(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
22 novembre 2001 (22.11.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 01/87681 A2

(51) Classification internationale des brevets[7] :
B60T 13/575

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/01507

(22) Date de dépôt international : 17 mai 2001 (17.05.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/06715 19 mai 2000 (19.05.2000) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Wernerstrasse 1, 70442 STUTTGART (DE).

(72) Inventeurs; et

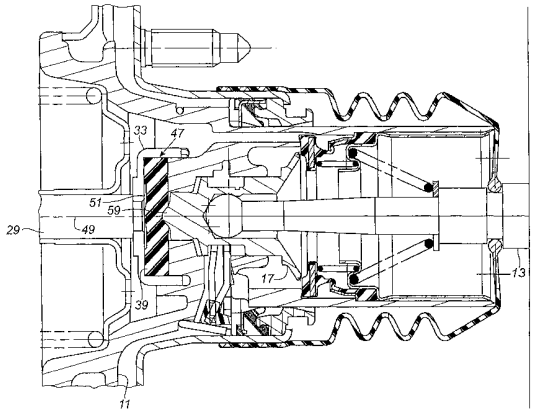
(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **GAUTIER, Jean-Pierre** [FR/FR]; Résidence de la Plage - BAT A, TRESTEL, F-22660 TREVOU TREGUIGNEC (FR). **STEGMAIER, Alwin** [DE/DE]; Neukreuth 16, 87544 BLAICHACH (DE).

(74) Mandataire : **SCRIVANO, Nicolas**; Bosch Systèmes de Freinage, Service Brevets, 126, rue de Stalingrad, F-93700 Drancy (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: REACTION DISC HOUSING AND BRAKE SERVO UNIT COMPRISING SAME

(54) Titre : LOGEMENT D'UN DISQUE DE REACTION ET SERVOMOTEUR COMPORTANT UN TEL LOGEMENT



(57) **Abstract:** The invention mainly concerns a housing for receiving a reaction disc and a pneumatic brake servo unit comprising such a housing equipped with its reaction disc. A pneumatic brake servo unit is provided with means adapted to counter an excessively fast feed of the pneumatic piston when the brake is actuated, liable to cause the re-opening of the communication channel between the front and rear chambers of the pneumatic brake servo unit. The invention is characterised in that it consists in using the resiliency of a reaction disc (39) to counter an excessively fast initial feed of the piston (11). In the preferred embodiment, the substantially incompressible reaction disc (39) is received in a housing (47) whereof the internal volume is greater than the volume of the disc (39). The deformation of the disc (39) during a initial braking phase, deforms the disc so that it fills up entirely its housing (47) such that it can perform, during a subsequent braking phase, its conventional role of reaction disc. The application of the reaction disc (39) on the distributing plunger or any other part integral with the control rod controlling the valves, limits the feeding speed of the pneumatic piston when the brake is actuated and prevents or limits undesired reopening of the communication channels between the front and rear chambers of the pneumatic brake servo unit. The invention is particularly applicable to the car industry, and mainly to brake manufacturing.

(57) **Abrégé :** La présente invention se rapporte principalement à un logement de réception d'un disque de réaction et à un servomoteur pneumatique d'assistance au freinage comportant un tel logement muni de son disque de réaction. Un servomoteur pneumatique d'assistance au freinage selon l'invention est muni de moyens capables de s'opposer à une avance trop rapide du piston pneumatique lors de l'actionnement

[Suite sur la page suivante]

WO 01/87681 A2

(81) États désignés *(national)* **:** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés *(régional)* **:** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

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.

du frein, risquant de provoquer une réouverture non désirée du canal de communication entre les chambres avant et arrière du servomoteur d'assistance. Selon la présente invention on utilise l'élasticité d'un disque de réaction (39) pour s'opposer à une avance initiale trop rapide du piston (11). Dans l'exemple préféré de réalisation, le disque de réaction (39) sensiblement incompressible est reçu dans un logement (47) dont le volume interne est supérieur au volume du disque (39). La déformation du disque (39) lors d'une phase initiale de freinage, va déformer le disque pour qu'il remplisse intégralement son logement (47) de manière à ce qu'il puisse jouer, lors d'une phase ultérieure de freinage, son rôle classique de disque de réaction. L'application du disque de réaction (39) sur le plongeur distributeur ou toute autre pièce solidarisée avec la tige de commande assurant la commande des clapets, limite la vitesse d'avancement du piston pneumatique lors de l'actionnement du frein et évite ou limite les réouvertures non désirées du canal de communication entre les chambres avant et arrière du servomoteur d'assistance. La présente invention s'applique notamment à l'industrie automobile. La présente invention s'applique principalement à l'industrie du freinage.

LOGEMENT D'UN DISQUE DE REACTION ET SERVOMOTEUR COMPORTANT UN TEL LOGEMENT.

La présente invention se rapporte principalement à un logement de réception d'un disque de réaction et à un servomoteur pneumatique d'assistance au freinage comportant un tel logement muni de son disque de réaction.

Il est habituel d'amplifier la force qu'un conducteur exerce sur une pédale de frein avec un servomoteur pneumatique (booster en terminologie anglo-saxonne) comportant une chambre avant à volume variable séparée d'un chambre arrière à volume variable par une membrane étanche souple et par une jupe rigide entraînant un piston pneumatique prenant appui par l'intermédiaire d'une tige de poussée, sur le piston primaire d'un maître-cylindre tandem d'un circuit hydraulique de freinage. La chambre avant dirigée vers le maître-cylindre tandem est reliée hydrauliquement à une source de vide alors que la chambre arrière, opposée à la chambre, avant est reliée hydrauliquement, de manière contrôlée par une valve, à une source de fluide propulseur, typiquement de l'air sous pression atmosphérique.

Au repos, c'est à dire lorsque le conducteur n'actionne pas la pédale de frein, les chambres avant et arrière sont connectées alors que la chambre arrière est isolée par rapport à la pression atmosphérique. Lors du freinage, on isole tout d'abord la chambre avant par rapport à la chambre arrière, puis on admet de l'air dans la chambre arrière.

Malheureusement, lors de l'application de l'effort sur la pédale de frein, l'ouverture brutale de l'alimentation en l'air de la chambre arrière provoque une avancée trop rapide du piston pneumatique. La résistance à l'avancement de ce piston pneumatique est, dans un premier temps très faible. En effet, d'une part, il règne une différence de pression importante entre les chambres avant et arrière du servomoteur et, d'autre part, on rattrape les jeux fonctionnels du maître-cylindre tandem. Cette avancée rapide du piston pneumatique peut de manière cyclique ouvrir le canal de communication entre la chambre avant et la chambre arrière provoquant un bruit

rappelant celui des essuie-glaces mis en action sur un pare brise sec et par conséquent désigné dans la technique par le nom anglo-saxon « wiper noise ». Ce bruit, bien que normal, est considéré comme très désagréable par les utilisateurs qui craignent un dysfonctionnement du système. De plus, la réouverture du canal de communication entre la chambre avant et la chambre arrière du servomoteur réduit l'efficacité de l'assistance en début du freinage.

C'est par conséquent un but de la présente invention d'offrir un servomoteur d'assistance au freinage fonctionnant sans bruit et notamment en minimisant les bruits dits « wiper noise ».

C'est aussi un but de la présente invention d'offrir un servomoteur d'assistance au freinage ayant un très bon rendement.

C'est également un but de la présente invention d'offrir un servomoteur d'assistance au freinage présentant une assistance rapide.

