique, lesquelles renferment entre leur propres parois et les parois des tuyaux 11 et 12 des poches d'air, respectivement 17 et 18. Ces enveloppes 15 et 16 ont un diamètre extérieur plus réduit (bien que seulement un peu) que le diamètre des ouvertures 3 et 4, de sorte qu'elles définissent des espaces, respectivement 19 et 20, entourant les enveloppes 15 et 16.

Comme on le comprend par l'observation de la figure 1, les flux d'eau parcourant les tuyaux d'alimentation 11 et 12 passent seulement dans une courte portion terminale des ouvertures d'entrée 3 et 4, et ils sont dirigés, plus ou moins directement, vers les entrées 8 et 9 de la cartouche. Dans le cas représenté, ces entrées 8 et 9 sont coaxiales des tuyaux d'alimentation 11 et 12, mais il est évident que la situation décrite ci-dessus demeure substantiellement inchangée même si les entrées 8 et 9 de la cartouche sont déplacées par rapport aux tuyaux d'alimentation 11 et 12. Les flux d'eau ne passent pas dans les espaces 19 et 20, qui sont dérivés par rapport à la trajectoire des flux. Partant les flux d'eau ne lèchent pas les enveloppes 15 et 16, qui peuvent être très minces du fait qu'elles ne subissent aucune action directe de la part des flux d'eau. Les vibrations produites dans l'installation, qui se traduisent en des variations périodiques de pression de l'eau, sont transmises de l'eau contenue dans les tuyaux 11 et 12, à travers la partie supérieure des ouvertures d'entrée 3 et 4, aux espaces dérivés 19 et

1 20, dans lesquels, à travers les minces enveloppes 15 et 16, exercent
leur action les poches d'air 17 et 18. De ce fait, les variations pé-
riodiques de pression sont amorties d'une façon efficace dans les espa-
ces dérivés 19 et 20, et cet effet d'amortissement est transmis, à tra-
5 vers l'eau substantiellement incompressible, à la masse d'eau prenant
partie au flux qu'on veut amortir. De cette façon on peut atteindre un
amortissement très efficace, en même temps protégeant d'une façon totale
les minces enveloppes 15 et 16.

Des disposition similaires de celle qu'on a décrit sont représentées
10 dans les figures 2 à 6, faisant référence à un organe de raccordement
qui peut être inséré entre toutes parties d'une installation hydraulique.
Toutefois l'homme de métier va comprendre sans difficulté que les
dispositions suivant ces figures peuvent être adoptées même en un dispo-
sitif suivant la figure 1.

15 Dans la figure 2, un organe de raccordement comporte un corps creux
21 avec un fond 22 fileté pour être raccordé à une partie de l'installa-
tion hydraulique, et avec un couvercle 25 à son tour fileté pour être
raccordé à une autre partie de l'installation hydraulique; le flux de
l'installation parcourt donc le raccord 21-25. Dans l'intérieur du rac-
20 cord est délimitée une chambre 23 traversée jusqu'à son extrémi-
té par un tronçon de tube 24 solidaire du fond 22. Autour du tronçon de
tube 24 est insérée une enveloppe 26, qui dans ce cas a une forme toroï-
dale creuse et renferme dans son intérieur une poche d'air 27. L'espace
29 entourant le tronçon de tube 24 et l'enveloppe 26, dans lequel a lieu
25 l'effet d'amortissement dû à la poche d'air 27, communique avec l'espace
interne du tronçon de tube 24, qui est parcouru par le flux d'eau, mais
il est dérivé par rapport à lui et il n'est pas parcouru par le flux; de
ce fait le flux ne lèche pas l'enveloppe 26. Comme on le comprend, ce
dispositif agit, pour amortir les vibrations et le bruit, d'une façon
30 identique à celle décrite par rapport à la figure 1. Le raccord peut
être inséré entre toutes parties d'une installation hydraulique, et,
bien entendu, les moyens qu'il comporte pour sa connection pourraient

2142459

- 8 -

1 être différents des filetages représentés pour le fond 22 et pour le couvercle 25. On doit remarquer que le flux d'eau peut parcourir le raccord, indifféremment, dans le sens qui suivant la figure va du bas vers le haut, ou bien dans le sens opposé.

5 Dans la figure 3, laquelle représente un raccord similaire de celui suivant la figure 2, l'enveloppe 26' a une forme toroïdale avec une section en C, et elle renferme la poche d'air 27 entre sa propre surface et le tronçon de tube 24. Ce dernier comporte de préférence, près de son extrémité, un élargissement 24' pour retenir en position l'enveloppe
10 26'. Le fonctionnement de ce dispositif est identique au fonctionnement du dispositif suivant la figure 2.

Dans la figure 4, laquelle représente encore un raccord similaire de celui suivant la figure 2, l'enveloppe 26" a une forme toroïdale avec section en C, et elle renferme la poche d'air 27 entre sa propre surface
15 et la paroi du corps 21 du raccord. De préférence le couvercle 25 comporte une partie tubulaire 25' s'étendant vers le bas pour retenir en position l'enveloppe 26". Le fonctionnement de ce dispositif est encore identique au fonctionnement du dispositif suivant la figure 2.

Les figures 5 et 6 montrent des raccords similaires de celui suivant
20 la figure 3, mais dans lesquels le tronçon de tube 24" est réalisé séparément et appliqué au fond 22, au lieu d'être réalisé en une seule pièce avec le fond lui-même. Cela rend plus facile l'usinage du tronçon de tube 24" et, particulièrement, permet de réaliser dans celui-ci des sièges creusés dans lesquels engagent les bords élargis, supérieur et inférieur, de l'enveloppe 26". Le fonctionnement demeure identique au fonc-
25 tionnement du dispositif suivant la figure 2.

La figure 7 montre un mode de réalisation similaire de celui suivant la figure 4, mais dans lequel le tronçon de tube 24 est remplacé par un tube perforé 34 s'étendant à partir du fond 22 jusqu'au couvercle 25 du
30 raccord. L'espace dérivé 29 dans lequel agit, à travers l'enveloppe mince 26", la poche d'air 27, communique à travers les perforations du tube 34 avec le circuit hydraulique parcouru par le flux. Du fait que

1 ce tube s'étend à partir du fond 22 jusqu'au couvercle 25, aucun flux
dérivé appréciable ne peut s'établir dans l'espace dérivé 29. De ce
fait, aussi dans ce cas le fonctionnement demeure identique au fonction-
nement du dispositif suivant la figure 2. Bien entendu, il n'est pas
5 nécessaire que le tube 34 soit entièrement perforé, il peut aussi com-
porter seulement une ou plusieurs ouvertures. Pour la praticité de la
réalisation, les parties 26"-34 peuvent être renfermées dans une cartou-
che 31 insérée dans la cavité du corps 21 du raccord.

Les figures 8 et 9 montrent comme un dispositif amortisseur suivant
10 l'invention peut être installé dans une dérivation de toute canalisation
d'une installation hydraulique. La canalisation 35 comporte une dériva-
tion 36 fermée par un bouchon 37 qui, moyennant des petits ponts 38,
supporte un fond intérieur 39. Sur le fond 39 est installée une enve-
loppe 41 renfermant une poche d'air 40. L'espace dérivé 45 qui se trou-
15 ve entre l'enveloppe 41 et le bouchon 37 communique avec l'espace inté-
rieur de la canalisation 35 (espace qui est parcouru par le flux d'eau)
à travers les espaces libres entre les petits ponts 38. De ce fait la
poche d'air peut appliquer à l'eau qui se trouve dans l'espace dérivé 45
son action d'amortissement, à travers l'enveloppe 41 qui, d'autre part,
20 n'est pas lée par le flux d'eau. Le fonctionnement de ce dispositif
est encore identique au fonctionnement expliqué à propos de la figure 1,
même si le mode de réalisation, dans ce cas, est bien différent. L'en-
veloppe, indiquée dans son ensemble par le numéro 41, peut avoir avec
avantage la structure en capsule montrée en section dans la figure 13,
25 avec une partie mince 42 constituant une membrane (qui est la partie ac-
tive aux effets de l'amortissement), une paroi périphérique de support
43 (qui peut avoir toute épaisseur adéquate) et un bord 44 dirigé vers
l'intérieur. La paroi périphérique 43 assure l'étanchéité d'une telle
enveloppe, installée dans un siège creux correspondant, tandis que le
30 bord 44 assure le maintien et aussi l'augmentation de l'étanchéité lors-
que la partie mince 42 formant membrane est déformée par l'action de la
pression de l'eau.

2142459

- 10 -

1 La figure 10 montre une modification de la disposition suivant la
figure 8. Dans ce cas la capsule souple 41 est installée sur le bouchon
37 et elle fait face à l'espace intérieur de la canalisation 35, espace
qui est parcouru par le flux d'eau. L'espace dérivé 45 sur lequel agit
5 la capsule 41 est séparé de l'intérieur de la canalisation 35 par une
séparation perforée 46. Aussi dans ce cas, comme suivant la figure 7,
l'espace dérivé 45 dans lequel agit la poche d'air 40 à travers l'enve-
loppe 41 en capsule, communique avec le circuit hydraulique parcouru par
le flux à travers les perforations de la séparation 46, mais aucun flux
10 appréciable ne peut s'établir dans l'espace dérivé 45. De ce fait, le
fonctionnement demeure identique, aussi dans ce cas, au fonctionnement
déjà décrit. Bien entendu, il n'est pas nécessaire que la séparation 46
soit entièrement perforée, elle peut aussi présenter seulement une ou
plusieurs ouvertures.

