

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 223**

51 Int. Cl.:

F01C 20/14 (2006.01)
F02B 57/04 (2006.01)
F01L 7/02 (2006.01)
F01B 13/04 (2006.01)
F01B 5/00 (2006.01)
F02B 75/26 (2006.01)
F02B 57/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2015** **PCT/EP2015/073980**
87 Fecha y número de publicación internacional: **20.04.2017** **WO17063710**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2015** **E 15787913 (1)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** **EP 3362646**

54 Título: **Motor de cilindro y pistón rotativo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.02.2020

73 Titular/es:
EVIRGEN, BÜLENT PULAT (50.0%)
Anton Baumgartnerstrasse 44 C1/2105
1230 Wien , AT y
DREYSEL, BILGE (50.0%)

72 Inventor/es:
EVIRGEN, BÜLENT PULAT y
DREYSEL, BILGE

74 Agente/Representante:
CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 745 223 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Motor de cilindro y pistón rotativo.

- 5 Se trata de un motor de combustión de cuatro tiempos en el que el pistón no se mueve habitualmente en un cilindro fijo hacia arriba y abajo, sino que pistón y cilindro se mueven en una dirección. Es decir, cuando el pistón alcanza el punto muerto inferior, el cilindro se desplaza a través del pistón hacia abajo hasta que el pistón llega al punto muerto superior. Entonces el pistón se mueve de nuevo hacia abajo hasta que el alcanza punto muerto inferior. Este ciclo se repite en círculo continuamente. Un motor de combustión interna de este tipo se conoce por ejemplo por el documento US 1285835.

La compresión ajustable y tiempo de válvula ajustable permiten una combustión óptima. Mediante una válvula de disco giratorio sin resorte con su sección transversal de paso máxima se alcanza la mejor admisión.

- 15 Con esto se hace posible un máximo rendimiento, sustancias nocivas mínimas en el gas de escape y un uso de distintos carburantes.

Técnica

- 20 Alrededor de una rueda dentada (1) fija gira una rueda dentada planetaria (2) del mismo tamaño. La rueda dentada planetaria (2) está dispuesta sobre el disco interno (3). Este disco está dispuesto en el centro de la rueda dentada (1) fija. Un cigüeñal (4), de la misma longitud que el radio de la rueda dentada planetaria (2) mueve a través de la biela (5) la palanca (6). Esta palanca (6) está dispuesta con un extremo sobre el disco externo (7). El otro extremo está unido a través del vástago (8) con el pistón (9). El cilindro (10) está unido de manera fija sobre el disco giratorio (7) externo. Con el dispositivo de ajuste de compresión (13) el disco interno (3) se desplaza contra el disco externo (7). Por este motivo la biela (5) se arrastra o se empuja, la posición de la palanca (5) y la relación de compresión varía. (figura 1)

- 30 Para una fabricación sencilla en lugar de dos ruedas dentadas puede utilizarse un vástago (12) inferior con longitud igual al diámetro de rueda dentada, donde las dos ruedas dentadas se engranan, dispuesto sobre la carcasa y otro cigüeñal (4) de longitud igual al radio de rueda dentada, como se representa en la figura 2, en donde el alojamiento del disco interno (3) no está en el centro, sino fuera (figura 2).

- 35 Una rueda libre instalada en el disco externo (7) impide que el disco gire hacia atrás.

Funcionamiento

- 40 El cigüeñal (4) gira mediante el giro de los discos (3 y 7), empuja a través de la biela (5) la palanca (6) que tira del pistón (9) hacia abajo hacia el punto muerto inferior.

- 45 Cuando el pistón (9) alcanza el punto muerto inferior, este se detiene con respecto al movimiento giratorio porque el cigüeñal (4) hace retroceder la biela (5). Sin embargo, el cilindro (10) sujeto en el disco externo (7) sigue moviéndose hasta que el pistón (9) alcanza el punto muerto superior.

- Si el pistón (9) alcanza el punto muerto superior el cigüeñal (4) presiona la biela (5) de nuevo, a continuación, el pistón (9) se mueve hacia abajo hasta que alcanza el punto muerto inferior.

- Esta secuencia operativa se repite por cada vuelta una vez. Es decir, por cada vuelta el pistón (9) se mueve desde el punto muerto superior al inferior y de vuelta de nuevo al punto muerto superior.

- 50 Mediante el ajuste con dispositivo de ajuste de compresión-tornillo sin fin /rueda helicoidal (13) del disco giratorio (3) interno hacia el disco giratorio (7) externo la posición de la palanca (6) y por este motivo la relación de compresión varía.

