

386546

P.- 46.593

CU 01-
OBE 107



Memoria descriptiva

SECCION	FRANCESA
CLASIFICACION	
CLASE	F 15
SUBCLASE	B

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de JEAN GACHOT y FERNANDO PERALES

~~ambos~~ de nacionalidad francesa y española respectivamente

con domicilio en 179 Av. de la Division Leclerc, Enghien y
87 Av. A. G. Belin, Argenteuil respectiva-
mente; ambos en Francia.

por: "DISPOSITIVO ACCIONADOR DE AIRE COMPRIMIDO"
(Clase Internacional F15b)

28.1.71



-2-

El presente invento concierne a un dispositivo accionador de aire comprimido para asegurar un desplazamiento angular limitado de un eje de salida.

5 Este eje de salida puede estar unido a cualquier dispositivo que incluya un órgano móvil que deba estar animado de un movimiento angular alternativo limitado, continuo o discontinuo, tal como un grifo de bola o un limpiaparabrisas.

10 Se conocen accionadores de aire comprimido que incluyen un cilindro estanco en el cual se deslizan dos pistones en sentido inverso uno con relación a otro. Cada pistón lleva una cremallera dispuesta paralelamente a las generatrices del cilindro y que engrana con una rueda dentada solidaria en rotación del eje de salida.

15 Esta rueda dentada debe estar alojada en el espacio comprendido entre las dos cremalleras que están dispuestas según dos generatrices opuestas del cilindro. El diámetro de esta rueda es, pues, necesariamente, muy inferior al diámetro interno del cilindro, lo que limita
20 el par útil transmitido al eje de salida, para una presión de aire y un diámetro de cilindro determinados.

Además, se sabe que las pérdidas por frotamiento en un sistema cremallera-rueda dentada son importantes, lo que limita todavía el par útil a la salida.

25 Ahora bien, el valor del par útil obtenido para una presión dada de aire comprimido es crítico en ciertos ámbitos de aplicación. Se sabe, en efecto, que en los sistemas de aire comprimido, la presión de aire está normalizada a 7 bares para los circuitos de mando y a 3 bares
30 para los circuitos de regulación. A consecuencia de su



poco rendimiento (medido por la relación par útil/presión de aire), los accionadores actualmente conocidos no pueden ser utilizados en los circuitos de regulación.

5 Finalmente, los dientes de las cremalleras presentan una fragilidad cierta que limita la seguridad de funcionamiento y la duración de vida del aparato.

10 El invento tiene, especialmente, por finalidad, remediar estos inconvenientes, permitiendo aumentar el brazo de palanca de la fuerza transmitida por los pistones, reducir considerablemente las pérdidas por frotamiento y realizar un aparato fuerte de larga vida útil.

15 Según el invento, el accionador de aire comprimido para asegurar un desplazamiento angular limitado de un eje de salida, que comprende un cilindro estanco en el cual están montados dos pistones dispuestos para deslizarse de manera estanca en este cilindro en sentido inverso uno con relación a otro, y un sistema de transmisión de movimiento de los pistones al eje de salida, se caracteriza porque este sistema de transmisión comprende una
20 palanca pivotante solidaria en rotación del eje de salida y que presenta dos horquillas terminales, en cada una de las cuales está introducido un rodillo solidario en translación de uno de los pistones.

25 Según una realización ventajosa del invento, cada uno de los pistones lleva una corredera que presenta, en su extremo, una ranura en la cual está montado el rodillo correspondiente. El rodillo puede girar libremente alrededor de un eje que atraviesa esta ranura.

30 Así, los únicos frotamientos encontrados en el sistema de transmisión son frotamientos de rodadura que



pueden ser mantenidos a un valor muy pequeño.

5 Según una realización preferida del invento, las correderas están limitadas por una superficie cilíndrica de diámetro ligeramente inferior al del cilindro y por una superficie plana paralela a las generatrices del cilindro y que se apoya sobre manguitos que giran libremente alrededor del eje de salida.

10 Así, los frotamientos encontrados en el movimiento de los pistones están igualmente reducidos a un valor muy pequeño.

15 Según una realización ventajosa del invento, la palanca pivotante tiene una longitud máxima sensiblemente igual al diámetro interno del cilindro, lo que permite obtener el valor máximo del brazo de palanca compatible con las dimensiones exteriores del cilindro.

20 Según una realización preferida del invento, la palanca pivotante está constituida por un disco circular que presenta dos muescas diametralmente opuestas en las cuales se introducen, respectivamente, los rodillos solidarios en traslación de los pistones.

25 La sección circular de la palanca aumenta notablemente la resistencia al cizallamiento de las horquillas en las cuales se introducen los rodillos. Estas horquillas no corren el riesgo de abrirse, incluso después de un número muy grande de funcionamientos.

30 Según una realización ventajosa del invento, cada corredera lleva, en su extremo opuesto al pistón, un collarin cilíndrico de guía que tiene un diámetro sensiblemente igual al del cilindro. De preferencia, estos collarines llevan guarniciones antifricción. Por otra parte,



-2-

cada corredera incluye, en su extremo opuesto al pistón, por lo menos una espiga de guía, y cada pistón presenta una cavidad dispuesta para recibir la espiga de la corredera del otro pistón.

5 Así, el conjunto móvil constituido por un pistón y su corredera no flota sobre la pared interna del cilindro más que en sus dos extremos, por una parte, al nivel del pistón y, por otra parte, al nivel del collarín de guía. La corredera está constantemente mantenida para-
10 lela al eje del cilindro, porque una de sus caras se apoya sobre los manguitos rotativos llevados por el eje de salida. Cuando los dos pistones están cerca uno del otro, las espigas de guía de las correderas se introducen en las cavidades correspondientes de los pistones, creando así un
15 punto de apoyo suplementario. De esta manera, se obtiene una guía perfecta de las correderas durante la totalidad de su carrera, reduciendo, a la vez, al mínimo, los frotamientos de deslizamiento sobre la cara interna del cilindro.

20 Según una realización preferida del invento, cada pistón lleva una junta anular de estanqueidad y un órgano elástico de centrado dispuesto en el lado opuesto a la palanca pivotante con relación a esta junta de estanqueidad.

25 Este órgano de centrado refuerza todavía la guía y evita todo riesgo de acuñaamiento, especialmente en los accionadores de gran par de salida que funcionan a presiones de aire elevadas.

30 Según una realización ventajosa del invento, el accionador incluye dos resortes de atracción monta-

386546



sortes de atracción;

5 la figura 7 es una vista en corte axial de un accionador provisto de una palanca pivotante constituida por un disco con muescas, estando los dos pistones en su posición de aproximación máxima;

la figura 8 es un corte transversal del accionador de la figura 7, estando los dos pistones en una posición intermedia;

10 la figura 9 es una vista en perspectiva de un pistón y de una corredera provista de guarniciones de estanqueidades;

15 la figura 10 es una vista en corte axial de una corredera y de un pistón provisto de una plaquita terminal de centrado;

la figura 11 es una vista análoga a la figura 10, en la cual el órgano de centrado es un anillo elástico.

20 El accionador de aire comprimido representado en las figuras 1 a 4 incluye un cilindro 1 estanco, en el cual están montados dos pistones similares 2.