C'est aussi un but de la présente invention d'offrir un système de freinage comportant un servomoteur d'assistance pneumatique et un maître-cylindre tandem munis de moyens de surassistance en cas de freinage d'urgence du type de ceux décrits dans EP 0662894 et FR 2 751602 présentant une faible dispersion du seuil de déclenchement de moyens de surassistance en cas de freinage d'urgence.

Ces buts sont atteints par un servomoteur pneumatique d'assistance au freinage selon l'invention muni de moyens capables de s'opposer à une avance trop rapide du piston pneumatique lors de l'actionnement du frein, risquant de provoquer une réouverture non désirée du canal de communication entre les chambres avant et arrière du servomoteur d'assistance.

Ces buts sont atteints selon la présente invention en utilisant l'élasticité d'un disque de réaction pour s'opposer à une avance initiale trop rapide du piston. Dans l'exemple préféré de réalisation, le disque de réaction sensiblement incompressible est

reçu dans un logement dont le volume interne est supérieur au volume du disque. La déformation du disque lors d'une phase initiale de freinage, va déformer le disque pour qu'il remplisse intégralement son logement de manière à ce qu'il puisse jouer, lors d'une phase ultérieure de freinage, son rôle classique de disque de réaction. L'application du disque de réaction sur le plongeur distributeur ou toute autre pièce solidarisée avec la tige de commande assurant la commande des clapets, limite la vitesse d'avancement du piston pneumatique lors de l'actionnement du frein et évite ou limite les réouvertures non désirées du canal de communication entre les chambres avant et arrière du servomoteur d'assistance.

L'invention a principalement pour objet un logement de réception d'un disque de réaction délimité par des parois fixes et par des parois mobiles recevant un disque de réaction incompressible d'un servomoteur de freinage, les disques de réaction comportant une zone de contact avec une pièce entraînée par une pédale de frein, caractérisée en ce que lors de l'établissement de contact entre le disque de réaction et la pièce entraînée par la pédale de frein, le logement du disque de réaction comporte une zone occupée par le disque de réaction incompressible et une zone remplie par un fluide compressible permettant dans une première phase (phase de saut) du freinage une déformation élastique du disque de réaction de manière à ce que ce dernier exerce par élasticité une réaction mécanique sur ladite pièce entraînée par la pédale de frein, et en ce que, lors d'une deuxième phase de freinage (freinage proprement dit) le disque de réaction incompressible remplit sensiblement complètement son logement.

L'invention a également pour objet un logement caractérisé en ce qu'il comporte deux zones cylindriques co-axiales adjacentes, la première zone ayant un premier diamètre correspondant au diamètre du disque de réaction, la deuxième zone ayant un deuxième diamètre inférieur au premier diamètre.

L'invention a aussi pour objet un logement caractérisé en ce que la deuxième zone est délimitée radialement par une rondelle.

L'invention a également pour objet un servomoteur d'assistance au freinage caractérisé en ce qu'il comporte un logement.

L'invention a aussi pour objet un servomoteur caractérisé en ce que le logement est muni d'un disque de réaction comportant une zone annulaire radialement externe délimitant, avec des parois du logement une zone dudit logement remplie avec un fluide compressible.

L'invention a aussi pour objet un servomoteur caractérisé en ce que la pièce entraînée par une pédale de frein est un distributeur plongeur et en ce qu'il comporte un téton d'application sur le disque de réaction.

L'invention a aussi pour objet un servomoteur caractérisé en ce que le disque de réaction comporte au moins un canal permettant l'alimentation et l'évacuation de fluide compressible à partir de la zone compressible du logement du disque de réaction.

L'invention a aussi pour objet un servomoteur caractérisé en ce qu'au repos, la pièce entraînée par la pédale de frein est au contact du disque de réaction.

L'invention a aussi pour objet un servomoteur caractérisé en ce que la pièce entraînée par la pédale de frein entre en contact avec le disque de réaction au moment de la fermeture du clapet assurant l'isolement hermétique des chambres avant et arrière du servomoteur.

L'invention a aussi pour objet un servomoteur caractérisé en ce que le disque de réaction comporte une armature élastique.

L'invention sera mieux comprise au moyen de la description ci-après et des figures annexées données comme des exemples non limitatifs et sur lesquelles :

- la figure 1 est une coupe longitudinale d'un servomoteur d'assistance de type connu ;

- la figure 2 est une coupe longitudinale d'un détail de la figure 1 dans une condition de repos ;
- la figure 3 est une vue analogue du servomoteur de la figure 1 dans une condition dans laquelle les chambres avant et arrière sont mutuellement isolées alors que la chambre arrière est alimentée en air ;
- la figure 4 est une vue analogue dans une condition dans laquelle on assiste à l'ouverture non désirée du canal de communication entre la chambre avant et la chambre arrière ;
- la figure 5 est une vue en coupe longitudinale de la partie centrale d'un premier exemple de réalisation d'un servomoteur selon la présente invention ;
- la figure 6 est une coupe longitudinale d'un deuxième exemple de réalisation d'un servomoteur selon la présente invention ;
- la figure 7 est une vue agrandie de la partie centrale de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue en perspective d'un troisième exemple de réalisation de disque de réaction susceptible d'être mise en œuvre dans un dispositif selon la présente invention ;
- la figure 9 est une vue en coupe longitudinale d'un troisième exemple de réalisation d'un disque de réaction susceptible d'être mise en œuvre dans un servomoteur selon la présente invention ;
- la figure 10 est une vue en coupe longitudinale d'un quatrième exemple de réalisation d'un disque de réaction susceptible d'être mise en œuvre dans un servomoteur selon la présente invention ;
- la figure 11 est une vue en coupe longitudinale d'un cinquième exemple de réalisation d'un disque de réaction susceptible d'être mis en œuvre dans un servomoteur selon la présente invention.

Sur les figures 1 à 11, on a utilisé les mêmes références pour désigner les mêmes éléments.

Sur la figure 1, on peut voir un servomoteur 1 pneumatique d'assistance au freinage de type connu comportant une chambre avant 3 séparée par une membrane étanche 5 d'une chambre arrière 7. La membrane 5 repose sur une jupe rigide 9

entraînant un piston pneumatique 11 lors de la variation des volumes des dites chambres. Une tige de commande 13 susceptible d'être entraînée selon la flêche 15 par une pédale de frein (non représentée) prend appui sur un plongeur distributeur 17. Le plongeur distributeur 17, comme on peut mieux le voir sur la figure 2 à 4 commande une valve munie d'un premier clapet 19 d'obturation sur commande d'un canal 21 de communication entre les chambres avant 3 et arrière 7 du servomoteur 1 et un deuxième clapet 23 d'ouverture, sur commande, du canal d'alimentation en air de la chambre arrière 7 dudit servomoteur. La valve comporte en outre un ressort de rappel 25 du clapet et un ressort 27 assurant la fermeture de la valve en l'absence de commande de freinage. Le piston pneumatique 11 entraîne selon la flèche 15' une tige de poussée 29 prenant appui sur un piston primaire d'un maître cylindre tandem (non représenté).

Nous allons expliquer ci-après, en référence aux figures 2 à 4 le fonctionnement du servomoteur de type connu.

Le système au repos, lorsque le conducteur n'appuie pas sur la pédale de frein est illustré sur la figre 2. Les sièges des clapets 19 et 23 sont décalés axialement de manière à ce que l'avance de la tige de commande 13 selon la flêche 15 commence par fermer le clapet 19 puis ouvre le clapet 23. Selon la position de la tige de commande 13, le clapet 23 s'ouvre et se ferme périodiquement de manière à assurer la position désirée de la tige de poussée 29 et par suite, la pression désirée dans le circuit hydraulique du système de freinage.