15 Les figures 11 et 12 montrent un organe intermédiaire destiné à être
interposé entre le fond 2 d'un corps 1 de robinet et le fond d'une car-
touche 6, pour amortir les vibrations et le bruit produits par le robi-
net. L'organe intermédiaire 50 comporte des passages 51 et 52 qui cor-
respondent aux tubations d'alimentation 11 et 12 se terminant dans le
20 fond 2 du corps 1 du robinet, ainsi qu'aux passages d'entrée 8 et 9 de
la cartouche 6, et ces passages 51 et 52 communiquent avec des espaces
dérivés 59 et 60 dans lesquels sont installées des enveloppes en capsule
41 et 41' similaires de celles suivant la figure 13. Un joint 61, con-
formé d'une façon appropriée, délimite et sépare les espaces 51, 59 et
25 52, 60. Comme on le comprend de l'observation de la figure 12, chaque
enveloppe en capsule 41, 41' exécute un amortissement dans l'espace dé-
rivé 59, 60, respectivement, et donc dans la tubation 11, 12 avec la-
quelle ledit espace dérivé communique. Le fonctionnement est encore
identique au fonctionnement expliqué à propos de la figure 1, malgré la
30 grande différence dans le mode de réalisation. On remarque que la dis-
position des espaces dérivés 59 et 60 à côté des passages 52 et 52 auto-
rise l'installation des dispositifs amortisseurs sans demander aucune

1 appréciable augmentation de la longueur du corps 1 du robinet, permettant ainsi l'installation des dispositifs amortisseurs qui, suivant la technique connue, ne serait pas possible, comme déjà dit dans le préambule.

5 On remarque encore que l'organe intermédiaire 50 peut être utilisé pour connecter entr'elles des tubations d'alimentations 11 et 12 et des entrées 8 et 9 de la cartouche, qui ne font pas face entr'elles; en effet, il n'y a pas de difficultés pour réaliser l'organe intermédiaire 50 de sorte à connecter entr'eux des passages déplacés l'un par rapport à
10 l'autre.

La figure 14 montre comme la disposition suivant la figure 12 peut être réalisée aussi dans le fond 56 lui-même de la cartouche 6. Ce fond comporte, pour chaque voie de flux (c'est à dire, soit pour l'eau chaude, soit pour l'eau froide) un passage 51' qui correspond à une tubation
15 d'alimentation 11, et un passage 51" qui correspond à un passage 6" de la plaque fixe 6' de la cartouche 6; ces passages 51' et 51" communiquent entr'eux et avec l'espace dérivé 59 dans lequel se trouve l'enveloppe en capsule 41 renfermant la poche d'air 40. Le fonctionnement demeure identique au fonctionnement déjà expliqué. De plus, cette figure
20 donne un exemple concret de ce qu'on a dit à propos des figures 11 et 12 au sujet de la possibilité de connecter entr'elles des tubations d'alimentation et des entrées de la cartouche (dans ce cas, les passages de la plaque fixe de la cartouche) qui ne sont pas en ligne.

Enfin, la figure 15 montre comme la disposition suivant la figure 12
25 peut être réalisée même dans la plaque fixe 6', elle-même, de la cartouche 6. Dans ce cas les parties qui suivant la figure 14 étaient réalisées ou installées dans le fond 56 de la cartouche 6 sont maintenant réalisées ou installées dans la plaque fixe 6' de la cartouche. Le passage 51" forme alors l'un des passages présentés par la plaque fixe 6',
30 lesquels co-opèrent avec la plaque mobile 6° de la cartouche 6.

Dans les exemples suivant les figures 8 à 15, l'enveloppe en capsule qui renferme la poche d'air a été montrée comme insérée dans un siège

2142459

- 12 -

1 creux correspondant. Toutefois on doit comprendre que cette enveloppe
en capsule pourrait aussi être montée d'une façon différente sur un sup-
port, par exemple par collage, soudure ou en l'insérant comme capuchon
sur un support ou un collet de connection. De plus, l'enveloppe en ca-
5 psule peut être réalisée aussi en forme fermée, d'une façon similaire de
celle de l'enveloppe cylindrique suivant la figure 2, et dans ce cas el-
le renferme une poche d'air sans pour cela co-opérer avec aucune autre
partie.

On a dit que l'enveloppe renfermant la poche d'air doit être faite
10 d'un matériau souple: celle-ci est la caractéristique essentielle que le
matériau doit montrer. Il est toutefois préférable que ledit matériau
soit aussi élastique et, plus en particulier, qu'il s'agit d'un matériau
élastomérique.

Les exemples qu'on a décrit et illustré montrent avec évidence comme
15 l'invention peut être réalisée en plusieurs modes de réalisation, même
très différents l'un de l'autre. Bien entendu, aussi d'autres modes de
réalisation peuvent être choisis dans le projet, pourvu que chaque enve-
loppe renfermant une poche d'air doit être installée dans un espace dé-
rivé, qui communique avec les espaces parcourus par le flux mais à son
20 tour n'est pas parcouru par le flux, de sorte que l'enveloppe n'est pas
léchée par un flux appréciable. Ainsi, l'espace dérivé dans lequel est
installée une enveloppe renfermant une poche d'air destinée à effectuer
l'amortissement peut être réalisé soit dans une partie quelconque d'un
robinet ou d'une cartouche pour robinet, soit dans un raccord ou dans un
25 tronçon de canalisation, soit encore, en général, dans toute partie d'u-
ne installation hydraulique, laquelle se trouve en communication avec
les espaces parcourus par le flux, dans lesquels on veut amortir les vi-
brations et le bruit.

Des différentes modifications et tout remplacement d'équivalents
30 techniques peuvent être portés à ce qu'on a décrit et schématiquement
illustré à titre d'exemples, sans pour cela se départir du cadre de
l'invention tel qu'il est précisé par les revendications.

REVENDICATIONS

1. Dispositif destiné à amortir les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique, du type comprenant au moins une enveloppe (15, 16, 26, 41) de matériau souple qui renferme une poche d'air (17, 18, 27, 40) et qui est disposée en contact avec l'eau de l'installation hydraulique, dans lequel ladite enveloppe (15, 16, 26, 41) est disposée dans un espace dérivé (19, 20, 29, 45, 59), lequel communique avec les espaces (3, 4, 23, 35, 51) parcourus par le flux d'eau, mais n'est pas parcouru lui-même en mesure appréciable par ce flux et dans lequel ladite enveloppe (15, 16, 26) de matériau souple a une forme principalement tubulaire cylindrique et est disposée entre un organe tubulaire interne (11, 12, 24, 34) parcouru par le flux d'eau et une paroi cylindrique externe (2, 21, 31), ladite poche d'air (17, 18, 27) étant définie d'un côté de ladite enveloppe, et ledit espace dérivé (19, 20, 29) étant défini de l'autre côté de ladite enveloppe, caractérisé en ce que ladite enveloppe (15, 16, 26) de matériau souple co-opère, pour renfermer ladite poche d'air (17, 18, 27), avec ledit organe tubulaire interne (11, 12, 24), sur lequel l'enveloppe est insérée.
10
2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ladite enveloppe (26) de matériau souple a une forme semi-toroïdale creuse.
20
3. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit organe tubulaire interne (11, 12, 24) s'étend sur une longueur quelque peu plus réduite que celle de ladite paroi cylindrique externe (2, 21), ainsi réalisant à son extrémité un passage de communication (3, 4, 23) entre l'espace interne audit organe tubulaire, qui est parcouru par le flux d'eau, et l'espace compris entre ledit organe tubulaire interne et ladite paroi externe, incluant ledit espace dérivé (19, 20, 29) non parcouru par le flux.

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que ledit organe tubulaire interne est une partie d'un organe de l'installation hydraulique, telle qu'un tuyau rigide d'alimentation (11, 12) ou une partie d'un raccord (21), parcouru par le flux.

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que ledit organe tubulaire interne (24") est un organe fabriqué séparément et appliqué à un organe (21) de l'installation hydraulique, parcouru par le flux.

6. Dispositif destiné à amortir les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique, du type comprenant au moins une enveloppe (15, 16, 26, 41) de matériau souple qui renferme une poche d'air (17, 18, 27, 40) et qui est disposée en contact avec l'eau de l'installation hydraulique, dans lequel ladite enveloppe (15, 16, 26, 41) est disposée dans un espace dérivé (19, 20, 29, 45, 59), lequel communique avec les espaces (3, 4, 23, 35, 51) parcourus par le flux d'eau, mais n'est pas parcouru lui-même en mesure appréciable par ce flux et dans lequel ladite enveloppe (41) de matériau souple a substantiellement une forme en capsule, avec une paroi mince (42) ayant fonction de membrane, et une paroi périphérique (43), caractérisé en ce que ladite enveloppe (41) en forme de capsule est disposée dans un espace dérivé (59) de côté à un passage (51) formé dans un organe intermédiaire destiné à être interposé entre le fond (2) d'un corps (1) de robinet et le fond d'une cartouche (6).