25 El cilindro 1 comprende un cuerpo cilíndrico 3 cerrado en sus dos extremos por dos fondos 4 provistos de juntas tóricas de estanqueidad 5 y mantenidos por un anillo hendido elástico 6. El cuerpo 3 presenta, en su parte mediana, un primer orificio 7 diametral de admisión de aire comprimido que desemboca directamente en el interior del cilindro, y un segundo orificio lateral 8 de admisión de aire que desemboca en un canal longitudinal 9 perforado en una parte engrosada de la pared del cuerpo 3. Cada

6-2 FEB 1944



uno de los extremos del canal 9 termina en un fresado 11 practicado en cada uno de los dos extremos del cuerpo 3.

5 Cada uno de los dos pistones 2 está provisto de una junta tórica de estanqueidad 12 y lleva una corredera 13, estando dirigidas las dos correderas una hacia otra y dispuestas a 180° una con relación a otra. Cada corredera 13 está limitada por una porción de superficie cilíndrica 14, coaxial al cuerpo 3, y por una superficie plana 15, paralela a las generatrices del cilindro. El diámetro de las superficies cilíndricas 14 es ligeramente inferior al diámetro interior del cuerpo 3. En su extremo opuesto al pistón 2, cada corredera incluye un collarín cilíndrico de guía 16, cuyo diámetro es sensiblemente igual al diámetro interior del cuerpo 3.

10
15 Una ranura 17 está practicada en el extremo de cada corredera 13 y está atravesada por un eje 18 alrededor del cual gira libremente un rodillo 19 alojado en esta garganta.

20 En la cara frontal de cada corredera están dispuestas, simétricamente con relación a la ranura 17, dos espigas de guía 21, una de cuyas caras es plana y está situada en la prolongación de la cara plana 15 de la corredera. Cada pistón 2 presenta una cavidad 22 en la cual vienen a introducirse las espigas 21 cuando los pistones son aproximados al máximo uno a otro (figura 1).

25
30 Un eje de salida 23 (figuras 3 y 4) está dispuesto en un plano diametral del cuerpo cilíndrico 3, paralelamente a las caras planas 15 de las dos correderas 13. Este eje 23 comprende una porción central poligonal 24 - que presenta una sección recta cuadrada en la reali-

386546



-2-

zación representada - encuadrada por dos apoyos cilíndricos 25, 26 que presentan entre sí diámetros diferentes. Manguitos 27, 28 están enfilados en estos apoyos, con objeto de girar libremente con relación a ellos. Los diámetros exteriores de estos manguitos son ambos iguales a la distancia que separa las caras planas 15 de las dos correderas 13, de modo que estas últimas se apoyan sobre estos manguitos durante su desplazamiento.

Los apoyos 25 y 26 del eje 23 están prolongados por gorriones 29, 31 que tienen igualmente diámetros diferentes entre sí, estando el gorrón 29 de mayor diámetro adosado al apoyo 25 de mayor diámetro. Estos gorriones están provistos de juntas de estanqueidad 32, 33 y están soportados por cojinetes del cuerpo cilíndrico 3. Los extremos del eje 23 están constituidos por cuadrados 34 y 35. El eje 23 está mantenido en su sitio por un anillo hendido 36.

La unión entre los rodillos 19 y el eje de salida 23 está asegurada por una palanca pivotante 37 que está perforada en su centro por un orificio de sección poligonal adaptada a la de la porción central del eje 23. Los diámetros del menor apoyo 26 y del menro gorrón 31 de este eje son tales, que pueden pasar a través del orificio central de la palanca 37 y a través de los dos cojinetes del cuerpo 3, de modo que se puede desmontar el eje retirando simplemente el anillo hendido 36.

La palanca 37 está centrada sobre el eje 23 por los dos manguitos 27 y 28.

Cada extremo de la palanca 37 constituye una horquilla 38 en la cual está introducido un rodillo 19.

386546



-2

La longitud máxima de la palanca 37 es sensiblemente igual al diámetro interior del cuerpo 3, con objeto de asegurar un brazo de palanca máximo a las fuerzas transmitidas por los pistones 2.

5 El funcionamiento del accionador es el siguiente:

Suponiéndose que los pistones 2 están acercados al máximo uno al otro (figura 1), se admite aire comprimido en el cilindro 1 por el orificio diametral 7. Este aire llega al espacio situado entre los dos pistones y los hace separarse uno de otro.

Los rodillos 19 son arrastrados en traslación por sus ejes 18 y hacen pivotar la palanca 37 rodando sobre las paredes interiores de las horquillas 38. La palanca 37, que es solidaria en rotación del eje 23 a causa de la sección poligonal de la porción central 24, hace girar este eje en un ángulo determinado por la longitud de la carrera de los pistones y la longitud de la palanca 37. Este ángulo es, en el ejemplo representado, del orden de 90°.

Para hacer girar el eje 23 en sentido inverso, se admite aire comprimido por el orificio lateral 8. Este aire pasa por el canal 9 y las gargantas 11 de los fondos del cilindro y desemboca entre estos fondos y las caras exteriores de los pistones 2. Estos últimos se acercan uno a otro y hacen girar en el otro sentido el eje 23 por medio de los rodillos 19 y de la palanca 37.

Cada uno de los dos conjuntos móviles constituidos por un pistón 2, una corredera 13 y un rodillo 19, está sometido, por una parte, a las fuerzas ejercidas



72 1971

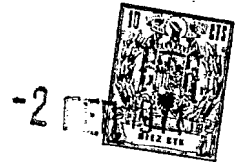
sobre el pistón 2 por el aire comprimido y, por otra parte, a la reacción de la palanca pivotante 37 sobre el rodillo 19. La resultante de las fuerzas ejercidas por el aire comprimido es sensiblemente paralela al eje del cilindro 1, mientras que la reacción de la palanca 37 es dirigida oblicuamente con relación al eje de este cilindro, salvo en la posición particular de la palanca 37, en que ésta está, a su vez, perpendicular al eje del cilindro 1. Cada conjunto móvil está sometido a un par de basculación que tiende a crear frotamientos importantes en la pared interna del cilindro 1 y corre el riesgo, incluso, de provocar el acúñamiento del conjunto móvil.

Se comprende que, en estas condiciones, los medios de guía previstos para los dos conjuntos móviles desempeñan una misión fundamental.

En el accionador conforme al invento que acaba de ser descrito, cada uno de los dos conjuntos móviles se apoya sobre la pared interna del cilindro 1 por sus dos extremos solamente, es decir, por una parte, por la superficie periférica del pistón 2 y, por otra parte, por la superficie del collarín cilíndrico 16.

El apoyo asegurado por la superficie periférica del pistón 2 se hace sobre todo el contorno del cilindro 1 y contribuye, por consiguiente, al centrado de uno de los extremos del conjunto móvil. Por el contrario, el apoyo del otro extremo del conjunto móvil no está asegurado por el collarín 16 más que en una fracción solamente del contorno del cilindro 1. Es, pues, muy importante, para evitar todo acúñamiento, que estén previstos medios de guía para la cara plana 15 de cada corredera 13, para

386546



asegurar el centrado y el apoyo del collarín 16 sobre la superficie interna del cilindro 1.