Au repos, le clapet 19 est ouvert en permanence alors que le clapet 23 est fermé en permanence. Ainsi, une même faible pression règne dans les chambres avant 3 et arrière 7.

Lorsqu'on appuie sur la pédale de frein, la tige de commande 13 avance, comme illustré sur la figure 3 et entraîne le plongeur distributeur 17 assurant la fermeture du clapet 19 et l'ouverture du clapet 23. L'air sous pression atmosphérique s'engoufre dans la chambre arrière 7. La différence de pression entraîne la jupe 9, qui, à son tour entraîne le piston pneumatique 11. Dans un premier temps, jusqu'à la compensation de tous les

jeux mécaniques au niveau du maître cylindre tandem du circuit hydraulique de freinage, le piston pneumatique ne rencontre pas de résistance notable à l'avancement. Ainsi, comme illustré sur la figure 4, ce piston avance plus vite que ledit plongeur distributeur 17 porté par la tige de commande 13 ce qui provoque l'ouverture non désirée du clapet 19. L'équilibrage des pressions entre les chambres avant 3 et arrière 7 freine le piston permettant au plongeur distributeur 17 de fermer le clapet 19 (situation illustrée sur la figure 3) ce qui permet à son tour l'avancement du piston pneumatique 11 et à un nouveau passage à la situation illustrée sur la figure 4 dans laquelle le clapet 19 est ouvert. Le mouvement cyclique entre les conditions illustrées sur les figures 3 et 4 provoque un bruit dit « wiper noise » non désiré et, en outre assure une alimentation non désirée de la chambre avant 3 en air réduisant l'efficacité du servomoteur d'assistance pneumatique.

Après la phase initiale du freinage, la tige de poussée 29 entraîne selon la flèche 15' un piston primaire d'un maître-cylindre tandem (non représenté) qui alimente les cylindres de frein en liquide de frein sous pression de manière à appliquer les éléments de friction sur les disques et/ou sur les tambours. La réaction du frein et du maître-cylindre tandem génère une réaction mécanique empêchant pendant la seconde phase de freinage (freinage proprement dit), la réouverture du clapet 19.

L'extrêmité de la tige de poussée 29 opposée à celle dirigée vers le maître-cylindre tandem porte une cuvette 33 formant avec la face avant 35 de la partie centrale du piston pneumatique 11 et avec la face avant 37 du plongeur distributeur 17 un logement de réception d'un disque de réaction 39 réalisé en une matière pratiquement incompressible (typiquement en élastomère). Le disque de réaction 39 des servomoteurs 1 de type connu remplit complètement son logement de réception, à l'exception d'un espace 41 (gap en terminologie anglo-saxonne) subsistant entre une face arrière 43 du disque de réaction et une face avant 37 du plongeur distributeur 17.

Le disque de réaction 39 des servomoteurs 1 de type connu ne transmet pas la réaction générée au niveau du maître-cylindre tandem au distributeur plongeur 17 pendant la phase intiale du freinage appelée saut.

Le servomoteur pneumatique d'assistance de freinage 31 (figure 6) selon l'invention diffère du servomoteur 1 de type connu tel qu'illustré sur les figures 1 à 4 en ce qu'il comporte des moyens pour retarder au début du freinage (typiquement avant le rattrapage des jeux mécaniques au niveau du maître cylindre tandem), l'avancement selon la flèche 15' du piston pneumatique 11 de manière à éviter qu'il n'avance plus vite que le plongeur distributeur 17, et par suite, pour empêcher l'ouverture non désirée au cours du freinage du clapet 19 de communication entre les chambres avant 3 et arrière 7 du servomoteur 31 selon l'invention.

Comme on peut le voir sur les figures 5 à 7, le servomoteur d'assistance de freinage 31 selon la présente invention comporte un logement 47 du disque de réaction 39 dont le volume interne, lorsque la face avant 37 du plongeur distributeur 17 est au contact de la face arrière 43 du disque de réaction 39, est supérieur au volume incompressible du disque de réaction 39 de manière à permettre une déformation élastique du disque de réaction 39 par une poussée exercée selon la flèche 15' par le plongeur distributeur 17 lors de la phase initiale du freinage. La force de réaction exercée élastiquement par le disque de réaction lors de cette première phase de freinage empêche ou limite les ouvertures non désirées du clapet 19.

Dans l'exemple illustré sur la figure 5, le disque de réaction 39 est cylindrique, le logement 47 de réception de ce disque comportant une première zone cylindrique arrière d'axe 49 correspondant à l'axe du servomoteur et dont le diamètre est égal au diamètre interne de la cuvette 33 et d'une seconde zone cylindrique avant 51 adjacente, d'axe 49 et dont le diamètre est inférieur au diamètre de la première zone cylindrique arrière.

La zone cylindrique avant 51 est délimitée radialement par une rondelle 53 ou un épaulement de la cuvette 33 formant appui pour la zone périphérique de la face avant 55 du disque de réaction 39.

Dans une variante de réalisation, la face avant 37 du plongeur distributeur 17 est en appui permanent sur la face arrière 43 du disque de réaction 39.

Avantageusement, le contact entre le disque de réaction 39 et la face avant 37 du plongeur distributeur 17 s'établit juste après la fermeture du clapet 19 et avant l'ouverture du clapet 23.

Il est à noter que sur la figure 5 le disque de réaction est illustré dans une condition non contrainte, alors que sur les figures 6 et 7, il est illustré dans une condition partiellement contrainte, de manière à illustrer l'espace libre ménagé dans le logement 47 de réception du disque de réaction 39.

Dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures 6 et 7, le logement 47 du disque de réaction 39 est sensiblement cylindrique, le disque de réaction présentant sur sa face avant 55 une zone annulaire radialement externe 57 susceptible de prendre appui sur la face arrière de la paroi de la cuvette 33 perpendiculaire à l'axe 49. La zone 57 délimite une zone 51 vide (ou remplie avec de l'air) située en avant du disque de réaction 39 dans le logement 47.

Dans l'exemple avantageux illlustré sur les figures 6 et 7, la face avant 37 du distributeur plongeur 17 comporte un téton central 59 permettant de déformer élastiquement localement le disque de réaction 39.

Sur la figure 8, on peut voir un disque de réaction 39 comportant une face arrière plane et une face avant 55 munie d'une zone annulaire périphérique 57 dans laquelle on a ménagé des canaux radiaux 61 permettant la circulation de l'air et évitant l'effet de ventouse. Dans l'exemple avantageux illustré, le disque de réaction 39 est muni de trois canaux 61 répartis régulièrement angulairement. Avantageusement, les canaux 61 sont prolongés parallèlement à l'axe 49 sur la partie radialement externe du cylindre.

Sur la figure 9, on peut voir un disque de réaction 39 muni d'une zone 63 vide ou remplie avec un fluide compressible comme par exemple de l'air ou de l'azote.

Ainsi, au repos, le volume externe du disque de réaction 39 de la figure 9 peut remplir complètement le logement 47 de réception dudit disque tout en gardant une élasticité permettant de contrôler l'avance des éléments mobiles lors de la phase initiale de freinage.

Sur la figure 10, on peut voir un exemple de réalisation d'un disque de réaction comportant une gorge périphérique ayant par exemple une forme en V majuscule.

Les disques de réaction susceptibles d'être mis en œuvre dans les servomoteurs pneumatiques selon la présente invention peuvent être réalisés en tout matériau classique pour disque de réaction tels que des élastomères, notamment du caoutchouc. Ils peuvent en outre être munis, comme illustrés sur la figure 11, d'une armature 67 en matériau élastique tel que du métal, avantageusement de l'acier à ressort, des matières plastiques ou des matériaux composites. La forme de l'armature 67 est avantageusement adaptée au comportement élastique que l'on veut conférer au disque de réaction. On peut par exemple utiliser des armatures en forme de disque, ou, comme illustré, de calote sphérique, avantageusement entaillées par des entailles radiales disjointes. En variante, l'armature 67 a la forme d'une étoile.