7. Dispositif destiné à amortir les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique, du type comprenant au moins une enveloppe (15, 16, 26, 41) de matériau souple qui renferme une poche d'air (17, 18, 27, 40) et qui est disposée en contact avec l'eau de l'installation hydraulique, dans lequel ladite enveloppe (15, 16, 26, 41) est disposée dans un espace dérivé (19, 20, 29, 45, 59), lequel communique avec les espaces (3, 4, 23, 35, 51) parcourus par le flux d'eau, mais n'est pas parcouru lui-même en mesure appréciable par ce flux, et dans lequel ladite enveloppe (41) de matériau souple a substantielle-

ment une forme en capsule, avec une paroi mince (42) ayant fonction de membrane, et une paroi périphérique (43), caractérisé en ce que ladite enveloppe (41) en forme de capsule est disposée dans un espace dérivé (59) de côté à un passage (51') formé dans le fond d'une cartouche (6) de robinet.

8. Dispositif destiné à amortir les vibrations et le bruit produits dans une installation hydraulique, du type comprenant au moins une enveloppe (15, 16, 26, 41) de matériau souple qui renferme une poche d'air (17, 18, 27, 40) et qui est disposée en contact avec l'eau de l'installation hydraulique, dans lequel ladite enveloppe (15, 16, 26, 41) est disposée dans un espace dérivé (19, 20, 29, 45, 59), lequel communique avec les espaces (3, 4, 23, 35, 51) parcourus par le flux d'eau, mais n'est pas parcouru lui-même en mesure appréciable par ce flux, et dans lequel ladite enveloppe (41) de matériau souple a substantiellement une forme en capsule, avec une paroi mince (42) ayant fonction de membrane, et une paroi périphérique (43), caractérisé en ce que ladite enveloppe (41) en forme de capsule est disposée dans un espace dérivé (59) de côté à un passage (51') de la plaque fixe (6') d'une cartouche (6) de robinet.