- 55 En cada media vuelta la válvula de disco giratorio (11) gira un $\frac{1}{4}$ de vuelta (figura 3). Por este motivo se alcanza en una vuelta entera de los discos admisión y compresión, y en la siguiente vuelta trabajo y escape. De este modo se forman los 4 ciclos (figura 3) de un motor de combustión.

- 60 La válvula de disco giratorio (figura 3) es un cilindro, en el que en la parte inferior entran los gases a través de un canal de salida y salen a través de un canal de escape (figura 6) y a través de extremos de tubo (figura 3) montados en la parte superior de los lados llegan a la cámara de combustión.

- 65 En la parte superior de la válvula de disco giratorio (11) se asienta el dispositivo de $\frac{1}{4}$ giro de válvula (figura 5). En una vuelta entera este llega dos veces a los dos pernos enfrentados, montados sobre el anillo externo fijo y gira cada vez un $\frac{1}{4}$ de vuelta (figura 4).

Así, en una vuelta entera la válvula de disco giratorio gira dos veces. (figura 3).

Mediante el ajuste del dispositivo de $\frac{1}{4}$ giro de válvula (figura 5) se ajusta el tiempo de apertura de válvula.

- 5 La boquilla de inyección o bujía pueden colocarse discrecionalmente. La cámara de combustión es también de configuración discrecional.

Los motores con varios cilindros son posibles, como ejemplo en la imagen 6 un motor de dos cilindros.

10 **Denominación de las piezas**

1. rueda dentada fija	6. palanca	11. válvula de disco giratorio
2. rueda dentada planetaria	7. disco externo	12. vástago inferior
3. disco interno	8. vástago	13. compresión
4. cigüeñal	9. pistón	dispositivo de ajuste
5. biela	10. cilindro	tornillo sin fin/rueda helicoidal

REIVINDICACIONES

1. Motor de combustión interna de cuatro tiempos de pistón rotativo con una relación de compresión ajustable y unos tiempos de control de válvula ajustables, a través del cual se consiguen una combustión de carburante eficiente, así como la reducción al mínimo de gases de escape nocivos con una máxima potencia efectiva y que es apto para la combustión de todos los carburantes, que comprende:

un disco externo (7),
un disco interno (3),
por lo menos un cilindro (10),
por lo menos un pistón (9),
por lo menos una biela (5),

caracterizado por que

el motor comprende una carcasa redonda en forma de cazoleta, sobre cuyo borde externo está dispuesto un anillo fijo con unas secciones, que pueden ser reguladas con un motor paso a paso y un tornillo sin fin de regulación para ajustar el tiempo de apertura de válvula, y que están equipadas con unos pernos y con una escotadura, sirviendo la escotadura para liberar un bloqueo, que impide una rotación libre,

el disco externo (7) y el disco interno (3) están dispuestos de manera que pueden girar concéntricamente, rodeando el disco externo (7) el disco interno (3) de manera que los discos (3, 7) estén situados en un plano, y pudiendo el disco interno (3) girar para ajustar la compresión contra el disco externo (7) por medio de un dispositivo de ajuste de compresión (13),

por debajo de los discos (3,7) se encuentran una rueda dentada (1) montada de manera fija en el centro en la carcasa y una rueda dentada planetaria (2) del mismo tamaño que se engrana en la misma, y que gira el cigüeñal (4) situado sobre su árbol que atraviesa el disco interno (3) hacia arriba, cuya longitud es igual al radio de rueda dentada, estando la rueda dentada planetaria (2) montada de manera giratoria sobre el disco interno (3),

en el que este cigüeñal (4), a través de la biela (5), mueve en vaivén una palanca (6) dispuesta de manera giratoria con un extremo sobre el disco externo (7) de manera que esta empuja el pistón (9) dentro del cilindro (10) fijado en el disco externo (7) y fuera del mismo a través de un vástago (8) dispuesto de manera giratoria en el otro extremo de la palanca (6),

y en la cabeza del cilindro (10) se encuentra una válvula de disco giratorio (11), sobre la cual está montado un dispositivo de un cuarto de giro de válvula que gira la válvula de disco giratorio (11) un cuarto de vuelta, cada vez, cuando se encuentra con el perno.

2. Motor según la reivindicación 1, caracterizado por que debido a la relación de transmisión entre la rueda dentada (1) fija, la rueda dentada planetaria (2) y la longitud del cigüeñal (4) así como mediante el movimiento giratorio de los discos, el cigüeñal (4) gira de manera que el pistón (9) se mueva dentro y fuera del cilindro a través de la biela (5), de la palanca (6) y del vástago (8) de tal manera que, cuando el pistón (9) alcanza el punto muerto inferior, este descansa con respecto al cilindro (10), el cilindro (10) sigue moviéndose a través del pistón (9) hasta que el pistón (9) alcanza el punto muerto superior, a continuación, el cigüeñal (4) mueve el pistón (9) de nuevo hacia abajo hasta el punto muerto inferior y este ciclo se repite en cada vuelta de los discos.