Le servomoteur de la présente invention peut équiper tout système de freinage notamment des systèmes de freinage utilisant un maître-cylindre simple ou de préférence un maître-cylindre tandem. Il est particulièrement avantageux dans le cas de maître système à surassistance en freinage d'urgence tel que décrit dans les demandes de brevet EP 0662894 et FR 2 751602 qui sont inclus par référence.

La présente invention s'applique notamment à l'industrie automobile.

La présente invention s'applique principalement à l'industrie du freinage.

REVENDICATIONS

1. Logement de réception d'un disque de réaction délimité par des parois fixes et par des parois mobiles recevant un disque de réaction (39) incompressible d'un servomoteur de freinage, les disques de réaction (39) comportant une zone de contact avec une pièce (17) entraînée par une pédale de frein, caractérisée en ce que lors de l'établissement de contact entre le disque de réaction (39) et la pièce (17) entraînée par la pédale de frein, le logement (47) du disque de réaction (39) comporte une zone occupée par le disque de réaction (39) incompressible et une zone (51) remplie par un fluide compressible permettant dans une première phase (phase de saut) du freinage une déformation élastique du disque de réaction (39) de manière à ce que ce dernier exerce par élasticité une réaction mécanique sur ladite pièce (17) entraînée par la pédale de frein, et en ce que, lors d'une deuxième phase de freinage (freinage proprement dit) le disque de réaction (39) incompressible remplit sensiblement complètement son logement (47).

2. Logement selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte deux zones cylindriques co-axiales adjacentes, la première zone ayant un premier diamètre correspondant au diamètre du disque de réaction (39), la deuxième zone ayant un deuxième diamètre inférieur au premier diamètre.

3. Logement selon la revendication 2, caractérisé en ce que la deuxième zone est délimitée radialement par une rondelle (53).

4. Servomoteur d'assistance au freinage caractérisé en ce qu'il comporte un logement selon l'une quelconque des revendications précédentes.

5. Servomoteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le logement (33) est muni d'un disque de réaction (39) comportant une zone annulaire (57)

radialement externe délimitant avec des parois (33) du logement une zone dudit logement (47) remplie avec un fluide compressible.

6. Servomoteur selon les revendications 4 ou 5 caractérisé en ce que la pièce (17) entraînée par une pédale de frein est un distributeur plongeur et en ce qu'il comporte un téton (59) d'application sur le disque de réaction (39).

7. Servomoteur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que le disque de réaction (39) comporte au moins un canal (61) permettant l'alimentation et l'évacuation de fluide compressible à partir de la zone compressible (51) du logement (47) du disque de réaction (39).

8. Servomoteur selon les revendications 4, 5, 6 ou 7 caractérisé en ce qu'au repos, la pièce (17) entraînée par la pédale de frein est au contact du disque de réaction (39).

9. Servomoteur selon les revendications 4, 5, 6 ou 7 caractérisé en ce que la pièce (17) entraînée par la pédale de frein entre en contact avec le disque de réaction (39) au moment de la fermeture du clapet (19) assurant l'isolement hermétique des chambres avant (3) et arrière (7) du servomoteur.

10. Servomoteur selon l'une quelconque des revendications 4 à 9 caractérisé en ce que le disque de réaction (39) comporte une armature élastique (67).

