

-9 ENE 1960

P.-19.020.

Dossier 1586



253977

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INTRODUCCION  
en  
ESPAÑA  
por DIEZ años

a nombre de RICHARDSON-BELLOWS S.A., entidad de SUIZA, establecida en 7, Avenue de Secheron, Ginebra, Suiza, por:

" UN MOTOR ACCIONADO POR FLUIDO "

La presente invención se refiere en general al ramo de las válvulas, y concierne más especialmente a un motor nuevo y útil, de acción rápida promovida por fluido, para accionar válvulas de fluido u otros dispositivos por medio de un émbolo flotante alternativo sobre el cual actúa una fluctuación de presión gobernada por

5. medios manuales, mecánicos o eléctricos, o por cualquier combinación adecuada de los mismos.

Aun cuando tales motores de fluido son ya conocidos desde hace mucho en el ramo, los ideados con anterioridad al presente invento no vienen resultando satisfactorios, por lo que se refiere

10.

253977 - 9 EN



a una acción rápida, continua y exenta de choques, especialmente en los casos en que puede darse la circunstancia de que se introduzca líquido con fines de lubricación, o de que pueda formarse este líquido en el interior del sistema de un motor accionado por un gas.

5.

Los motores de este tipo dependen, para su funcionamiento, de la reducción de una presión de fluido aplicada alternativamente en extremos opuestos de un émbolo móvil, y el restablecimiento del equilibrio de estas presiones entre movimientos del émbolo.

10.

El restablecimiento del equilibrio de la presión aplicada exige unos canales dispuestos bien a través o alrededor del émbolo, los cuales son de un área total pequeña en relación con los respiraderos que se necesitan para desequilibrar el émbolo de traslación.

15.

Naturalmente, la presencia de este sistema de líquidos, de alta viscosidad en comparación con la del fluido de accionamiento, que normalmente es un gas, retrasa el restablecimiento del equilibrio de presión de fluido en el sistema, e impide la acción rápida del émbolo.

20.

Además, la cámara de expansión de detrás del émbolo es necesariamente de gran volumen, para obtener el deseado movimiento de émbolo bajo la fuerza expansiva del fluido de accionamiento, y por consiguiente hace falta un período relativamente largo para la evacuación de dicho fluido cuando ha de invertirse el movimiento del émbolo.

25.

La presente invención asegura el rápido funcionamiento de estos motores, independientemente de la presencia de líquidos de elevada viscosidad en los pasajes o en los respiraderos. Asimismo, conforme a esta invención, es posible eliminar virtualmente los choques debidos a la rápida detención de émbolos en movimiento, y

30.

puede al mismo tiempo obtenerse una más rápida acción de émbolo

253977 - 9



por medio del equilibrio automático de las presiones de fluido de accionamiento en estos motores durante el último 5 % del recorrido del émbolo en uno u otro sentido.

Conforme a la invención, se habilita un motor de fluido,

5. que incluye una caja de alojamiento con una abertura de entrada y unos respiraderos de escape, y medios para abrir y cerrar dichos respiraderos, comprendiendo dicho motor un émbolo, en dicho alojamiento, dotado de una cabeza y de unos faldones que sobresalen de la cabeza en sentidos opuestos, teniendo dicho émbolo un pasaje abierto hasta dicha abertura de entrada y unas aberturas de salida desde el pasaje que comunican con dichos respiraderos, y unos medios movibles con la cabeza y con respecto a la misma y dispuestos en el interior de dicho pasaje y sostenidos por el émbolo para cerrar una de dichas aberturas de salida bajo determinadas circunstancias de presión de fluido y cerrar la otra de dichas aberturas bajo otras circunstancias de presión de fluido; estando dichos respiraderos de escape situados en las paredes extremas de dicha caja de alojamiento y habiendo medios, distintos del émbolo, dispuestos para abrir y cerrar dichos respiraderos de escape.
- 10.
- 15.
20. La invención incluye asimismo un motor de fluido, mandado eléctricamente, que incluye una caja de alojamiento con una abertura de entrada y unos respiraderos de escape adaptados para ser abiertos y cerrados, comprendiendo dicho motor unos medios eléctricos para abrir y cerrar dichos respiraderos en relación regulada en el tiempo, un émbolo dotado de movimiento de vaivén en dicha caja de alojamiento, teniendo dicho émbolo una cabeza y unos faldones cilíndricos huecos que se extienden desde la cabeza provistos de unos extremos alejados abiertos y unas aberturas de salida en extremos contiguos, y una válvula, en dicha cabeza, dotada de una abertura de entrada que comunica con la abertura de entrada del aloja-
- 25.
- 30.

25 29 79 EN



miento y una cámara de válvula que comunica con dichas aberturas de salida de los faldones, y unos medios de cierre movibles con la cabeza y con respecto a ella y dispuestos en la cámara de válvula para cerrar dichas aberturas de salida de faldones.