- 1 / 4 -

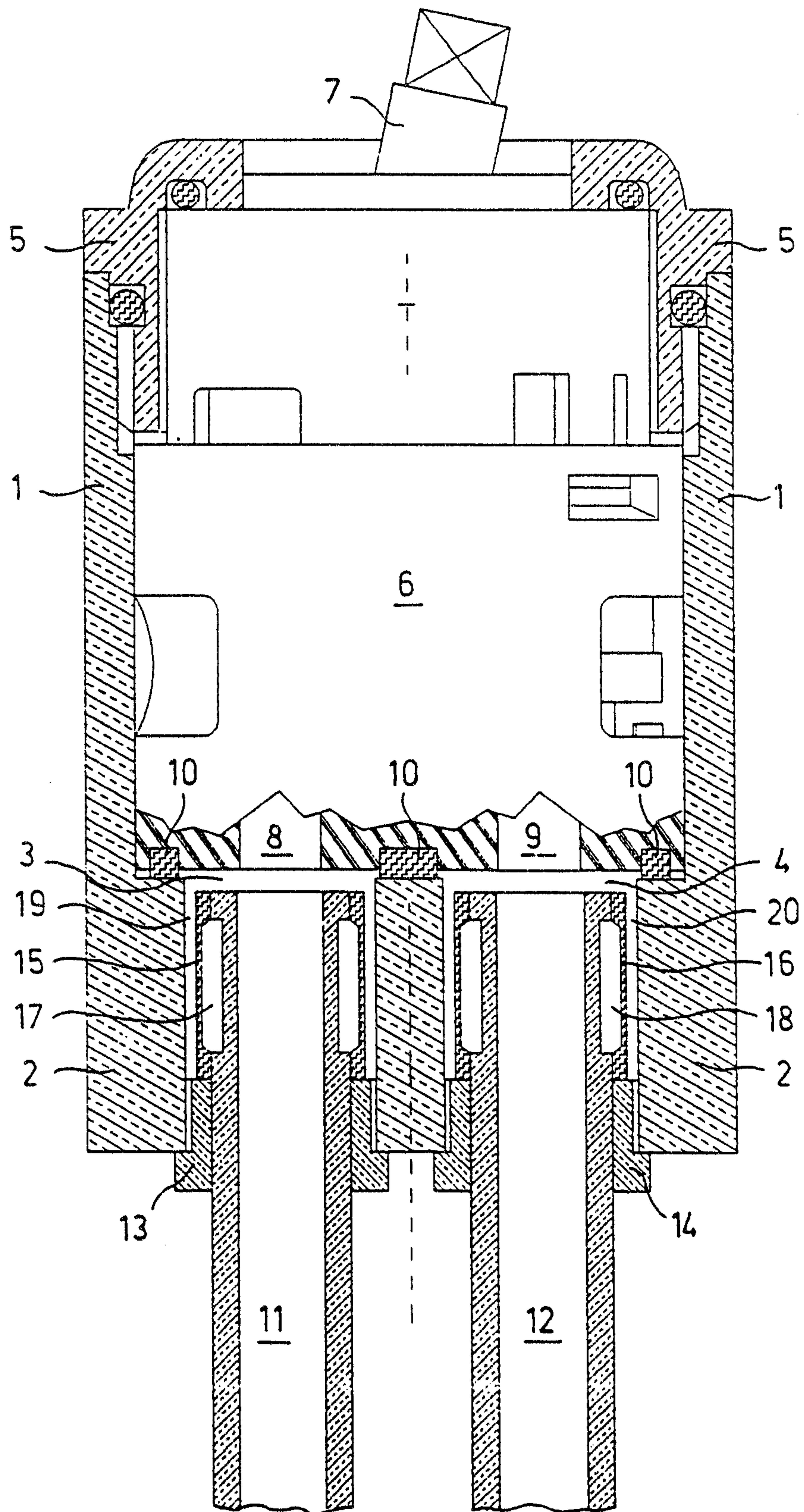


FIG. 1

- 2 / 4 -

FIG. 2

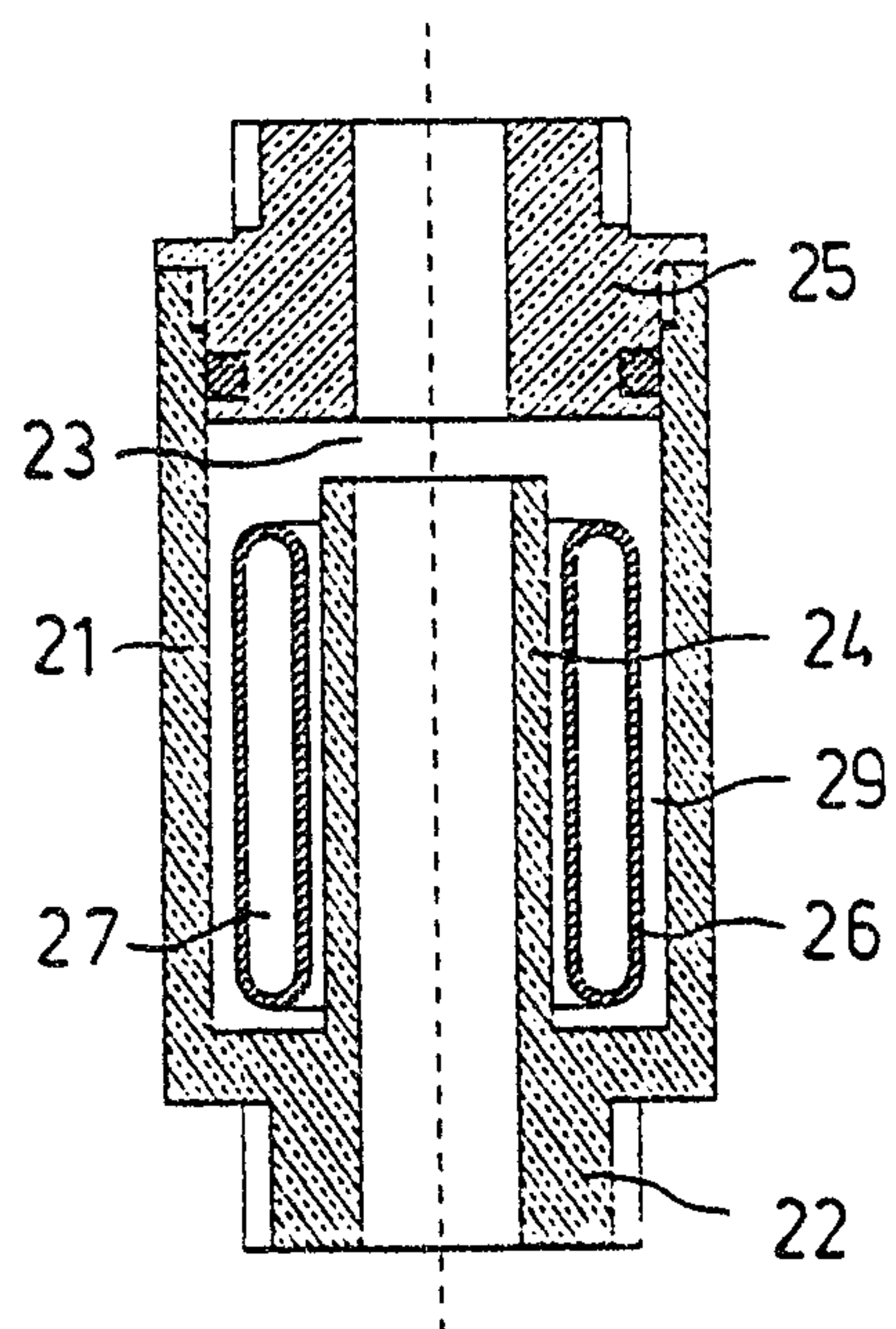


FIG. 3

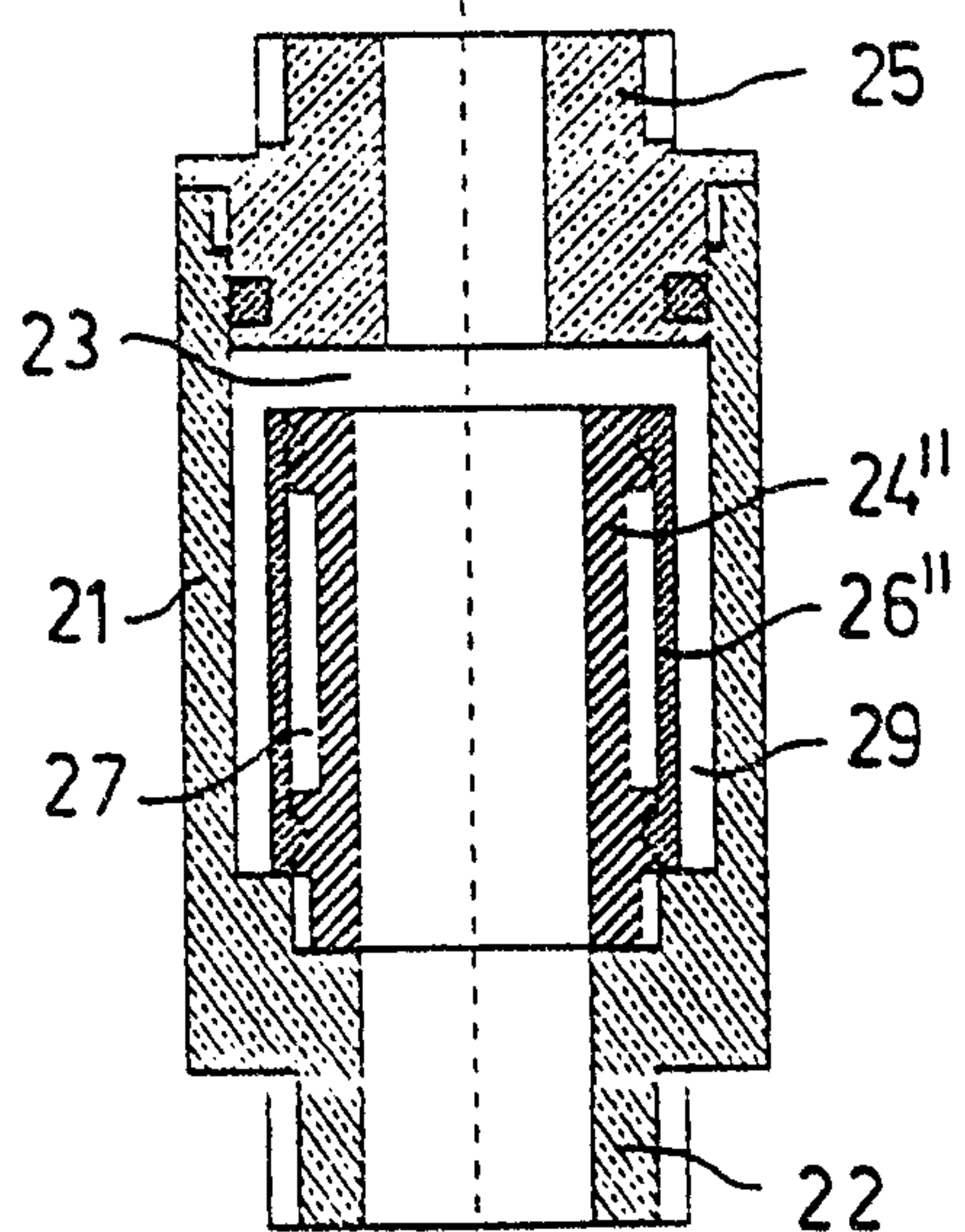
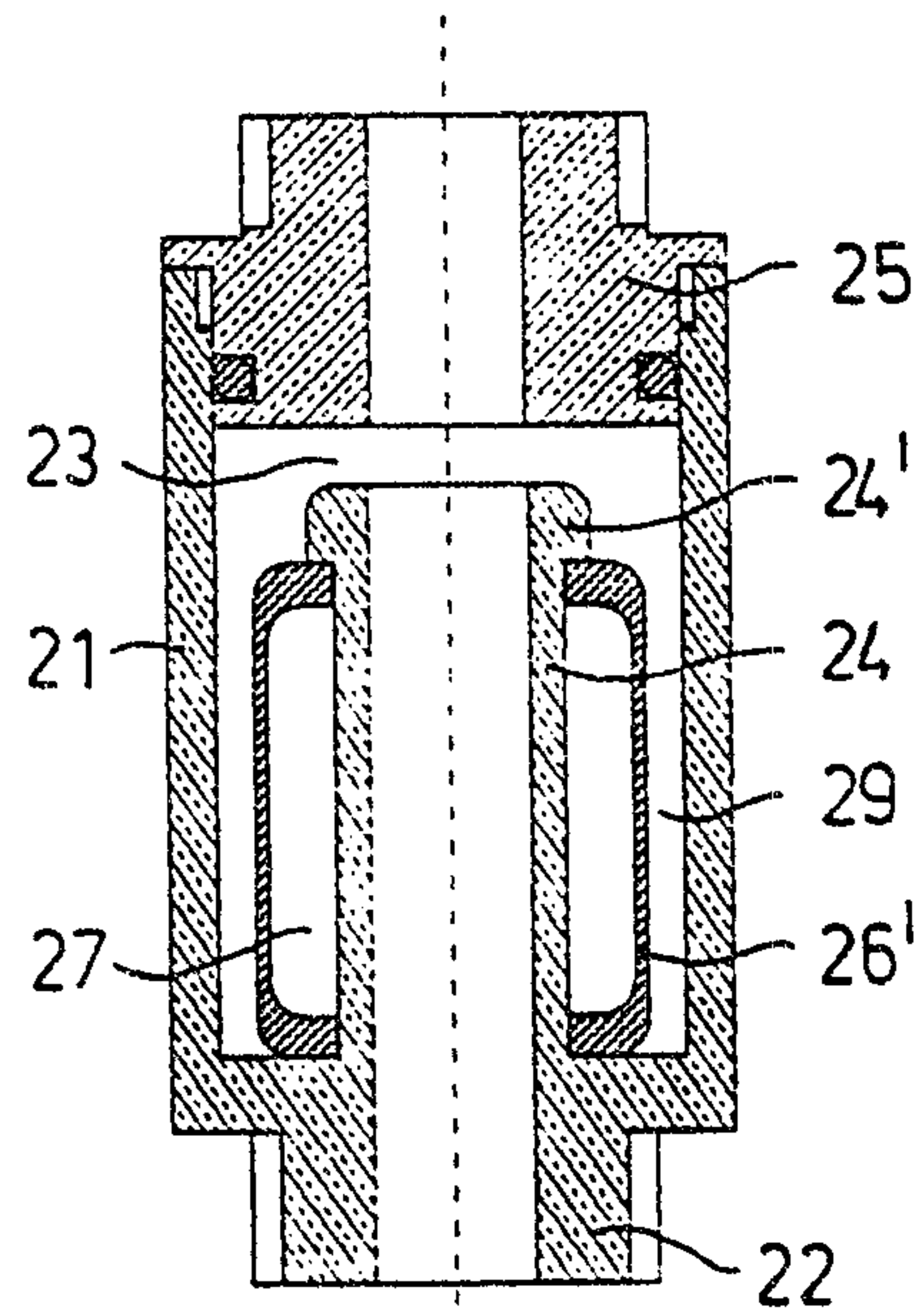