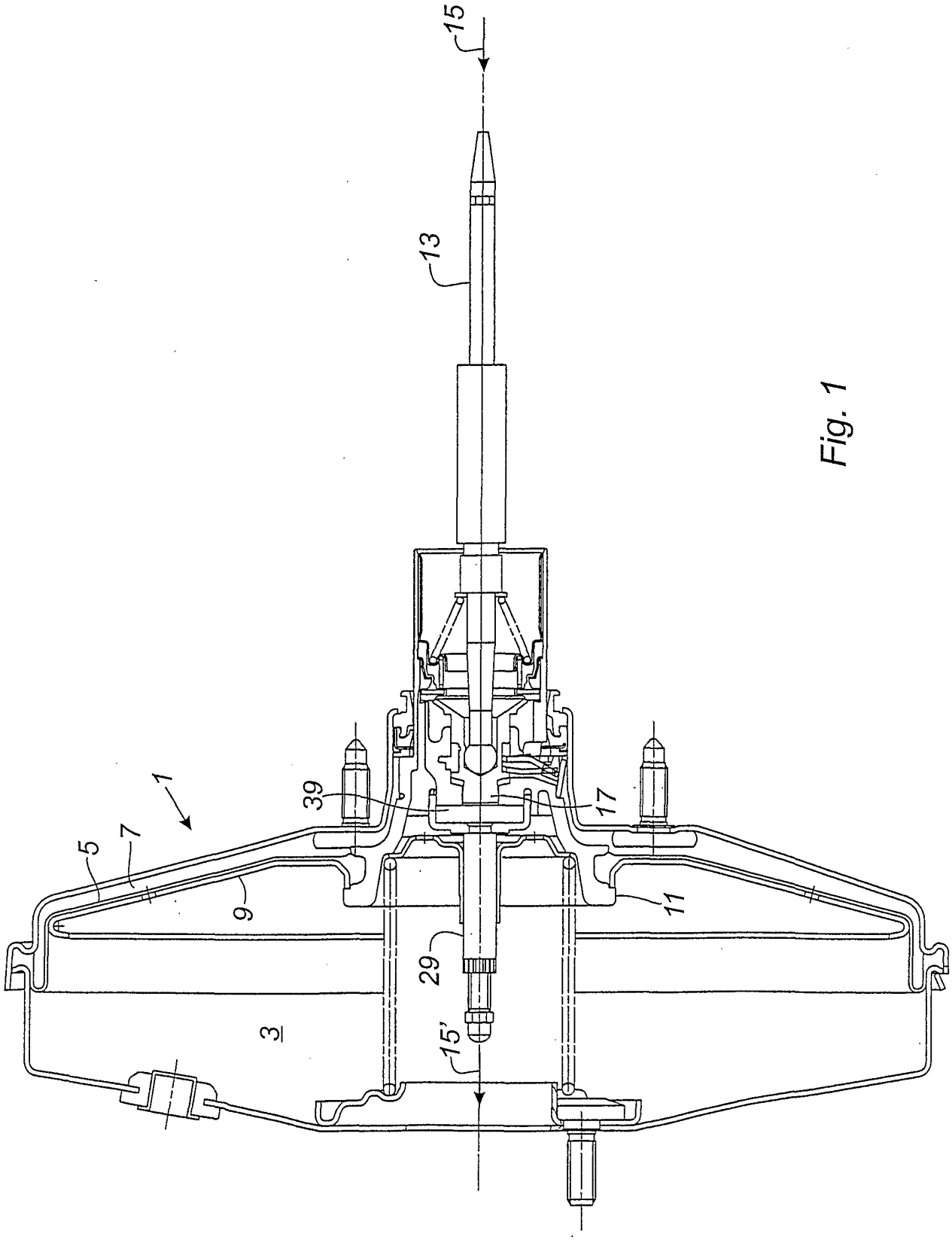


Fig. 1

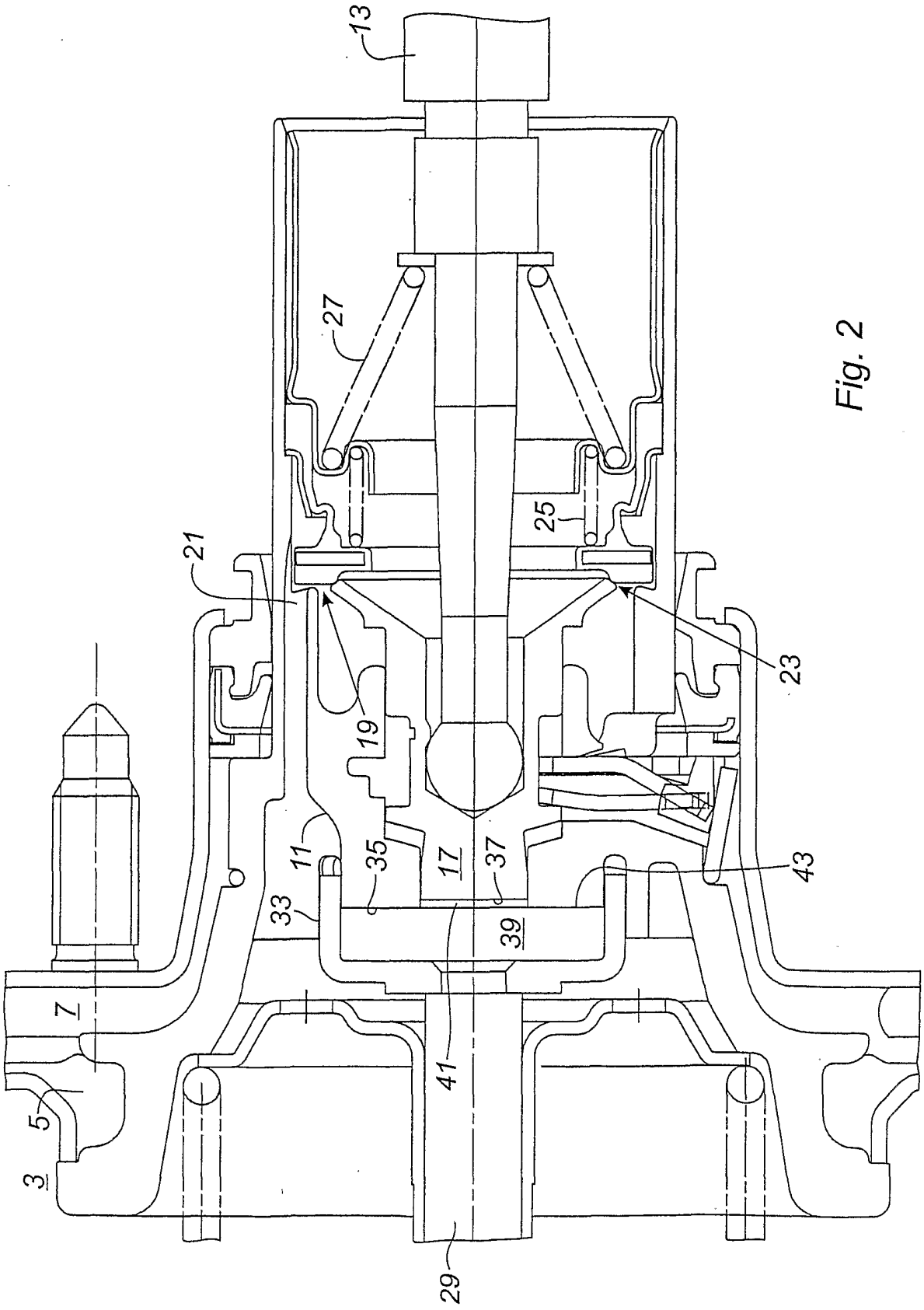


Fig. 2