5. Con objeto de que la invención pueda comprenderse con facilidad se describe a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:
- la figura 1 es una sección recta fragmentaria de un motor mandado por solenoide y realizado conforme a esta invención;
10. - la figura 2 es una vista semejante a la fig. 1, con las partes dispuestas en una posición intermedia, para indicar el funcionamiento del mecanismo;
- la figura 3 es una vista similar a las figs. 1 y 2, que representa las partes de un motor semejante en una posición extrema, opuesta a la indicada en la fig. 1;
15. - la figura 4 es una vista en sección agrandada de una cabeza de émbolo como la de la fig. 3, equipada con un órgano de válvula de retención de bola con carga de resorte;
- la figura 5 es una sección recta fragmentaria de un motor mandado por solenoide y realizado con arreglo a otra forma de la presente invención, estando las partes del mismo dispuestas en una posición neutra o intermedia;
20. - la figura 6 es una sección fragmentaria de otro motor mandado por solenoide conforme a esta invención;
25. - la figura 7 es una vista, parcialmente esquemática, de un sistema eléctrico que incluye un motor de solenoide semejante en general al de la fig. 6, representándose dicho motor en sección parcial;
- la figura 8 es una sección parcial de otro motor de esta invención, semejante en general al motor de la fig. 6 y equi-
- 30.

253977



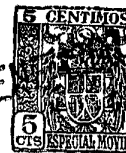
pado con medios para accionar, a mano y mecánicamente a distancia, dicho motor; y

5. - la figura 9 es una vista en sección agrandada de una cabeza de émbolo, semejante en general a la de la fig. 4, pero que tiene un órgano de válvula de retención de bola relativamente más pequeña.

En estas diferentes vistas, las mismas partes llevan iguales caracteres de referencia.

10. Con referencia a las figs. 1, 2 y 3, los presentes motores comprenden cada uno una caja de alojamiento H dotada de una abertura de entrada I en la sección media de su pared lateral 10, y de un espacio cilíndrico 11 en comunicación con la atmósfera exterior al alojamiento por medio de unos respiraderos 12 alineados en sentido axial y situados en paredes extremas opuestas 13
15. de la caja de alojamiento. Un émbolo 15 se mueve alternativamente en el cilindro, a lo largo del eje común de respiraderos 12, bajo la influencia de presiones diferenciales de fluido que actúan sobre el émbolo y regulado de la manera que más adelante se describe. Este émbolo comprende un par de guías cilíndricas huecas 16 que
20. sobresalen en sentidos opuestos desde una cabeza 17 dotada de dos orificios de salida 18 en comunicación con los respiraderos 12 y de una cámara 19 de válvula en la cabeza. En la cabeza 15 va dispuesto un pasaje de entrada 20 para conectar la cámara 19 y la
25. entrada I. En la cámara 19 hay un órgano de válvula que comprende una bola 21, dispuesto de manera que puede moverse en la cámara con cierta limitación, bajo la influencia de la presión de fluido existente en el cilindro y bajo una presión directamente aplicada por contacto con unos elementos estacionarios que más adelante se describen, abriendo o cerrando el orificio 18. La bola 21 está
30. montada con carga de resorte, como se ve claramente en la fig. 4,

253977-9



- disponiéndose unos muelles helicoidales cónicos 22, opuestos y equilibrados, para asegurar que ambos orificios 18 estén abiertos y que la bola ocupe una posición estática en reposo. En este ejemplo, la bola es de un diámetro tal, en relación con la cámara 19 y los
5. orificios 18, que sobresale por uno u otro orificio al cerrarlo, pero que, al ser impulsada por medios externos que la levanten de su asiento, la bola no se desplazará en magnitud tal que se cierre el orificio opuesto en ausencia de una diferencia de presiones de fluido en la cabeza. Las superficies cilíndricas exteriores de las
10. guías 16 se apoyan contra las superficies cilíndricas 23 definidas en el interior de la caja de alojamiento H, siendo la parte del área exterior de las guías así ocupadas mayor que la mitad del total de dicha área, con lo cual la carga está en todo momento bien distribuída en todo el émbolo y alojamiento, asegurando una mayor
15. duración útil y un mejor funcionamiento en prolongados períodos y asegurando asimismo la adecuada alineación del émbolo en la caja de alojamiento. Estos elementos cooperativos se mecanizan previamente a base de estrechos ajustes para impedir escapes entre ellos durante el funcionamiento.
20. En la parte central inferior del émbolo, visto en estos dibujos, se dispone un entrante 24 que recibe cooperativamente asegurado un elemento deslizante 25 de un conjunto de válvula de corredera S, destinado a ser puesto en acción por el dispositivo de este invento. El saliente de contacto cooperativo del órgano deslizante 25 lleva una espiga 28 y un muelle de compresión 29 que se
25. apoya contra la pared extrema interior de dicho entrante y mantiene de ese modo al órgano 25 en buen contacto de cierre hermético, en todo momento, con las partes opuestas 30. En el lado inferior del alojamiento H hay dispuesta una ranura 32 para recibir la espiga
30. 28, etc., de modo que el émbolo y el órgano de corredera pueden moverse recíprocamente en contacto cooperativo entre sí y con res-