5 Dos medios de guía están previstos a este efecto por el invento. En primer lugar, las caras planas 15 de las correderas 13 se apoyan durante la mayor parte de su carrera sobre los manguitos rotativos 27 y 28 enfi- lados sobre el eje de salida 23 (figuras 3 y 4). En segun- do lugar, las espigas frontales de guía 21 aseguran un apo- yo suplementario en cada extremo de la carrera, al venir, 10 o bien a introducirse en la cavidad 22 del pistón opuesto (figura 1), o bien a apoyarse sobre los manguitos 27 y 28 (figura 2).

15 En estas condiciones, el collarín 16 está constantemente aplicado sobre la pared interna del cilin- dro 1. Si, por ejemplo, se parte de la posición en que los dos pistones 2 están más cercanos (figura 1) para ir a la posición en que estos pistones están más separados (figura 2), se ve que el apoyo del collarín 16 sobre la pared del cilindro está asegurado, en primer lugar, por 20 la espiga 21 introducida en la cavidad 22, y luego por la cara 15 de la corredera en contacto con los manguitos 27 y 28, y, finalmente, por la espiga 21 apoyada sobre estos manguitos. Cualquier riesgo de acuñamiento o de frotamien- to prohibitivo queda así alejado, estándo los dos conjuntos 25 móviles constantemente centrados de manera positiva en sus dos extremos.

Los frotamientos encontrados no son más que frotamientos de rodadura, y por lo tanto muy pequeños (en- tre rodillos 19 y palanca 37 y entre manguitos 27, 28 y 30 corredera 13), con excepción de los frotamientos de desli-

386546



21

zamiento entre pistón y correderas, por una parte, y pared del cilindro, por otra parte.

Estos últimos están muy reducidos en el invento, debido a que los dos conjuntos constituidos por los pistones y las correderas no se apoyan sobre la pared del cilindro más que por sus dos extremos, lo que disminuye considerablemente las superficies de frotamiento de deslizamiento.

De manera más precisa, el invento prevé que la suma de las longitudes axiales $L_1 + L_2$ de las dos superficies de apoyo de cada conjunto móvil sobre la pared del cilindro es, a lo sumo, igual al cuarto de la longitud axial total L de cada conjunto móvil (figura 4).

Hay que señalar que esta reducción de las superficies de apoyo sobre la pared del cilindro no disminuye sino que, por el contrario, aumenta la cavidad del centrado. Si se supone, en efecto, que las superficies cilíndricas 14 tienen el mismo diámetro de los pistones 2 y los collarines 16, de modo que el conjunto móvil pueda teóricamente apoyarse en toda su longitud sobre la pared del cilindro, se podría pensar a priori que el centrado de este conjunto móvil estaría mejor asegurado. En realidad, no se podría definir de antemano cuales son las zonas de las superficies periféricas que están efectivamente en contacto con el cilindro, porque las superficies reales no son superficies geométricas ideales, y no podría haber allí contacto entre dos superficies adyacentes en cada uno de sus puntos. En esta hipótesis, las superficies de contacto reales estarían indeterminadas y variarían en la práctica de un accionador al otro. Si estas superficies de contacto



reales se situaran hacia el centro del conjunto móvil, se comprende que el centrado sería muy malo y el acufiamiento casi inevitable. Se comprende, pues, que la estructura conforme al invento asegura un buen centrado en los dos
5 extremos del conjunto móvil, disminuyendo, a la vez, notablemente, los frotamientos de deslizamiento.

La disposición de los rodillos 16 en gargantas de las correderas, unida a la longitud de la palanca pivotante 37, asegura el brazo de palanca máximo para las
10 fuerzas transmitidas por los pistones y, por consiguiente, el valor máximo del par útil de salida.

Todas las piezas del mecanismo son fuertes y, como los frotamientos son muy reducidos, la duración de vida del accionador es muy larga.

15 Se describirán ahora, con referencia a las figuras 5 y 6, otras dos realizaciones del invento que incluyen resortes de atracción. En estas figuras, los mismos elementos que en las figura s 1 a 4 han recibido las mismas referencias.

20 En la realización representada en la figura 5, los pistones 2 son aproximados a otro por acción de aire comprimido y son separados uno de otro por resortes de atracción.

25 Cada fondo de cilindro 4 lleva una caja exterior 41 que contiene un resorte 51. Un empujador cilíndrico 52 atraviesa este fondo de cilindro 4 y tiene un extremo fijado al pistón 2 por un anillo hendido 53. Este extremo está provisto de una junta de estanqueidad 54. El otro extremo del empujador, alojado en la caja 41, lleva
30 una cubeta 55. El resorte 51 está alojado entre esta cube



-2 FEB 1971

ta 55 y el fondo 4 del cilindro.

5 Cuando se admite aire comprimido por el ori-
ficio lateral 8 (no representado en la figura 5), este ai-
re desemboca en el cilindro 1 por las ranuras 11 del cuer-
po 3 y provoca la aproximación de los dos pistones. Los
empujadores 52, arrastrados, por los pistones, comprimen
los resortes 51. Cuando se hace cesar la acción del aire
10 comprimido, estos resortes se distienden y separan los dos
pistones uno de otro.

15 En la realización representada en la figu-
ra 6, los pistones 2 están, contrariamente a la realización
representada en la figura 5 anterior, separados uno de otro
por la acción de aire comprimido admitido en el espacio
comprendido entre estos dos pistones y son luego aproxima-
dos uno a otro automáticamente gracias a resortes de atrac-
ción, una vez que cesa la acción del aire comprimido.

20 El cilindro 1 comprende, en cada uno de sus
extremos, un fondo en forma de caja 41 mantenido por un
anillo elástico hendido 6. En esta caja 41 está alojado
un resorte 51 que se apoya, por una parte, sobre el fondo
de esta caja y, por otra parte, sobre la cara terminal del
pistón 2 correspondiente.

25 Un orificio 71 formado en el fondo de la
caja 41 pone el interior de este último en comunicación
con la atmósfera exterior. Cuando se admite aire compri-
mido por el orificio diametral 7 (no representado en la
figura 6), los pistones 2 se separan uno de otro y compri-
men los resortes 51. El orificio 71 mantiene el interior
30 de la caja 41 a la presión atmosférica. Cuando cesa la



acción del aire comprimido, los resortes 51 se distienden y aproximan automáticamente los dos pistones 2 uno a otro.

Se describirá ahora, con referencia a las figuras 7 y 8, una variante de realización del accionador representado en las figuras 1 a 4.

En esta variante, el accionador comprende todavía un cilindro estanco 1, de sección sensiblemente rectangular, en el cual se deslizan dos pistones 2 que llevan, cada uno, una corredera 13.

Cada una de estas correderas 13 soporta el eje de un rodillo 19 que está alojado en una ranura longitudinal 17 de la corredera.

Un eje de salida 23 soportado por el cilindro 1 presenta una parte central 24 de sección poligonal sobre la cual está montada una palanca pivotante 61.

Esta palanca 61 está constituida por un disco circular en el cual están practicadas dos muescas 62 diametralmente opuestas, en las cuales se vienen a introducir los dos rodillos 19. El diámetro del disco 61 es parecido al diámetro interior del cilindro 1.