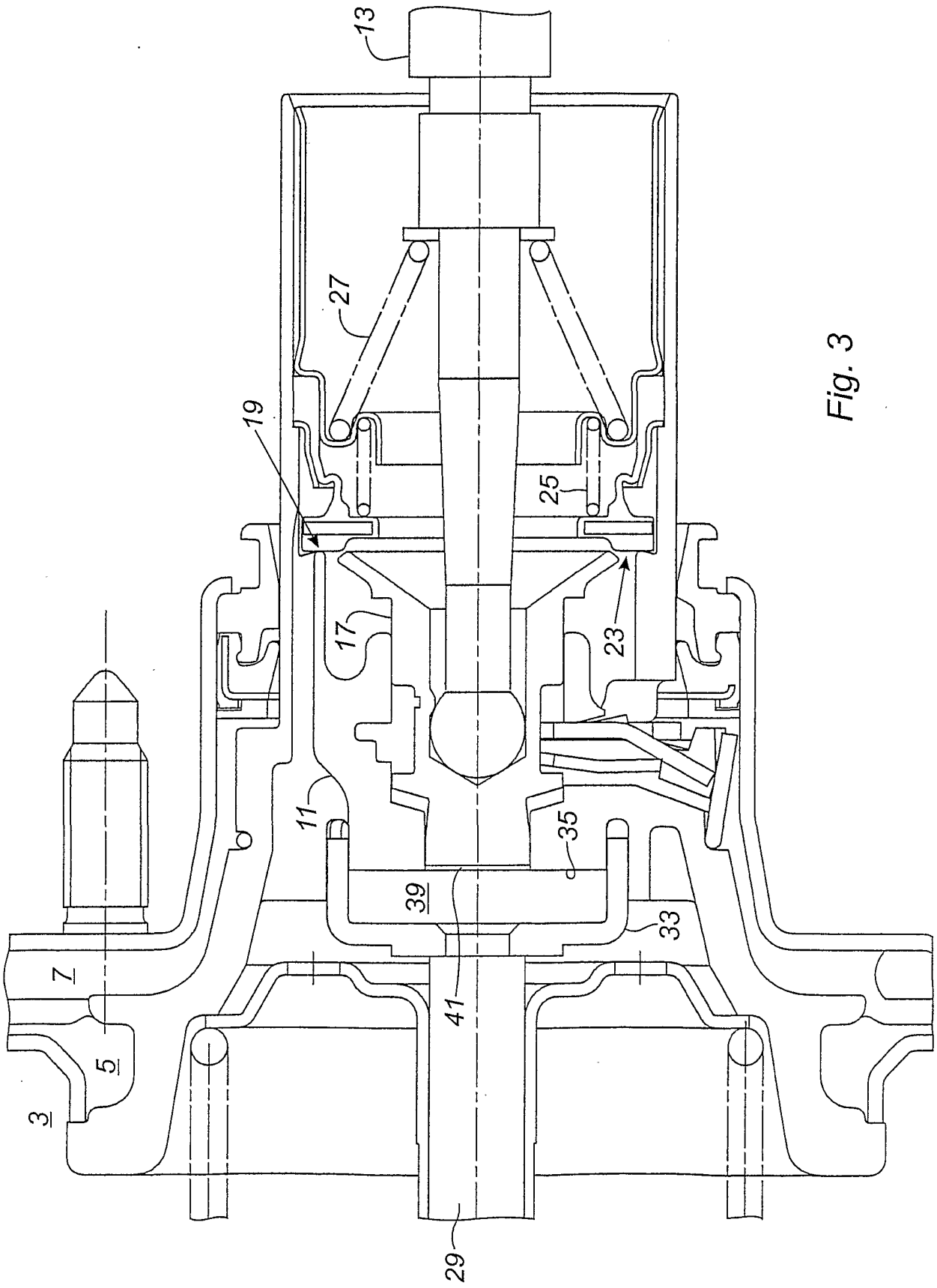


Fig. 3

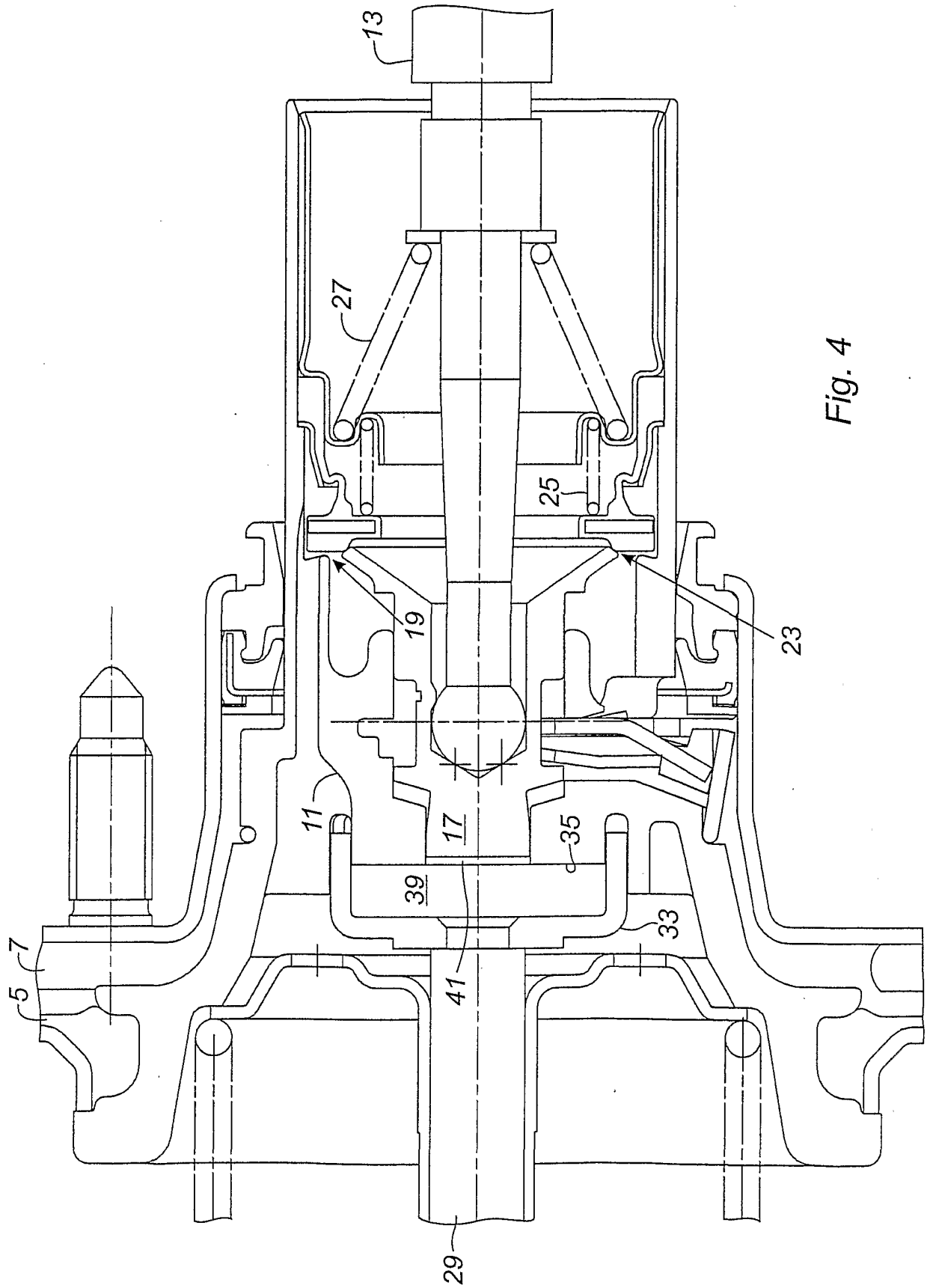


Fig. 4

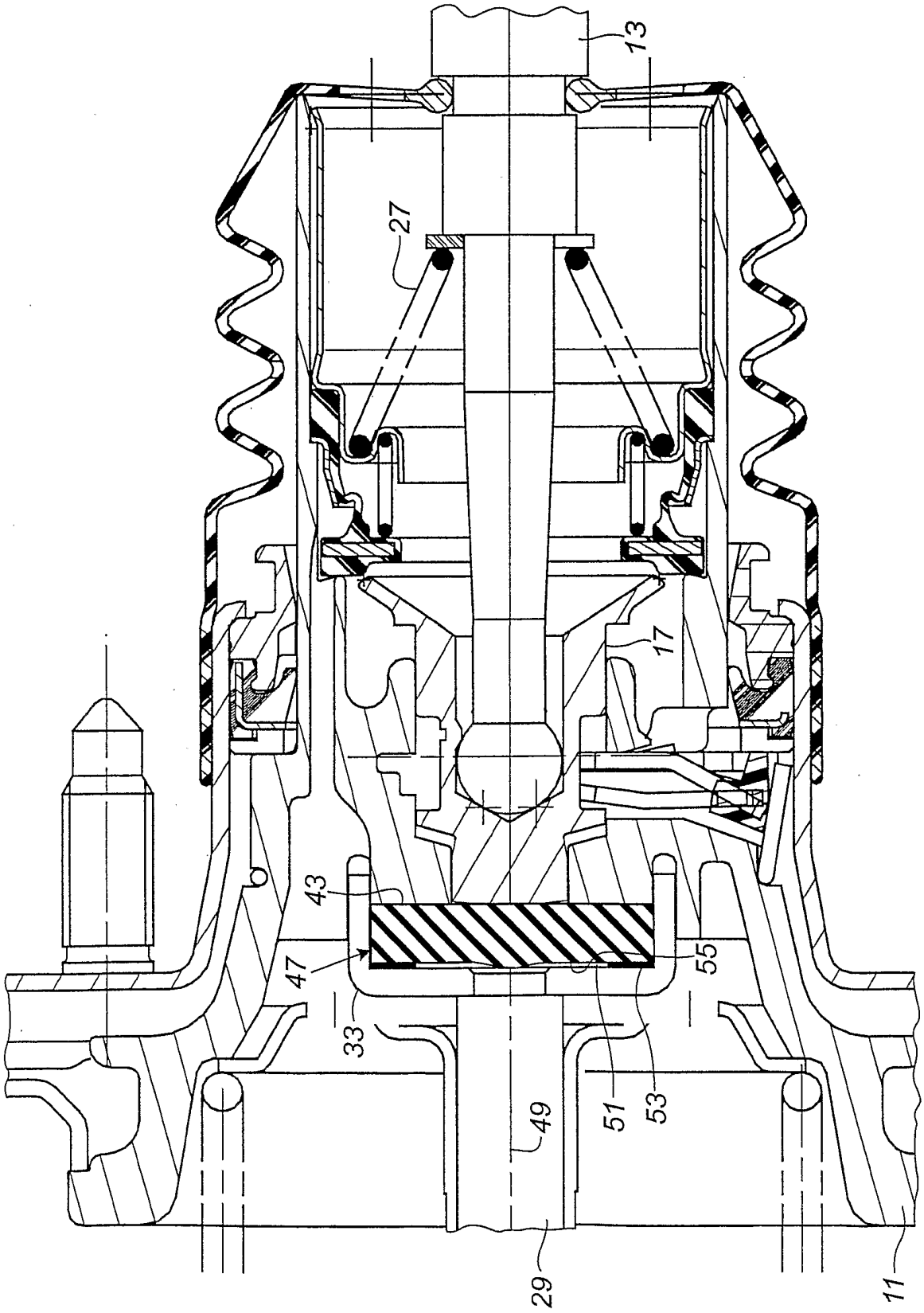