253977

.9



- tivamente sencillo y se realiza con facilidad, como podrá apreciarse teniendo en cuenta que las paredes extremas de la caja de alojamiento H son elementos independientes fijos, de manera desmontable pero hermética a los fluidos, al cuerpo o parte central de la caja, adecuadamente por medio de tornillos ( no representados ) y juntas apropiadas 45. Además, a la parte central de la caja va igualmente fijo un conjunto de válvula de corredera S, o equivalente, utilizándose juntas apropiadas 46. Así, la desconexión y retirada de estas dos partes con respecto a la caja de alojamiento permite el libre acceso a la totalidad del interior de la caja de alojamiento y al émbolo y su órgano de válvula, retirando sencillamente de la caja los solenoides y sus envolturas, dejando caer la corredera 25 y sacando el émbolo por arriba.

- Para hacer funcionar este motor, se introduce en la caja de alojamiento H, por medio de la entrada I, aire u otro fluido adecuado, preferiblemente gaseoso, que entra en los espacios situados a lados opuestos de la cabeza de émbolo 17 a través del pasaje 20, la cámara 19 y los orificios 18. Con el émbolo en su posición extrema izquierda según se indica en la fig. 1, y con la cabeza 17 empujando contra la envoltura de bobina izquierda 36, la bola 21 coopera en contacto con dicha envoltura y queda dispuesta de modo que ambos orificios 18, izquierdo y derecho, están abiertos. Los respiraderos tanto derecho como izquierdo 12 están cerrados mientras los solenoides no se exciten, y la presión de aire ejercida en ambos lados de la cabeza de émbolo se halla, por tanto, equilibrada, quedando el émbolo en posición estática. Entonces se excita la bobina derecha 35, lo que da lugar a la apertura del respiradero derecho 12 a la atmósfera, como se indica en la fig. 1. La bola se ve obligada bajo la diferencia de presiones resultante a través de la cabeza de émbolo, a cooperar en contacto de cierre hermético contra

258877

9 ENE



- el lado derecho de dicha cabeza, cerrando el orificio 18 de la derecha. El paso de aire activo a través del pasaje 20 de la entrada I y al interior de la cámara de la izquierda, a través del orificio 18 izquierdo, continúa, obligando al émbolo a trasladarse a la derecha mientras la bola permanece asentada como se indica en la fig. 5.
2. Cuando el recorrido de traslación del émbolo hacia la derecha llega casi a su fin, la bola entra en contacto con la envoltura 36 de la bobina derecha, siendo levantada de su asiento. La carrera del émbolo termina cuando la cabeza del émbolo entra en contacto con la envoltura 36, como se ilustra en la fig. 3, y la bola está situada en esta fase como se ha dicho anteriormente, de modo que los orificios 18, tanto derecho como izquierdo, permanecen abiertos. En este momento puede ser desexcitada la bobina derecha 35, dando lugar al cierre del respiradero derecho 12 y al equilibrio del aire a través de la cabeza del émbolo por medio de la cámara 19 y los orificios 18. Así, el émbolo se encuentra de nuevo en punto neutro, y el movimiento del émbolo no comienza de nuevo hasta que se excita la bobina izquierda 37, dando lugar a la apertura del orificio izquierdo 12 y el desequilibrio de la presión de aire contra la cabeza del émbolo, y el consiguiente asentamiento de la bola hacia la izquierda. El émbolo, por lo tanto, puede ser movido alternativamente de modo intermitente entre las dos posiciones extremas indicadas en las figs. 1 y 3, y puede ponerse en acción de este modo continuamente, según el tipo de control y de funcionamiento que se desee.

El motor de la fig. 5 difiere del de la fig. 3 solamente en la forma de ejecución del órgano de válvula destinado a controlar los orificios 18 del émbolo. En lugar de la bola, del anterior, se dispone un tapón 50 en forma de palanqueta. Las partes extremas, agrandadas y redondeadas, de este tapón son de tamaño

253977



tal que pueden cerrar los orificios y sobresalir a través de éstos para cooperar en contacto con los extremos opuestos de la envoltura 36.

5. Además, el tapón puede ser movido a lo largo en la cámara 19 y, en reposo, permitirá fluir aire a través de ambos orificios 18, asegurando esta condición un par de muelles helicoidales 22 opuestos equilibrados que se apoyan en los extremos del tapón 50. El funcionamiento de este dispositivo, por lo tanto, es esencialmente el mismo que el del dispositivo de la fig. 3, por cuanto las dos aberturas de cierre pueden en ciertas circunstancias, abrirse al mismo tiempo, como se indica en la fig. 5, o bien una o la otra pueden cerrarse y ser el tapón trasladado de una posición a la otra para ligar este efecto rápidamente y con diferencias de presión relativamente pequeñas. Además, los orificios de salida se encontrarán ambos abiertos cuando el tapón 50 esté desplazado en el máximo grado por contacto cooperativo con una u otra envoltura de bobina 36, con tal que no haya diferencia importante de presiones a través de la cabeza del émbolo.
- 10.
- 15.