FIG. 5

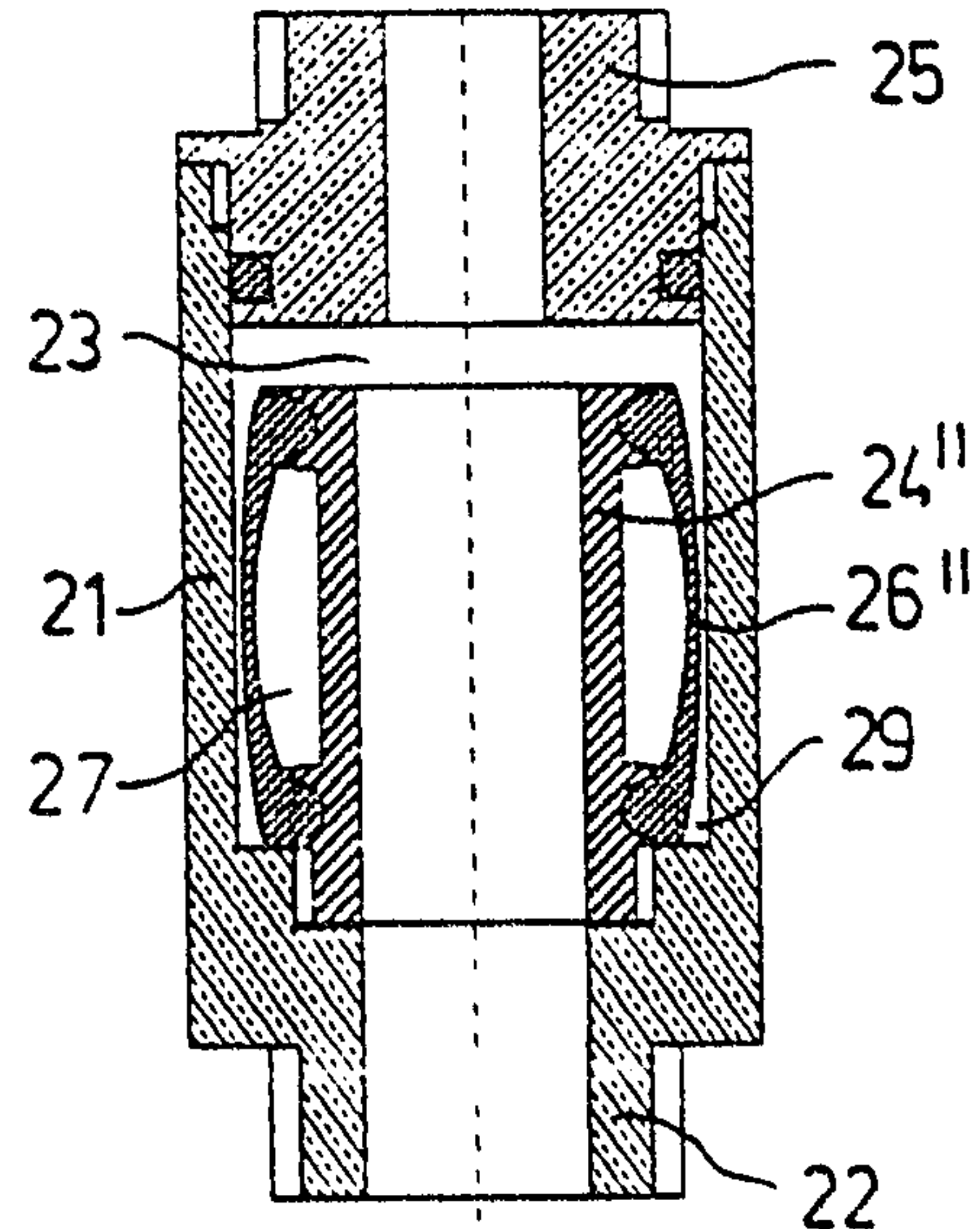


FIG. 6

- 3 / 4 -

FIG. 4

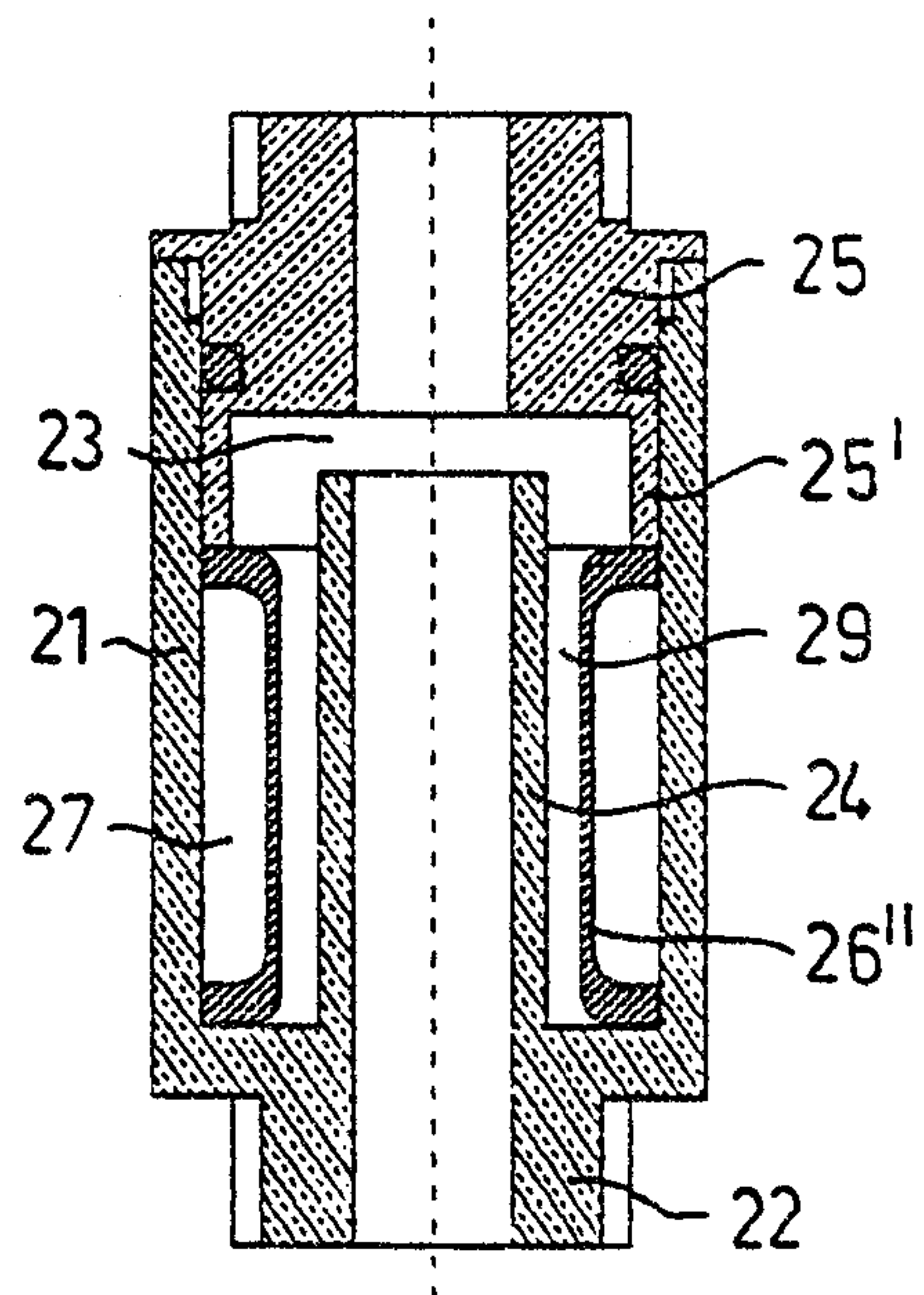


FIG. 9