La palanca 61 presenta así una resistencia muy grande al cizallamiento y las muescas 62 no corren el riesgo de abrirse, incluso después de un número muy grande de funcionamientos.

La mecanización de esta palanca se puede hacer de manera muy económica y su diámetro asegura a los rodillos un brazo de palanca máximo compatible con el diámetro del cilindro 1.

El eje 18 del rodillo 19 incluye (figura 8), a partir de una cabeza 87 aplicada contra la corredera 13,

386546



-27-1971

una parte cilíndrica 88 que pasa por un ánima 89 de esta corredera 13, y luego una parte 91 de menor diámetro, sobre la cual está montado rotativamente el rodillo 19, y cuyo extremo 93 está vaciado en su parte central. La parte cilíndrica 91 pasa por un ánima 94 de la corredera 13, presentando este ánima un ensanche cónico 95 en su extremo opuesto al rodillo 19. El extremo vaciado 93 del eje 18 está mandrinado en este ensanche 95.

En una realización preferida, la corredera 13 (figura 9), presenta en cada una de las ramas del collarín cilíndrico 16, a uno y otro lado de la ranura 17, un vaciado 97 de sección sensiblemente semicircular. En cada vaciado 97 está fijada una guarnición antifricción 98, de materia plástica, tal como el politetrafluoretileno.

Gracias a estas guarniciones, los frotamientos de deslizamiento están reducidos al mínimo. Por otra parte, el desgaste del cuerpo 3 del cilindro 1 y de los collarines cilíndricos 16 está reducido al mínimo.

En otra realización (figuras 10 y 11), cada conjunto móvil constituido por un pistón y una corredera comprende un órgano de centrado, de materia plástica elástica, dispuesto en el lado del extremo libre del pistón, opuesto a la corredera y a la palanca pivotante con relación a la junta de estanqueidad 12 del pistón 2.

En la realización de la figura 10, este órgano de centrado está constituido por una plaquita circular 81 de politetrafluoretileno fijada sobre la cara terminal del pistón 2 por tornillos 82. El diámetro de esta plaquita 81 es ligeramente superior al del pistón.

En la realización de la figura 11, el órgano



de centrado está constituido por un anillo de materia plástica 83 dispuesto en una garganta periférica del pistón.

5 Estos órganos de centrado aseguran una excelente guía del pistón y de la corredera, impiden todo acuíñamiento y protegen la junta de estanqueidad 12, particularmente en los accionadores de gran diámetro que producen un esfuerzo importante.

10 Naturalmente, el invento no está limitado a las realizaciones que acaban de ser descritas y se pueden introducir en éstas numerosas variantes de ejecución sin salir del marco de este invento.

15 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 24 de Diciembre de 1969, bajo el número 694 4821 y 9 de Julio de 1970, número 70 25544, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

25

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Dispositivo accionador de aite compri-

30
28/1.71

386546

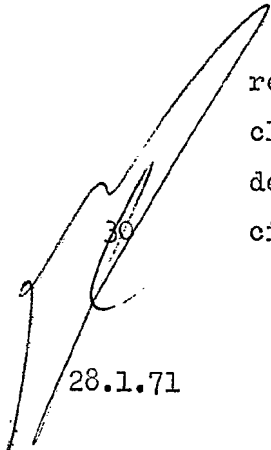


mido para asegurar un desplazamiento angular limitado de un eje de salida y que comprende un cilindro estanco en el cual están montados dos pistones dispuestos para deslizarse de manera estanca en este cilindro en sentido inverso uno con relación a otro, y un sistema de transmisión de movimiento de los pistones al eje de salida, caracteriza-
do porque este sistema de transmisión comprende una palanca pivotante solidaria en rotación del eje de salida y que presenta dos horquillas, en cada una de las cuales está insertado un rodillo solidario en traslación de uno de los pistones.

2.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de los dos pistones lleva una corredera que está dispuesta paralelamente a las generatrices del cilindro y que presenta en su extremo opuesto al pistón una ranura en la cual está montado el rodillo correspondiente, llevando cada una de las correderas un eje que atraviesa esta ranura y alrededor del cual puede girar libremente el rodillo.

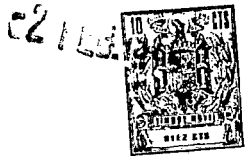
3.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 2, caracterizado porque cada corredera está limitada, por una parte, por una superficie cilíndrica de diámetro ligeramente inferior al del cilindro y, por otra parte, por una superficie plana paralela a las generatrices del cilindro.

4.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 3, caracterizado porque cada corredera incluye, en su extremo opuesto al pistón, un collarín cilíndrico de guía que tiene un diámetro sensiblemente igual al del cilindro.



28.1.71

386546



5.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 3, caracterizado porque cada corredera incluye, en su extremo opuesto al pistón, por lo menos una espiga de guía, una de cuyas caras es coplanar con la cara plana de la corredera y porque cada pistón presenta una cavidad dispuesta para recibir la espiga de guía de la corredera correspondiente al otro pistón.

6.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque la longitud máxima de la palanca pivotante es sensiblemente igual al diámetro del cilindro.

7.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque el eje de salida incluye una parte central de sección poligonal que se aplica en un ánima de sección similar formada en el centro de simetría de la palanca pivotante.

8.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 5, caracterizado porque el eje de salida presenta, a uno y otro lado de la palanca pivotante, una sección cilíndrica que soporta un manguito dispuesto para girar libremente con relación a esta sección y sobre el cual se apoyan las caras planas de las dos correderas y sus espigas de guía.

9.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 8, caracterizado porque las secciones cilíndricas del eje de salida tienen diámetros diferentes una de otra.

10.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque incluye, en cada uno de los extremos del cilindro, un resorte de atracción

30
28.1.71

386546



5 montado en una caja fija al cilindro, apoyándose un extremo de este resorte sobre una pared de esta caja y estándole previstos medios de unión entre el otro extremo de este resorte y el pistón correspondiente para comprimir el resorte de atracción durante la carrera en un sentido de este pistón, con objeto de que el resorte accione el pistón en su carrera en sentido inverso.

10 11.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 10, caracterizado porque la caja está fijada al fondo del cilindro, en el exterior de este cilindro, y porque comprende un empujador que atraviesa de manera estanca este fondo de cilindro, estando fijado un extremo de este empujador al pistón correspondiente y llevado al otro extremo del empujador una cazoleta sobre la cual se
15 apoya un extremo del resorte.

20 12.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 10, caracterizado porque el interior de la caja comunica con el interior del cilindro, estándole perforada esta caja por un orificio que se abre a la atmósfera y porque el resorte de atracción se apoya, respectivamente, por una parte, sobre el fondo de la caja y, por otra parte, sobre el pistón correspondiente.

25 13.- Dispositivo accionador de aire comprimido conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque la palanca pivotante está constituida por un disco circular que presenta dos muescas diametralmente opuestas en las cuales se aplican, respectivamente, los dos rodillos solidarios en traslación de los pistones.

30 14.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 13, caracterizado porque el diámetro del

28.1.71

-21



disco circular es próximo al diámetro interior del cilindro.

5 15.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 4, caracterizado porque los collarines cilíndricos de guía de las correderas tienen un diámetro ligeramente inferior al del cilindro y llevan guarniciones antifricción.