3. Motor de combustión interna de cuatro tiempos de pistón rotativo con una relación de compresión ajustable y unos tiempos de control de válvula ajustables, a través del cual se consiguen una combustión de carburante eficiente, así como la reducción al mínimo de gases de escape nocivos con una máxima potencia efectiva, y que es apto para la combustión de todos los carburantes, que comprende:

un disco externo (7),
un disco interno (3),
por lo menos un cilindro (10),
por lo menos un pistón (9),
por lo menos una biela (5),

caracterizado por que

el motor comprende una carcasa redonda en forma de cazoleta, sobre cuyo borde externo está dispuesto un anillo fijo con unas secciones, que pueden ser reguladas con un motor paso a paso y un tornillo sin fin de regulación para ajustar el tiempo de apertura de válvula y están equipadas con unos pernos y con una escotadura, sirviendo la escotadura para liberar un bloqueo, que impide una rotación libre,

el disco externo (7) y el disco interno (3) están dispuestos de manera que pueden girar concéntricamente, rodeando el disco externo (7) el disco interno (3), de manera que los discos (3, 7) están situados en un plano, y pudiendo el disco interno (3) ser girado contra el disco externo (7) por medio de un dispositivo de ajuste de compresión (13) para ajustar la compresión, y

el motor comprende un vástago inferior (12) por debajo de los discos (3,7), que está dispuesto de manera giratoria en la carcasa en una posición, en la que dos ruedas dentadas (1, 2) del mismo tamaño se engranarían la una en la otra, si la primera rueda dentada (1) estuviera montada fijamente en el centro de la carcasa y la segunda rueda dentada planetaria (2) estuviera montada de manera giratoria sobre el disco interno con un árbol, que atraviesa el disco interno (3), sobre el cual estaría montado un cigüeñal (4), cuya longitud es igual al radio de una rueda dentada (1, 2), siendo la longitud del vástago (12) igual al diámetro de una rueda dentadas (1, 2), y

el motor comprende un segundo cigüeñal, cuya longitud es igual al radio de una rueda dentada (1, 2), estando este segundo cigüeñal unido fijamente con un árbol, que atraviesa el disco interno (3) hacia arriba, sobre el cual está situado el cigüeñal (4) y en otro extremo, está montado de manera giratoria en el vástago inferior (12), actuando el vástago inferior (12) y el segundo cigüeñal como dos ruedas dentadas (1, 2) que se engranan una en la otra, de manera que cuando los discos (3, 7) son girados, el cigüeñal (4) gira de manera que la biela (5) mueve el pistón (9) a través de la palanca (6) y del vástago (8) al igual que con dos ruedas dentadas dentro del cilindro (10) y fuera del cilindro (10).

4. Motor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que mediante el accionamiento del dispositivo de ajuste (13), el disco interno (3) con el cigüeñal (4) dispuesto dentro del mismo es girado contra el disco externo (7) y acortándose o alargándose la distancia entre el cigüeñal (4) y la palanca (6) dispuesta sobre el disco externo (7), pudiendo la relación de compresión ser ajustada.

5. Motor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la válvula de disco giratorio (11) en una carcasa redonda en la cabeza del cilindro (10) es un cuerpo redondo, que está situado de manera giratoria y estanca a los gases, presenta dos aberturas en el lado inferior, que conducen a través de unos canales separados en la parte superior de las aberturas laterales, y la válvula de disco giratorio (11) en cada cuarto de vuelta, cuando una de estas aberturas laterales llega a la abertura que conduce al cilindro (10) en la carcasa, en cada caso, desde la salida o hacia la entrada libera un camino de flujo hacia las aberturas situadas por debajo o a través de los lados del cuerpo redondo que no tienen ninguna abertura, bloquea el camino de flujo para la compresión o el encendido.

6. Motor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la parte superior de la válvula de disco giratorio (11) está situado un dispositivo de un cuarto de giro de válvula que comprende una estructura en forma de cruz, gira un cuarto de vuelta cada vez que su estructura en forma de cruz se encuentra con el perno que está montado en la sección regulable sobre el borde externo, impidiendo el bloqueo el movimiento giratorio libre del dispositivo de un cuarto de giro de válvula, debido a su redondez adaptada al borde externo, se libera cuando el dispositivo de un cuarto de giro de válvula llega a la escotadura.