20. El motor de la fig. 6 difiere del de la fig. 3 en varios aspectos importantes, pero los dos son en general del mismo proyecto y del mismo funcionamiento, y llevan incorporada la misma invención básica. El órgano de válvula de bola 21 está dispuesto en la cámara 19 de la cabeza de émbolo 17, donde se centra en reposo entre el muelle helicoidal equilibrado 22 de modo que los orificios no sean cerrados herméticamente a destiempo por la bola bajo fuerzas externas tales como la de la gravedad. En cambio, las envolturas de solenoide 65 de esta válvula están sin ranurar, pero tienen unos entrantes axiales 66 que miran a los respiraderos 12, y los núcleos 67 de solenoide tienen unos entrantes axiales en 68 para recibir y retener unos muelles de compresión 69.
- 25.
- 30.

253977-9 EN



- Las extremidades de los núcleos 67 llevan unas almohadillas de goma 70 de sección cuadrada para cerrar herméticamente los respiraderos penetrando en ellos al ser desexcitada la bobina, y los muelles de compresión 69 ejercen su efecto sin que se lo estorben los esfuerzos magnéticos de las bobinas 37. Los tapones 42 están dispuestos en la pared extrema 73 de la caja de alojamiento de la válvula y están eléctricamente aislados de la misma por unas juntas 43 y eléctricamente conectados a las bobinas 37 por unos contactos elásticos 41.
- 5.
10. Para fijar las paredes extremas 73 al cuerpo principal de la caja de la válvula se disponen unos pernos 74, como puede verse por la fig. 6.
- El paso de aire entre los orificios 18 y los respiraderos 12 en este motor de la fig. 6 difiere del de los dispositivos precedentes por el hecho de fluir por alrededor del extremo de las envolturas 65, habiendo unos pasajes 75 previstos entre unas partes de dichas envolturas y las paredes extremas 73.
- 15.
20. El motor de la fig. 7 se parece en general al de la fig. 1, pero está provisto de una pared extrema 73 como se indica en la fig. 6. Así, pues, las conexiones eléctricas a las bobinas de solenoide 37 se hacen a través de los extremos de la caja de alojamiento del motor y las envolturas 65 de los solenoides están sin ranurar, habiendo un espacio previsto entre una parte de cada una de estas envolturas y el cuerpo principal
25. H del alojamiento y las paredes extremas 73 definiendo un pasaje 75 para el paso de aire entre los orificios 18 y los respiraderos 12. Como antes, la bola 21 va montada elásticamente en unos muelles helicoidales 22 opuestos y equilibrados, y el émbolo 16 es puesto en acción por medio del aire entregado a través de la
30. entrada I del cuerpo H, regulando los núcleos 38 de solenoide

253977-9



- el paso de aire por los respiraderos 12, como ya se ha indicado. Los terminales 42 van conectados a un manantial de corriente eléctrica (no representado) por medio de líneas 80 y de un transformador 81, siendo la tensión de línea suministrada por medio de unos conductores 83 al transformador. Un par de interruptores 85, que pueden ser de los tipos usuales de límite de recorrido, microinterruptor o de pie, bien pueden ser unos relés, van dispuestos en las líneas 80 para mandar el paso de corriente a los solenoides; y el circuito está puesto a masa como se indica en 87.
- 5.
10. El motor de la fig. 8 se asemeja en general con el de la fig. 1 pero no está provisto de solenoides ni tiene su funcionamiento eléctricamente gobernado. Este motor comprende el cuerpo 10 con su entrada de aire I, y el émbolo 15 con su bola 21 montada a resorte para regular el paso de aire a través de la cabeza de émbolo y a través de los orificios 18, como antes se ha descrito con detalle. Además, el émbolo 15 lleva un elemento deslizante 25 de un conjunto de válvula de corredera. Las paredes extremas 90 del motor, cierran los extremos opuestos del cuerpo H y tienen unas partes cilíndricas salientes axiles 91 enchufadas en el interior de unas guías 16. En las partes 91 van dispuestas unas aberturas axiles 92, las cuales, por sus extremos exteriores, están agrandadas y provistas de roscas para la recepción de órganos valvulares 94 que se atornillan en ellas definiendo unos respiraderos 95. La circulación de aire es, pues, la misma en general que se ha descrito al estudiar el dispositivo de la fig. 1, hasta el punto en que el aire emerge a través de los orificios 18, a partir del cual fluye por las aberturas 92 saliendo del motor por los respiraderos 95.
- 15.
- 20.
- 25.