10 16.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque cada pistón incluye una junta amular de estanqueidad y un órgano elástico de centrado dispuesto en el lado opuesto a la palanca pivoteante con relación a esta junta de estanqueidad.

15 17.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 16, caracterizado porque el órgano de centrado está constituido por un anillo de materia plástica montado en una garganta periférica del pistón.

20 18.- Dispositivo accionador conforme a la reivindicación 16, caracterizado porque el órgano de centrado está constituido por una plaquita de sección circular montada en el extremo del pistón.

19.- Dispositivo accionador de aire comprimido.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

28.1.71

386546



-2 FEB 1971

La presente Memoria consta de veintitres
hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

-2 FEB 1971

P.A.

Albora
Por Fides *Arta*

[Handwritten signature]
28.1.71

386546

386546

386546

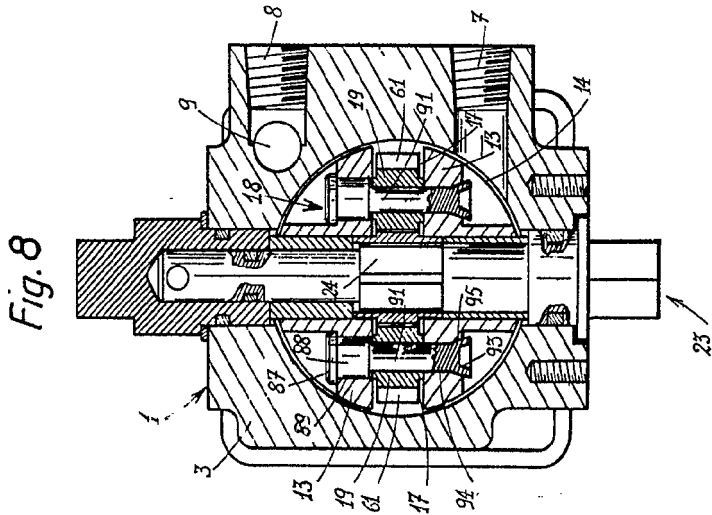


Fig. 8

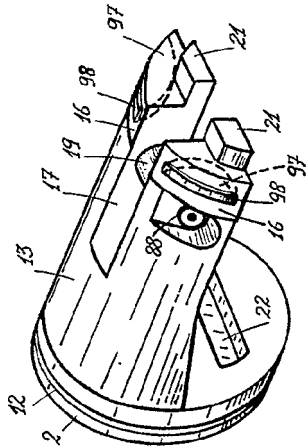


Fig. 9

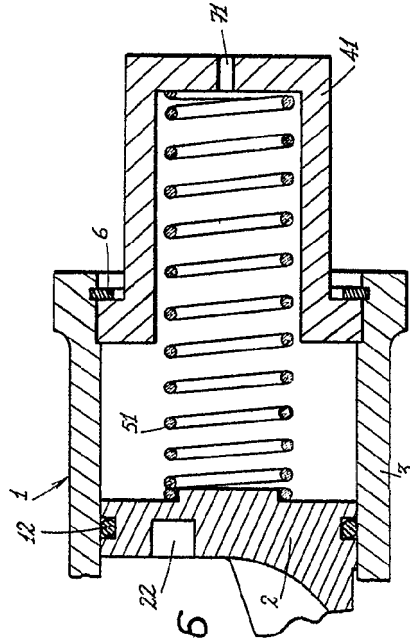
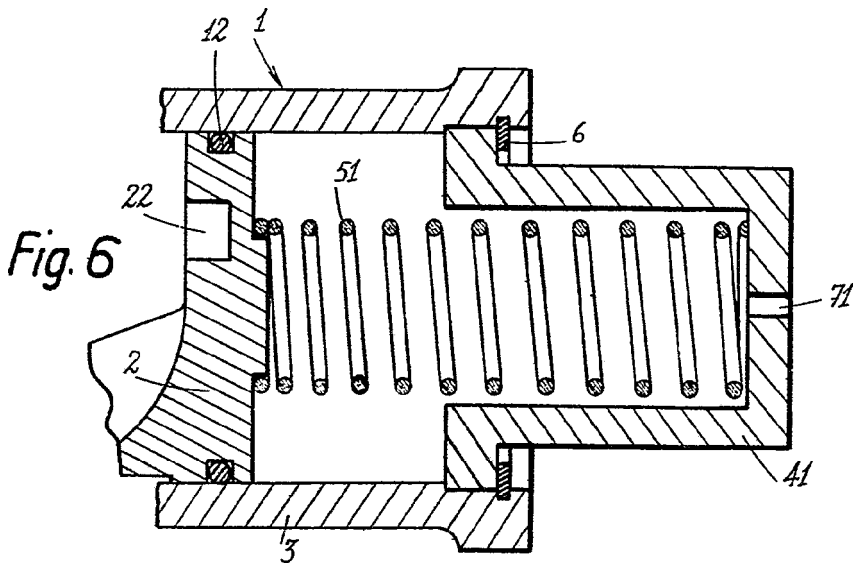
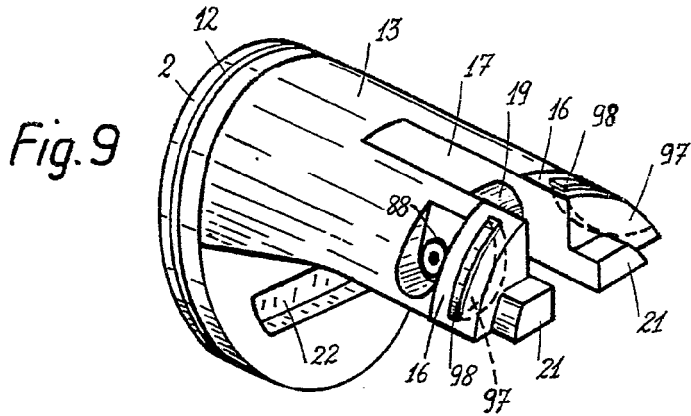