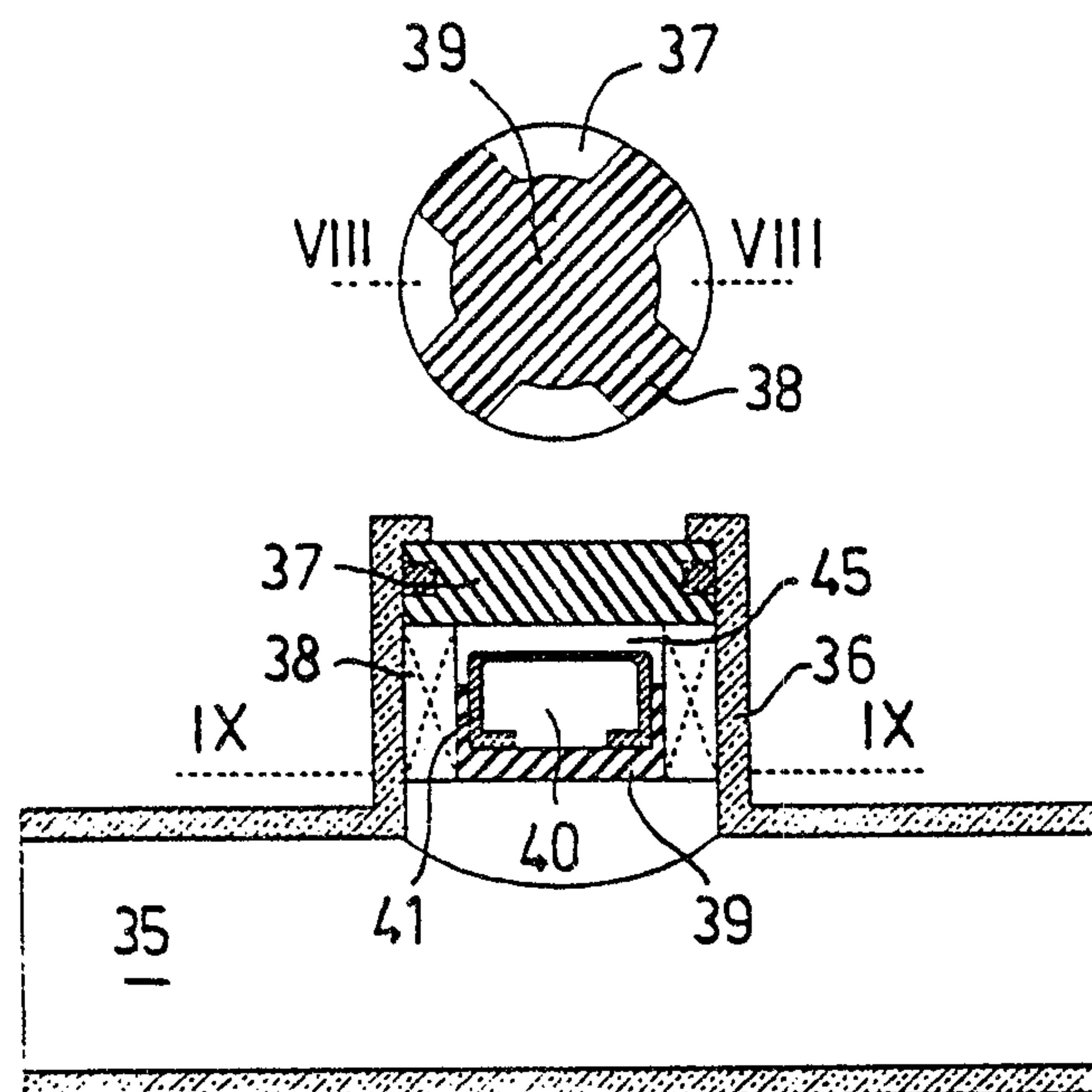


FIG. 8

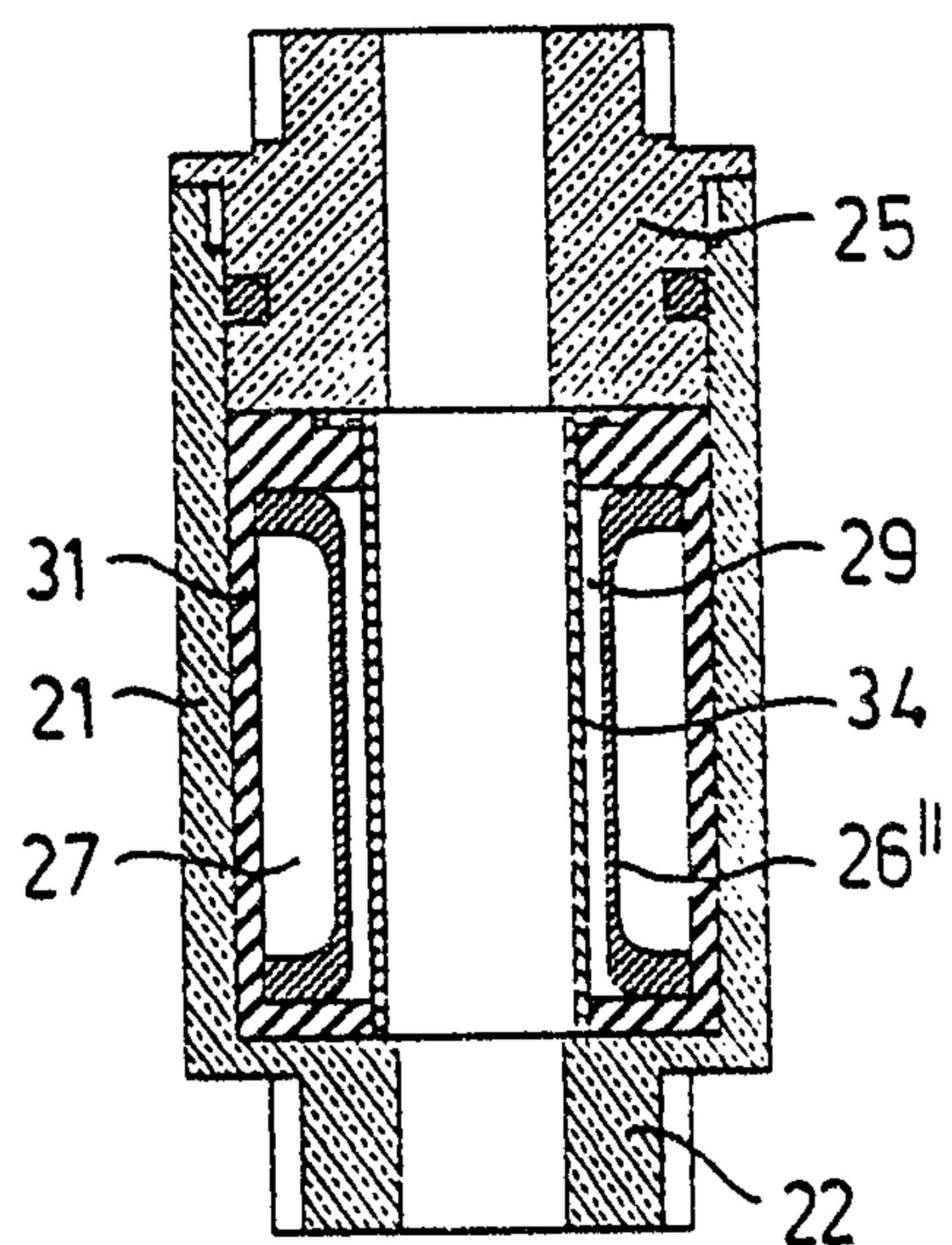


FIG. 7

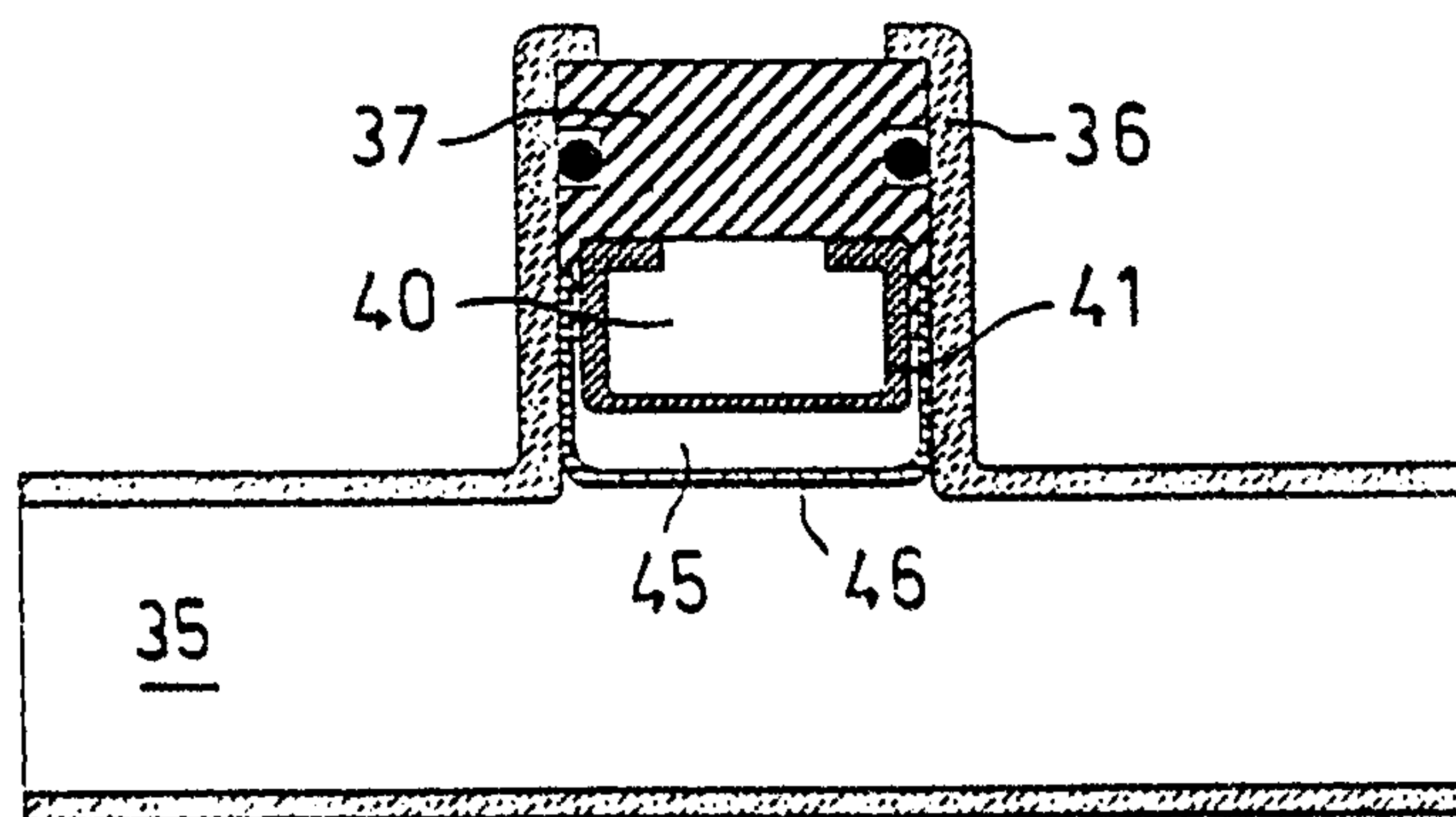