30. Para regular el paso de aire a través del motor y de estos respiraderos, pueden disponerse unos medios manuales, como los indicados en el lado izquierdo de la fig. 8. Estos medios incluyen un vástago de válvula 96 dispuesto en el interior de la

253977



- parte agrandada de la abertura 92, en el lado izquierdo del motor, cooperando en contacto de cierre hermético con el órgano 94. Un muelle de compresión 97 empuja contra el vástago y contra la parte opuesta del órgano 91 y obliga elásticamente al contacto de
5. cierre hermético entre estas partes. Junto al motor hay dispuesta una palanca de mano 99 en cooperación con el extremo exterior del vástago 96, con lo cual el movimiento de la palanca hacia el motor dará lugar a la compresión del muelle 97 y a la apertura del respiradero 95 a los fines y objetos antes mencionados.
10. Los medios para poner en acción mecánicamente y a distancia este motor de la fig. 8 se indica a la derecha en dicho dibujo, y comprenden un cuerpo de válvula 100 dotado de un pasaje 101 de orificio de entrada en comunicación con el respiradero derecho 95 del motor por medio de un conducto 102. Este cuerpo
15. 100 está además provisto de un pasaje 103 de orificio de salida que está roscado y en el cual se atornilla un órgano de cierre hermético 104 de válvula, que define un orificio de salida 105. El vástago de válvula 107 se ha previsto, de manera muy semejante al vástago 96, para cerrar herméticamente el orificio 105
20. mediante firme contacto con el cuerpo 104, habiendo un muelle de compresión 108 dispuesto en el interior del pasaje 103 para obligar elásticamente a que se efectúe este contacto conforme a la manera arriba descrita con referencia al muelle 97.
25. El vástago de válvula va sostenido en una estructura de apoyo adecuada a través de la cual se extiende para cooperar en contacto con una leva 110 que va en un elemento 111 de movimiento de vaivén. La leva 110 está montada de manera que al pasar el vástago 107 en su recorrido hacia la izquierda, esto es, hacia el motor, el vástago se verá impulsado hasta el cuerpo 100, a-
30. briendo el orificio 105. Por otra parte, cuando la leva 110 es movida en sentido opuesto, no oprime el vástago, sino que gira sobre un pivote impulsado por el vástago, y el orificio 105 sigue cerrado herméticamente bajo la acción del muelle 108.

253977



- Con referencia a la fig. 9, se ilustra en ella una cabeza de émbolo 117, muy semejante a la cabeza 17 antes descrita, en contacto cooperativo por su lado izquierdo con una envoltura de bobina 119 que tiene un apéndice 120 dispuesto en sentido axil y sobresaliendo a través del orificio de salida 122 de la izquierda.
5. Como en dicha cabeza 17, en la cabeza 117 se dispone una cámara 124 conectada mediante un pasaje 125 con un manantial de suministro de aire a presión, tal como, por ejemplo, la entrada I de una caja alojamiento de motor. Los orificios derecho e izquierdo 122
10. se cierran herméticamente por medio de una bola 127 dispuesta en la cámara 124 y que, no obstante, difiere de la bola 21 en que está dimensionada, con respecto a dichos orificios 122, de modo que no puede sobresalir en magnitud apreciable alguna a través de los mismos para cooperar en contacto con una envoltura de bobina, tal
15. como la envoltura 36 del dispositivo de la fig. 1. En cambio, la bola 127 es, en otros aspectos, semejante a la bola 21, siendo, por ejemplo, desplazable en máximo grado debido a la acción del apéndice 120, de modo que, en la posición ilustrada en la fig. 9, la bola no cierra ninguno de los orificios de salida, y el émbolo
20. se encuentra en posición neutra, con la presión de aire equilibrada a través de la cabeza. Asimismo, como antes, se dispone en la cámara 124 un par de muelles opuestos equilibrados 129 que empujan contra lados opuestos de la bola y se oponen elásticamente al movimiento de la bola hacia uno u otro de los orificios de salida.
25. Estos muelles, como los descritos en detalle más arriba, no han de funcionar en ninguna de las circunstancias ordinarias de trabajo para detener el paso de aire a través de uno u otro de los orificios de salida situados en la cabeza. El cierre de los orificios de salida de esta manera, independientemente de la bola,
30. esto es, cuando la bola no está situada cerrada herméticamente uno u otro de los orificios, puede dar lugar a que el émbolo se

253977



nueva en momentos en que no se desee tal movimiento.

5.

- N O T A -

Los puntos de invención propia, no nueva pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

10. 1º.- Un motor accionado por fluido que incluye una caja con una abertura de entrada y lumbreras de escape y medios para abrir y cerrar dichas lumbreras, comprendiendo dicho motor un pistón en dicha caja con una cabeza y faldones que sobresalen en direcciones opuestas desde la cabeza, teniendo dicho pistón un paso abierto a dicha abertura de entrada y teniendo aberturas de salida desde el paso que comunican con dichas lumbreras y medios movibles con y en relación a la cabeza y dispuestos dentro de dicho paso y soportados por el pistón para cerrar una de dichas aberturas de salida en circunstancias determinadas de presión de fluido y cerrar la otra de dichas aberturas en otras circunstancias de presión de fluido, estando dichas lumbreras de escape situadas en las paredes extremas de dicha caja y estando dispuestos medios distintos del pistón para abrir y cerrar dichas lumbreras de escape.