Fig. 6

Arthur

386546



Arthur

386546

386546

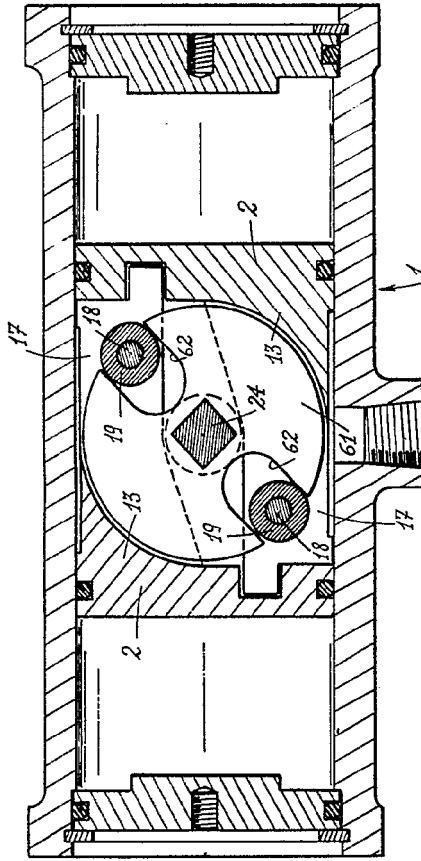


Fig. 7

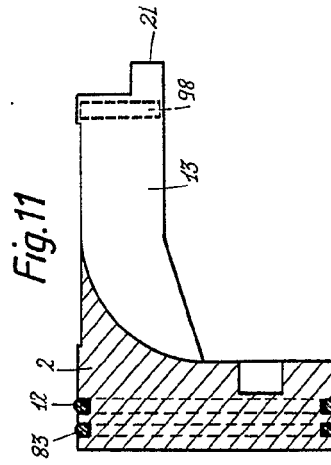


Fig. 11

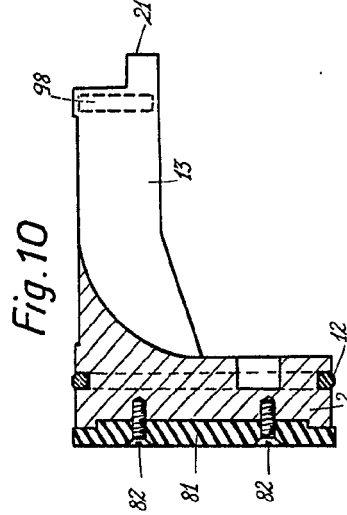


Fig. 10

Arthur

386546

Fig.7

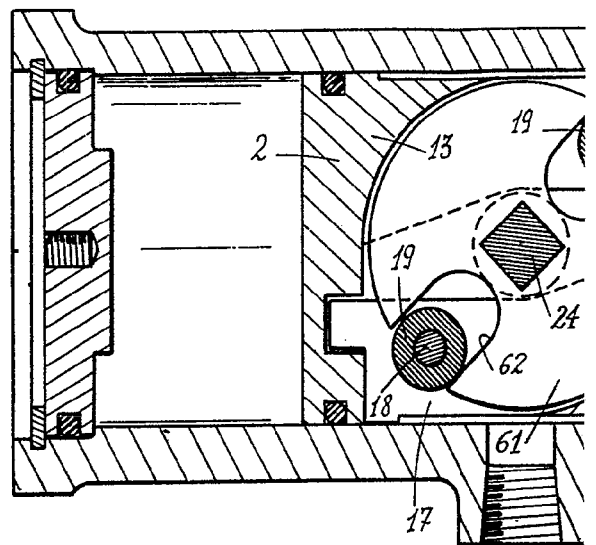
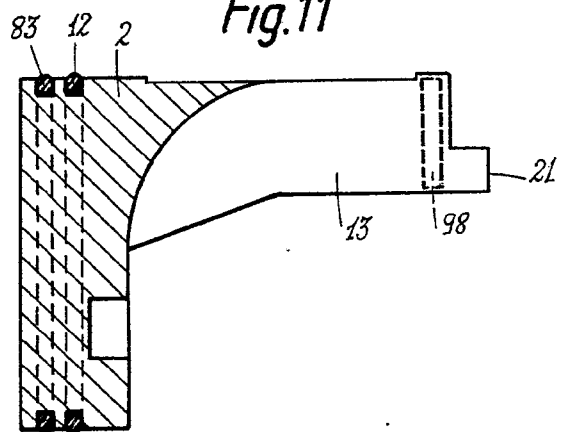


Fig.11



386546

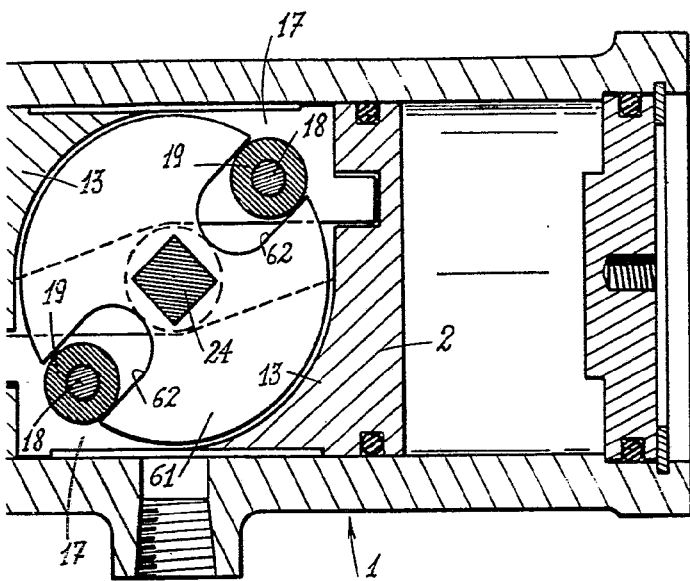
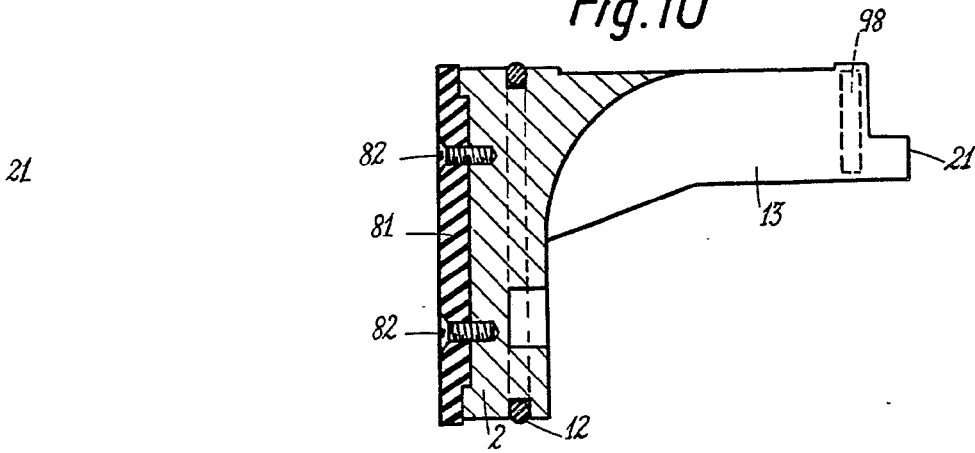