FIG. 10

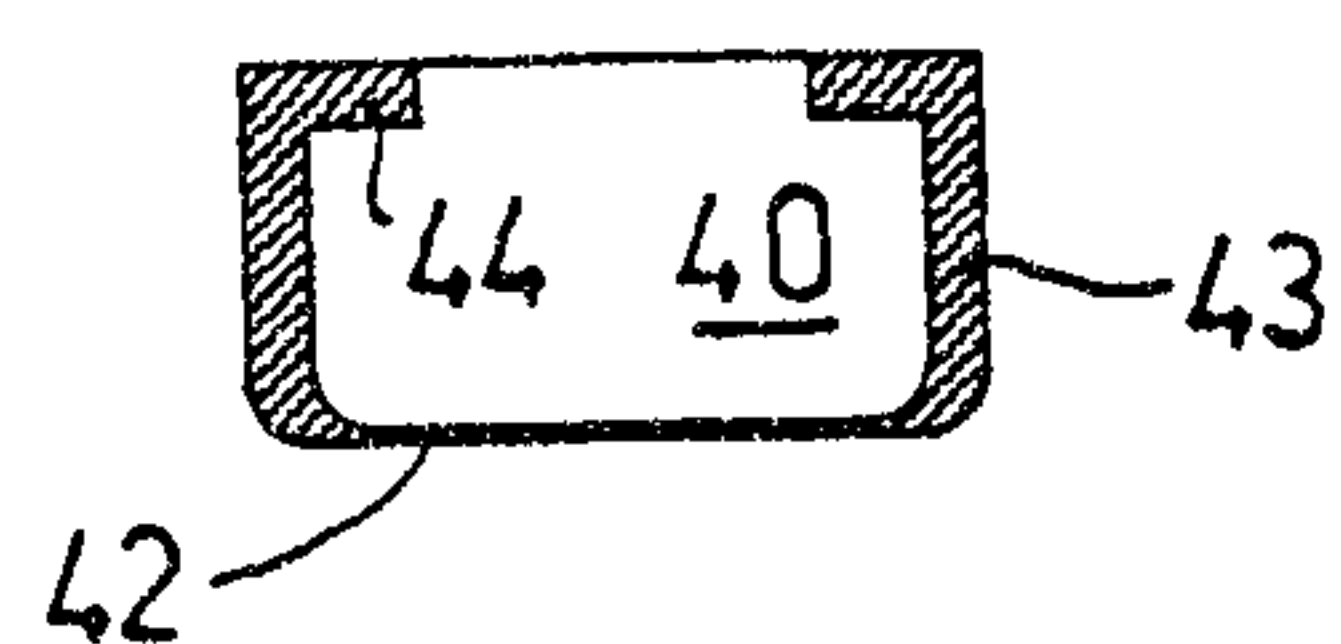


FIG. 13

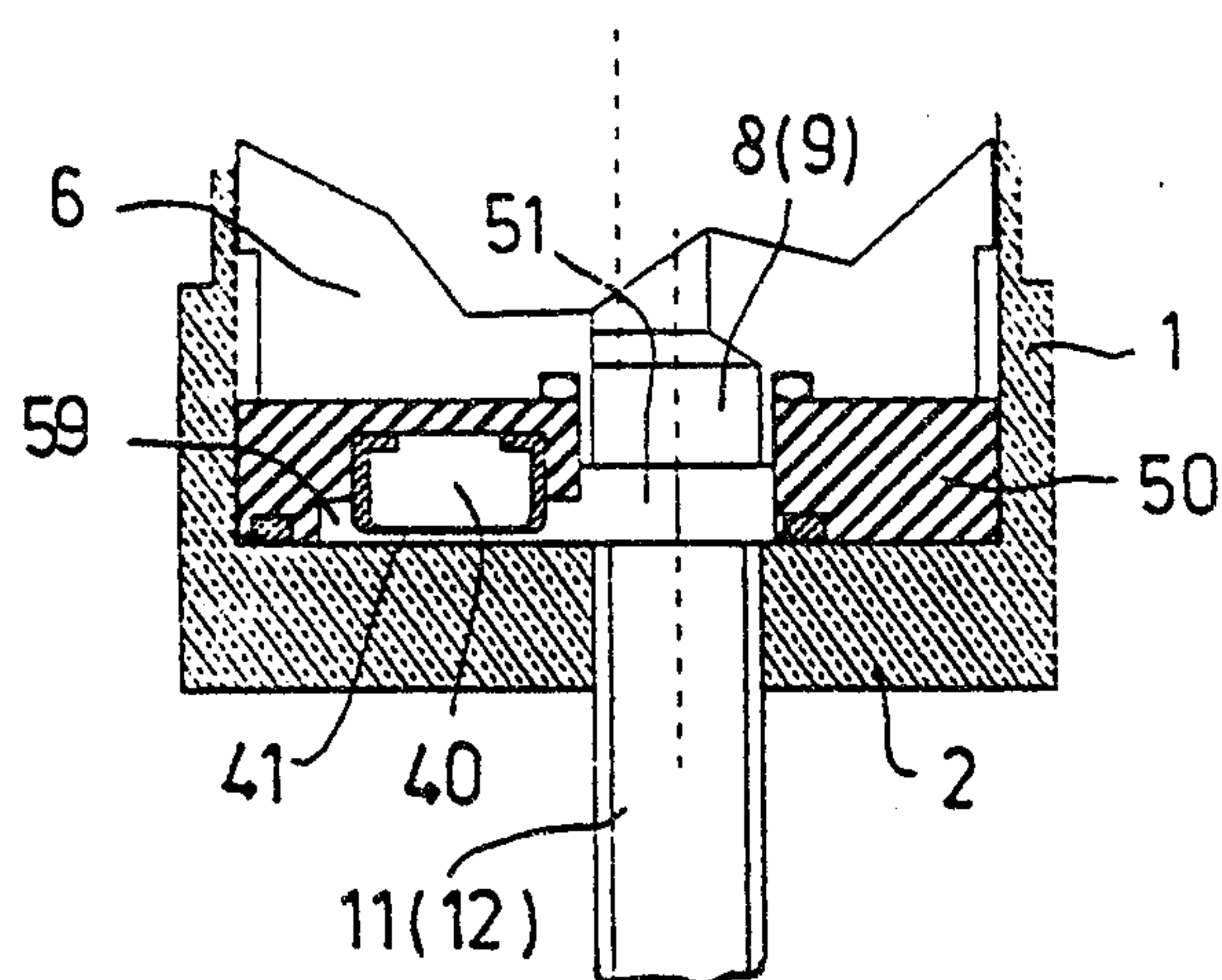


FIG. 12