20. 2º.- Un motor accionado por fluido y controlado eléctricamente que incluye una caja con una abertura de entrada y lumbreras de escape destinadas a ser abiertas y cerradas, comprendiendo dicho motor un medio eléctrico para abrir y cerrar dichas lumbreras en relación sincronizada, un pistón alternativo en dicha caja,

30.

25 0977 - 9 ENL  
5 CENTIMOS  
5  
ESPANIAL MON

teniendo dicho pistón una cabeza y faldas cilíndricas huecas que se extienden desde la cabeza y que tienen extremos abiertos alejados y aberturas de salida en extremos adyacentes y una válvula en dicha cabeza que tiene una abertura de entrada que comunica con la abertura de entrada de la caja y una cámara valvular que comunica con dichas aberturas de salida de las faldas y un medio de cierre movable con y en relación a la cabeza y dispuesto en la cámara de válvula para cerrar dichas aberturas de salida de las faldas.

5.

10.

3º.- Un motor según los puntos 1º o 2º, en el cual dicha cabeza contiene medios elásticos que pueden moverse con ella y que se aplican a los medios de cierre para oponerse elásticamente al movimiento de dichos medios de cierre para cerrar cualquiera de dichas aberturas de salida.

15.

4º.- Un motor según los puntos 1º, 2º o 3º, en el cual dichos medios de cierre comprenden una bola y dichos medios elásticos comprenden un par de muelles opuestos equilibrados en dicha cabeza y que se aplican a dicha bola.

20.

5º.- Un motor según cualquiera de los puntos anteriores, en el cual dichos medios de cierre o bola responden a las diferencias de presión o fluido a través de dicha cabeza para cerrar la abertura de salida en el lado de baja presión del pistón y para ocupar una posición neutra con dichas aberturas de salida comunicándose entre sí cuando no hay diferencia sustancial de presión a través de dicha cabeza.

25.

6º.- Un motor según cualquiera de los puntos anteriores, en el cual los medios para abrir y cerrar dichas lumbreras son unidades de selenoide.

30.

7º.- Un motor según el punto 6º, en el cual dichas unidades de selenoide están dispuestas en cajas y dicha cabeza de

H. L. L. L.



253977

pistón está dispuesta entre dichas cajas y dichas faldas enchufan en las últimas.

5. 8º.- Un motor según el punto 7º, en el cual dicho pistón tiene aberturas de salida sustancialmente circulares desde dicho paso a los espacios que hay entre dicho pistón y dichas cajas, teniendo dichos medios de cierre o bola un diámetro mayor que el diámetro de dichas aberturas de salida y estando destinados a sobresalir a través de cualquiera de dichas aberturas de salida y cerrarla y a tocar cualquiera de dichas cajas.
10. 9º.- Un motor según los puntos 6º o 7º, en el cual dicho pistón tiene aberturas de salida sustancialmente circulares desde dicho paso a los espacios que hay entre dicho pistón y dichas cajas, y un taco alargado movable con dicho pistón y dispuesto en dicho paso y CON PARTES extremas redondeadas ensanchadas mayores que dichas aberturas de salida, siendo dicho taco movable con relación a dicho pistón para sobresalir a través de cualquiera de dichas aberturas de salida, y cerrarla y tocar cualquiera de dichas cajas.
15. 10º.- Un motor según los puntos 1º o cualquiera de los puntos 3º a 5º como subordinados al punto 1º, en el cual dichos medios para abrir y cerrar dichas lumbreras son medios manuales que comprenden émbolos montados por resortes que pueden moverse para cerrar dichas lumbreras y operar palancas asociadas con dichos émbolos.
20. 11º.- Un motor que comprende una caja con una abertura de entrada y lumbreras de escape y medios para abrir y cerrar dichas lumbreras, comprendiendo dicho motor cuerpos valvulares que tienen orificios de entrada y orificios de salida en comunicación con dichas lumbreras de escape, émbolos montados por muelles movibles para cerrar dichos orificios de salida y medios de
25. 30.

253977



leva para aplicarse a dichos émbolos y moverlos con relación a dichos cuerpos, un pistón en dicha caja con una cabeza y faldas que sobresalen en direcciones opuestas desde la cabeza, teniendo dicho pistón un paso abierto a dicha abertura de entrada y con aberturas de salida desde el paso que comunica con dichas lumbres, y medios movibles con y en relación a la cabeza y dispuestos dentro de dicho paso para cerrar dichas aberturas de salida.

5.

12º.- Un motor accionado por fluido.