Fig.10



Archer

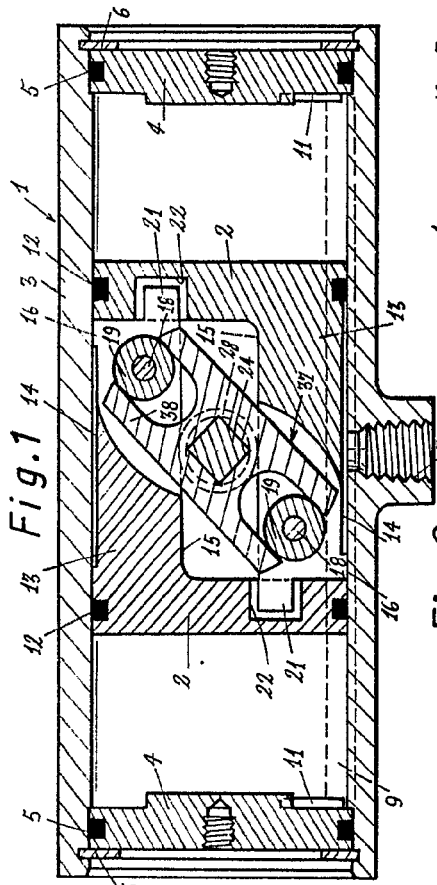


Fig. 1

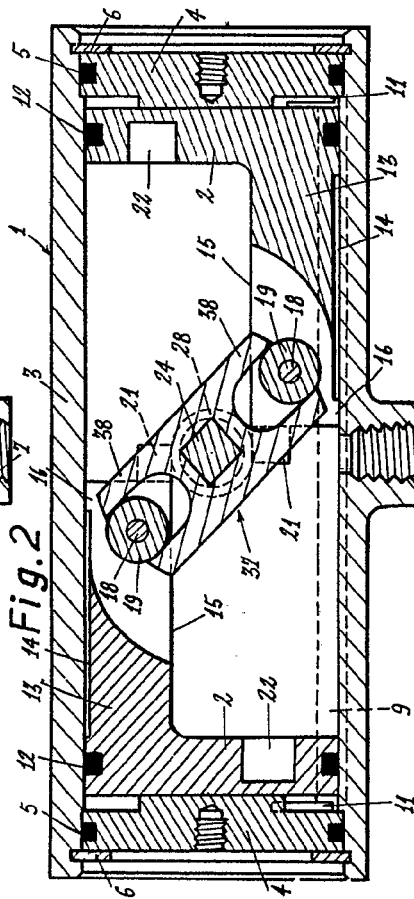


Fig. 2

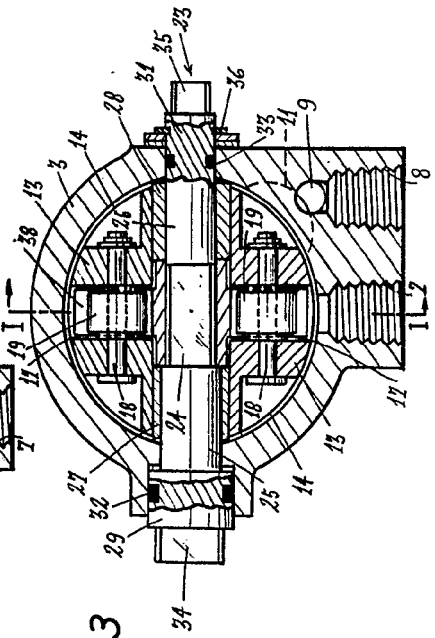


Fig. 3

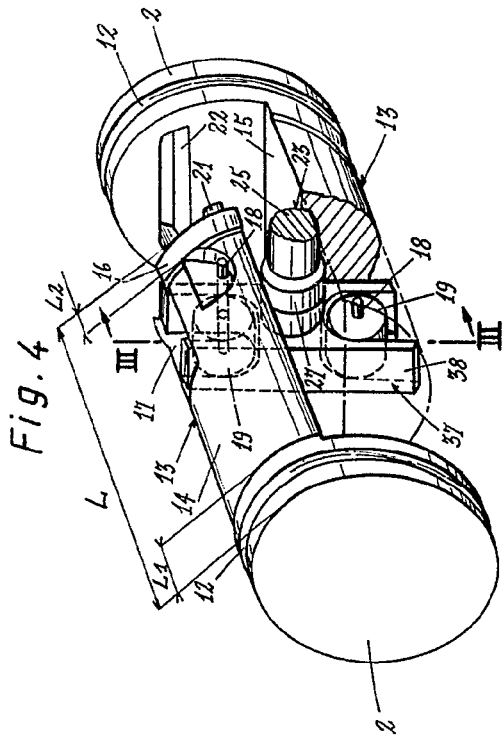
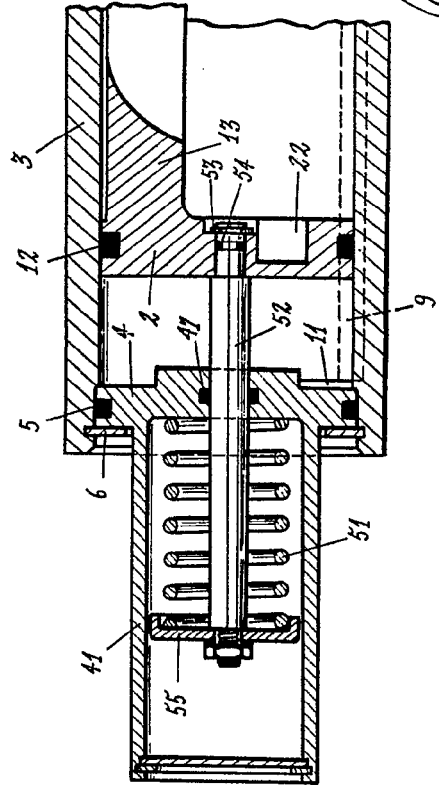