Fig. 5

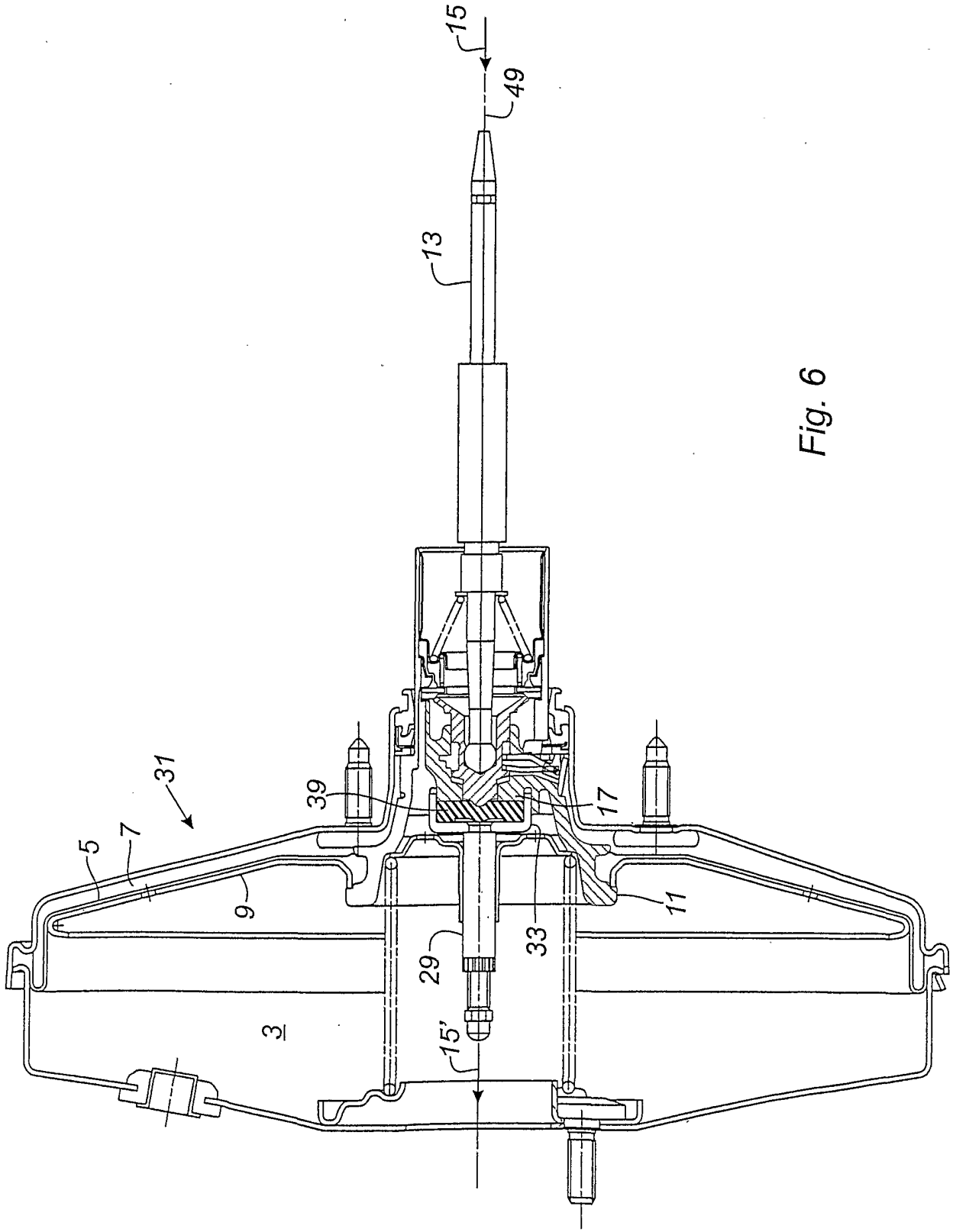


Fig. 6

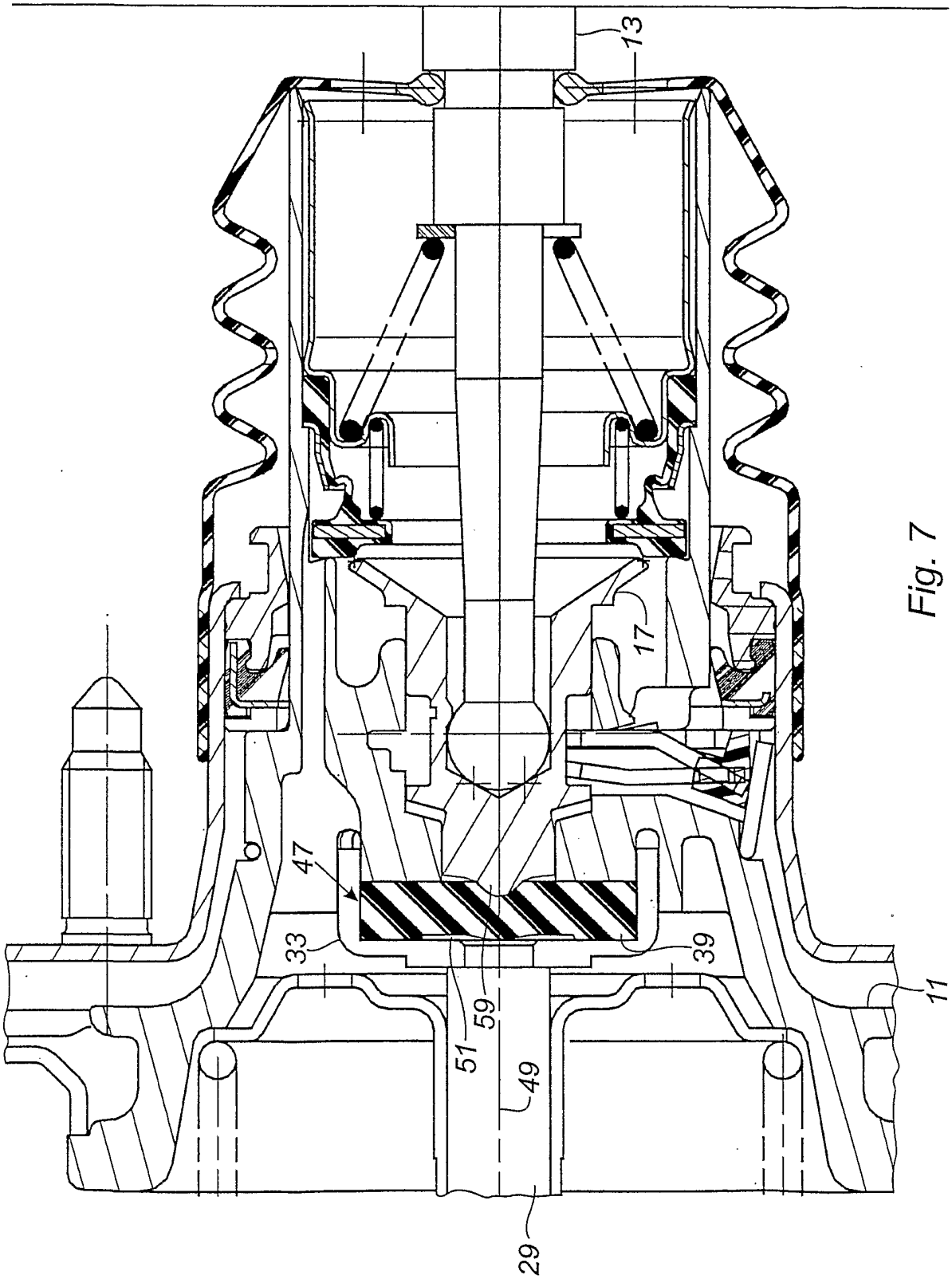


Fig. 7