10.

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

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

- 9 ENE 1960

Madrid,

P. A.

Albano de Izabura  
Por Poder.

AW

AG.



253977

Fig. 1

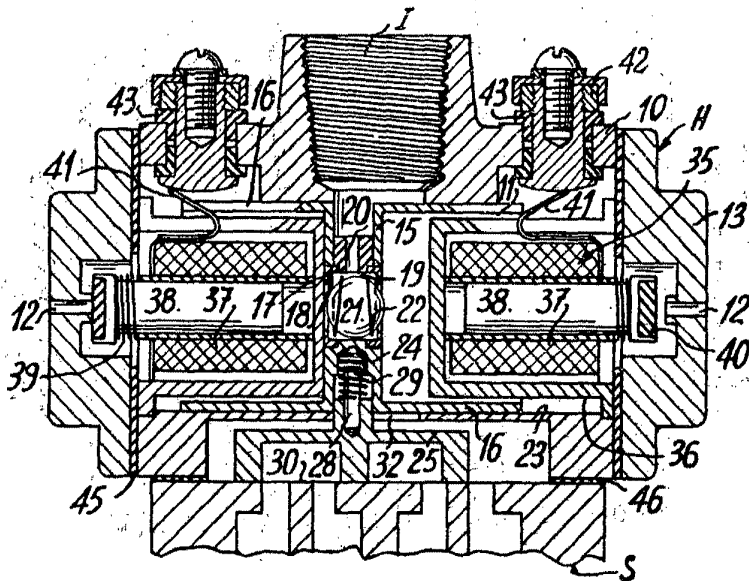
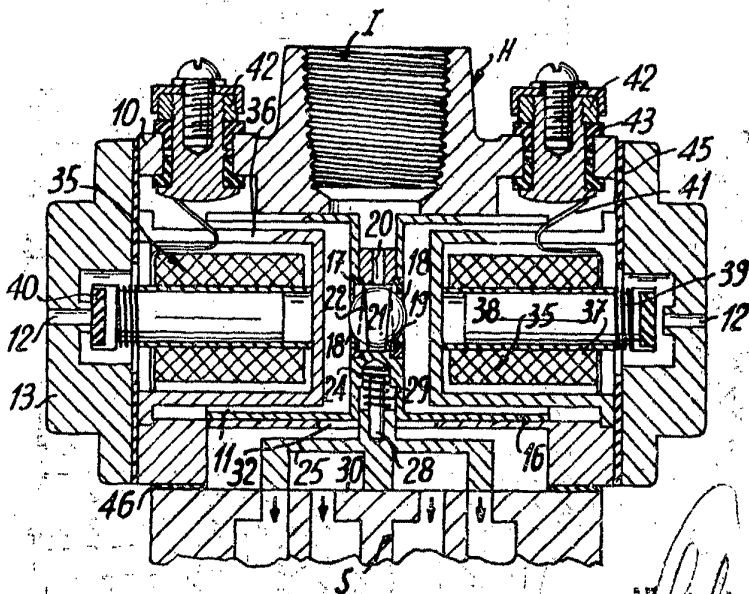