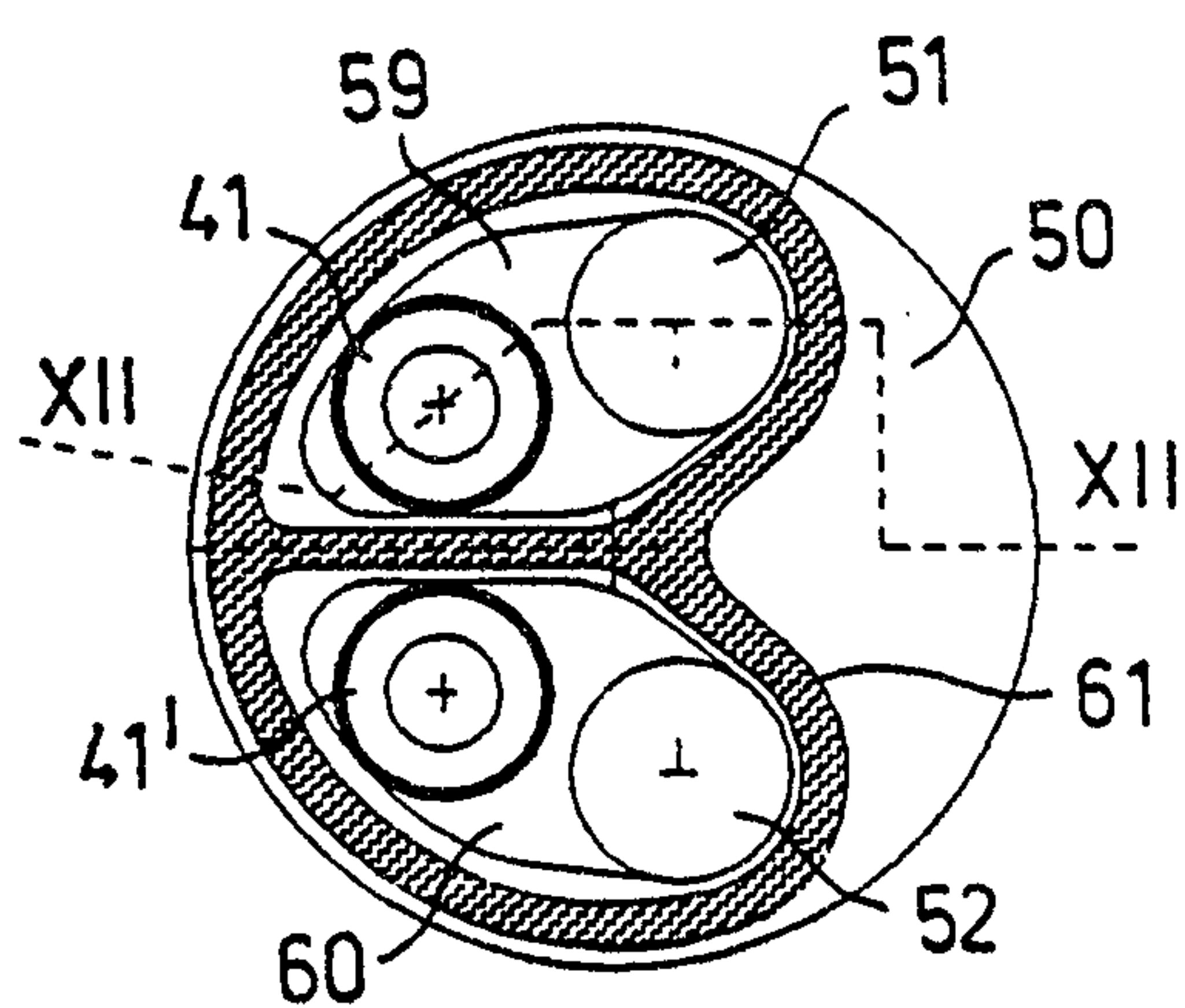


FIG. 11

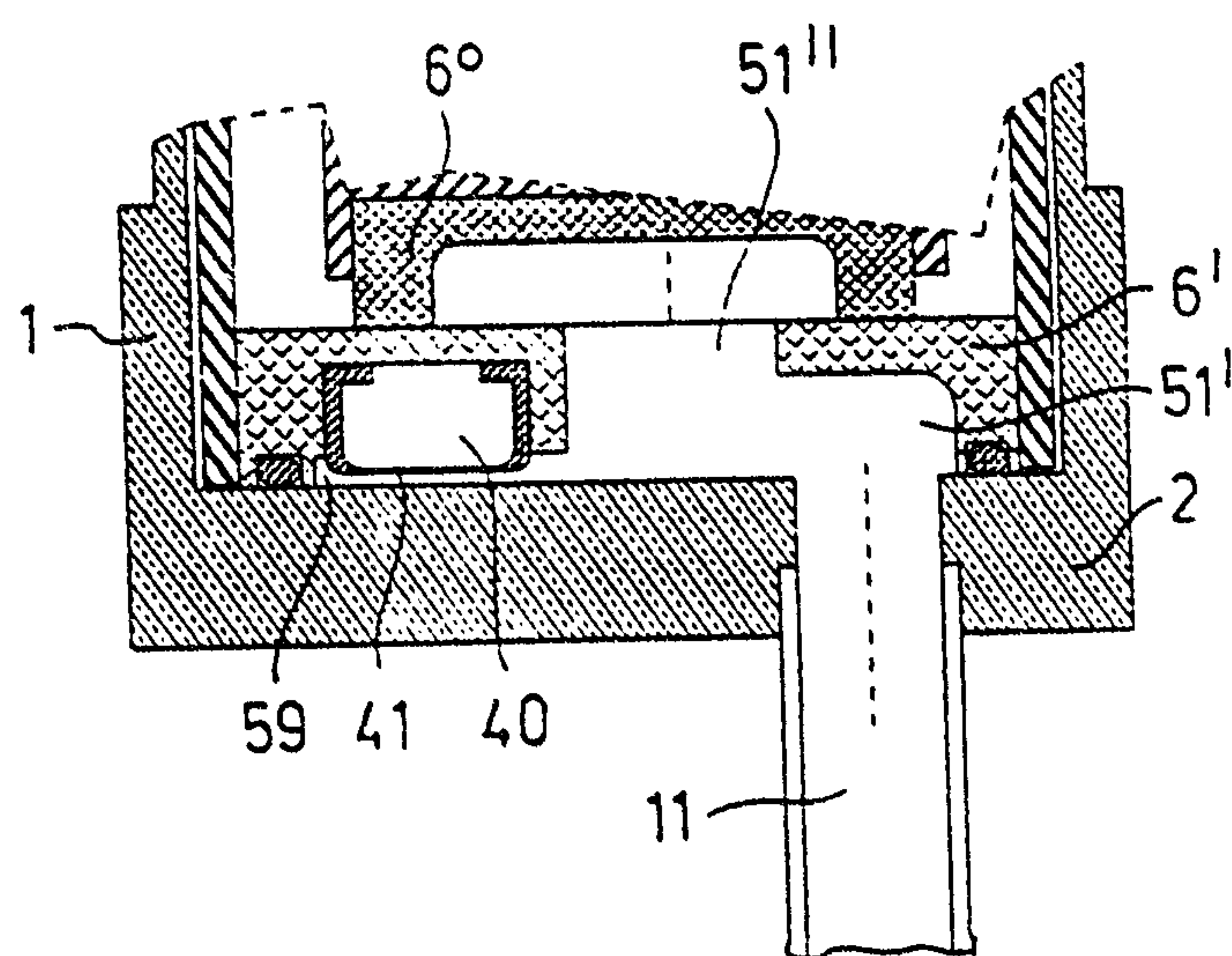
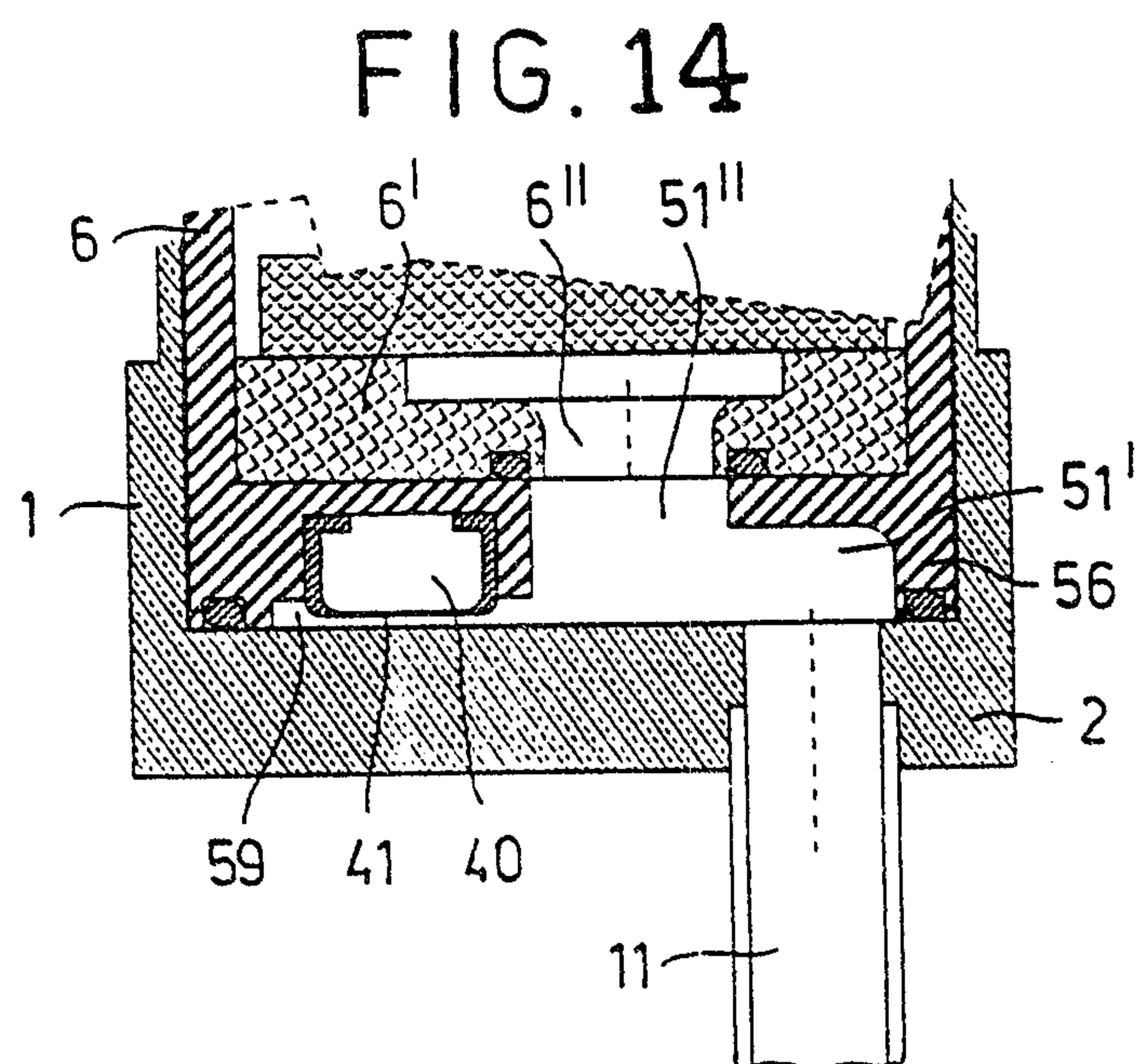


FIG. 15