Fig. 4

Fig. 5



Arthur

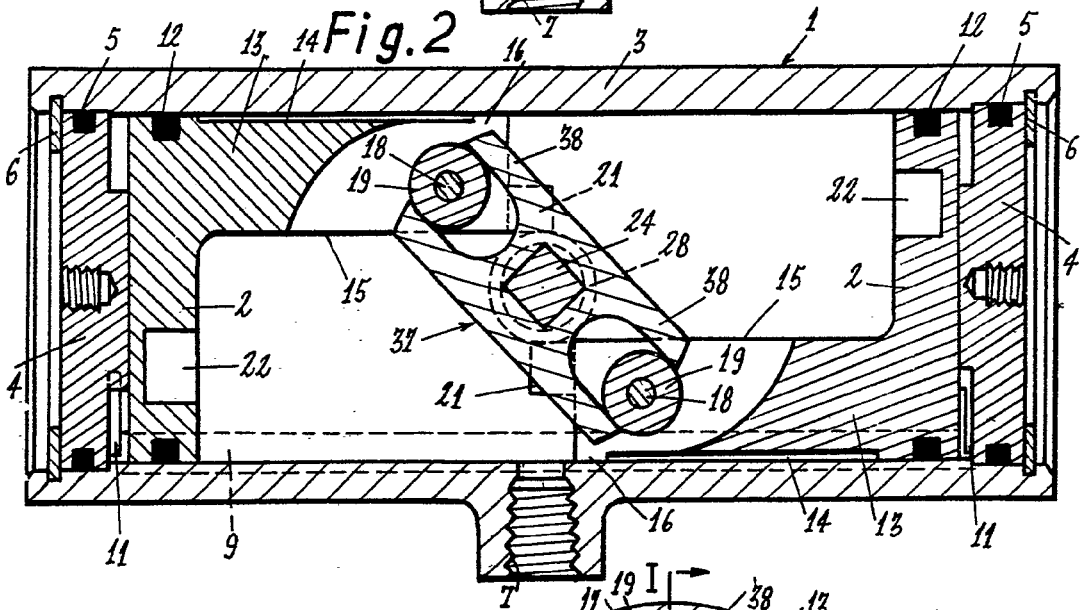
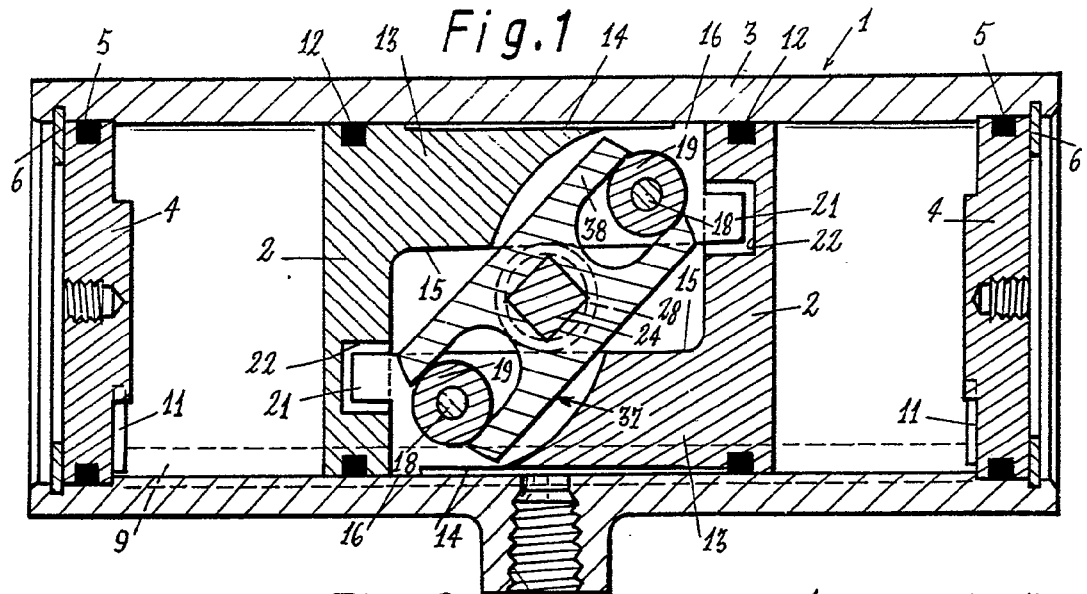
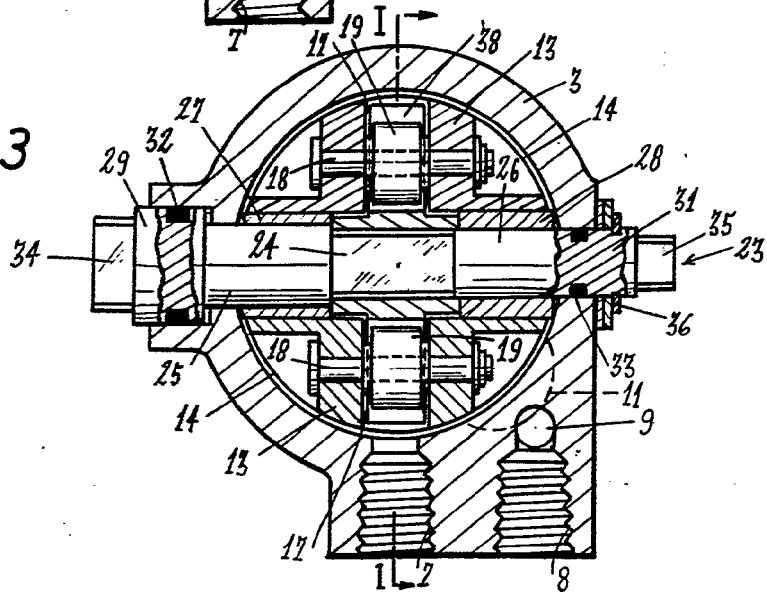


Fig. 3



3855



Fig. 4

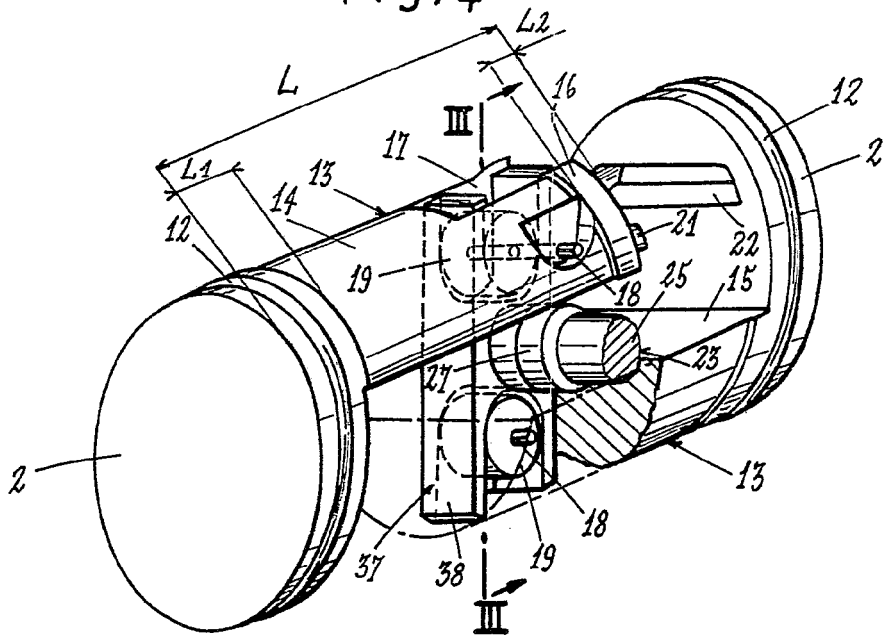
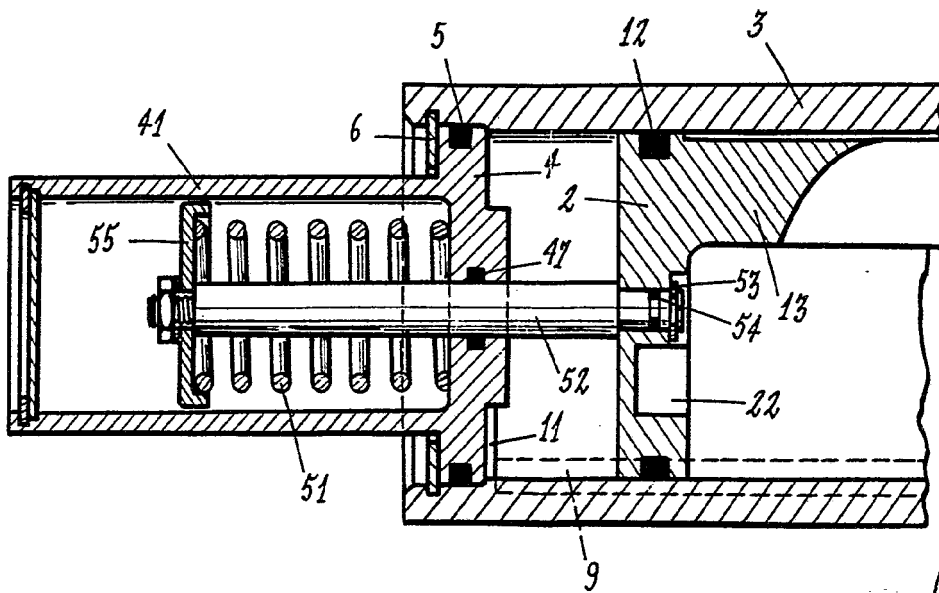


Fig. 5



For 