Fig. 2



Alberto de Eizaguirre  
E. de Eizaguirre



250000

Fig. 3

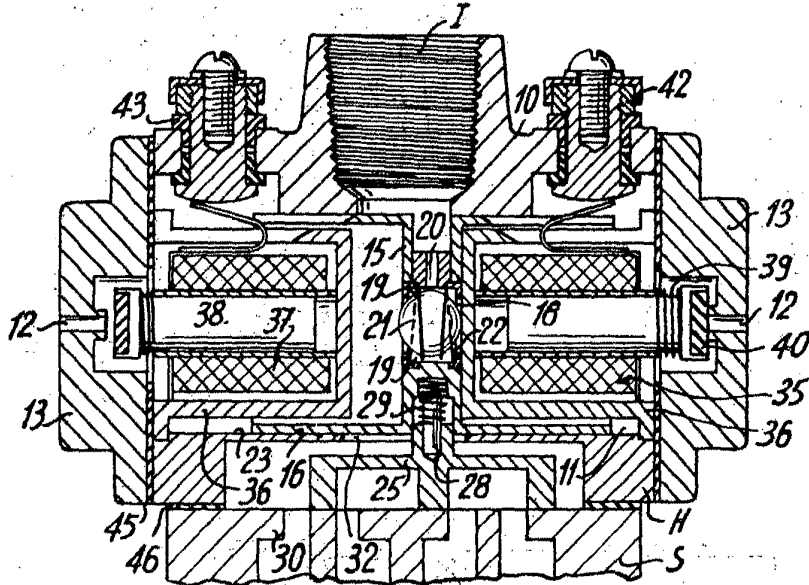


Fig. 5

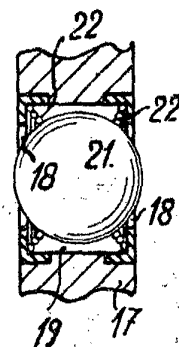
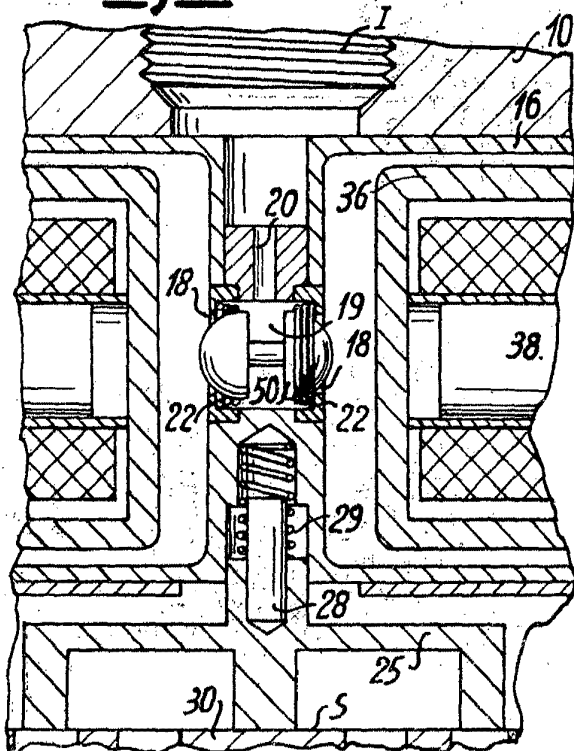
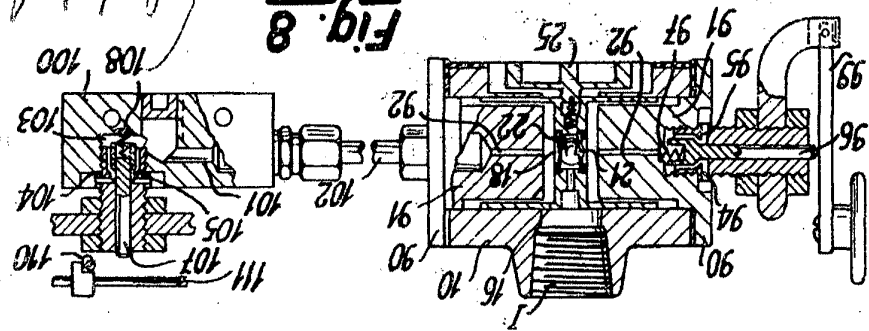


Fig. 4

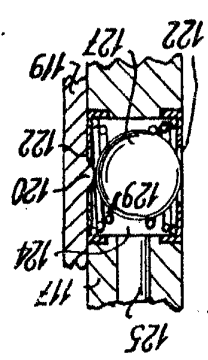
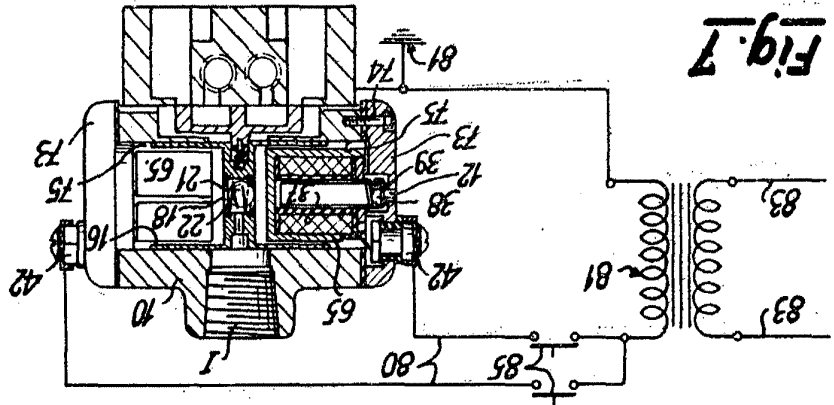
*W. L.*

*Handwritten scribble*

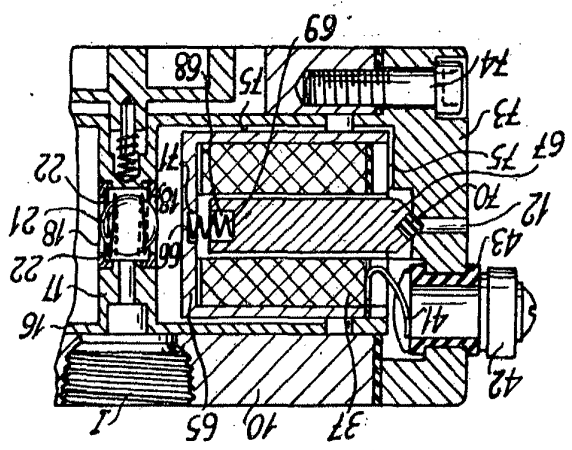
**Fig. 8**



**Fig. 7**



**Fig. 9**



**Fig. 6**

728917