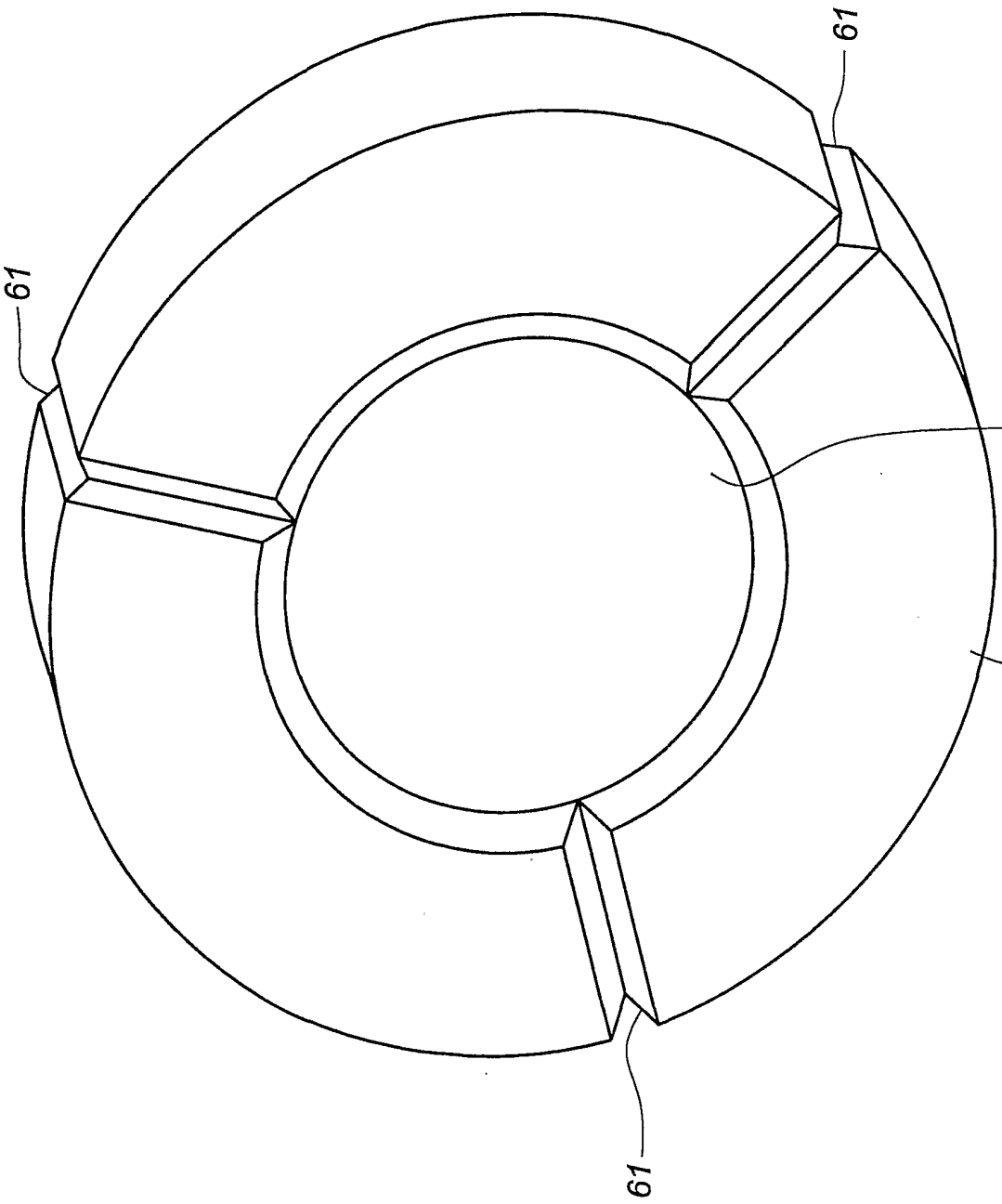


Fig. 8

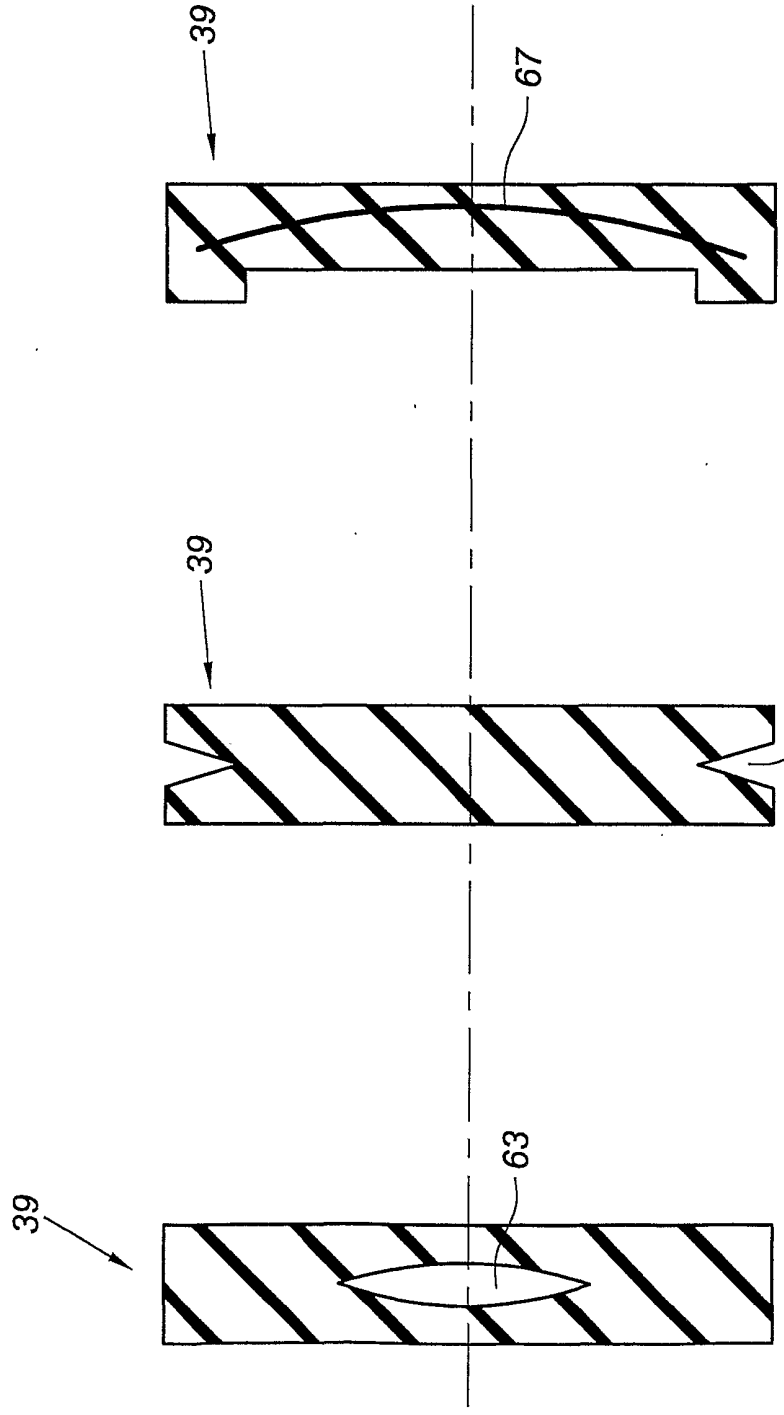


Fig. 11

Fig. 10

Fig. 9