7. Motor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que mediante el desplazamiento de la sección regulable sobre el borde externo con el perno y con la escotadura que impide un giro libre, puede ser ajustado el momento en que el perno se encuentra con el borde de la estructura en forma de cruz del dispositivo de un cuarto de giro de válvula, siendo las aberturas de la válvula de disco giratorio (11) que gira al mismo tiempo, situadas en el lado inferior, abiertas más tarde o más temprano y por lo tanto, pudiendo el tiempo de apertura de válvula ser ajustado.

8. Motor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que presenta uno o varios cilindros.

9. Motor según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que puede hacerse funcionar como bomba o compresor.

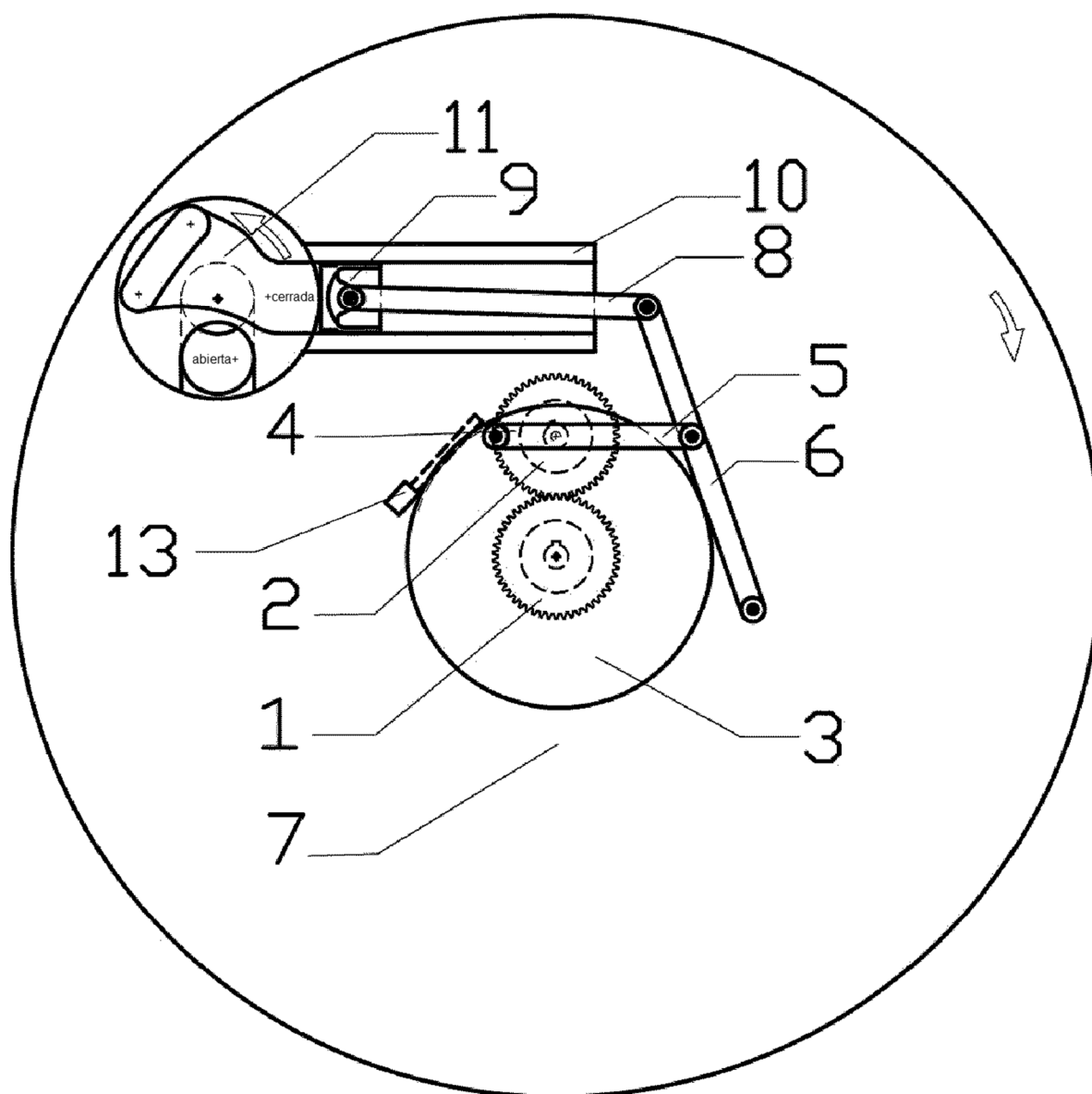


Figura 1

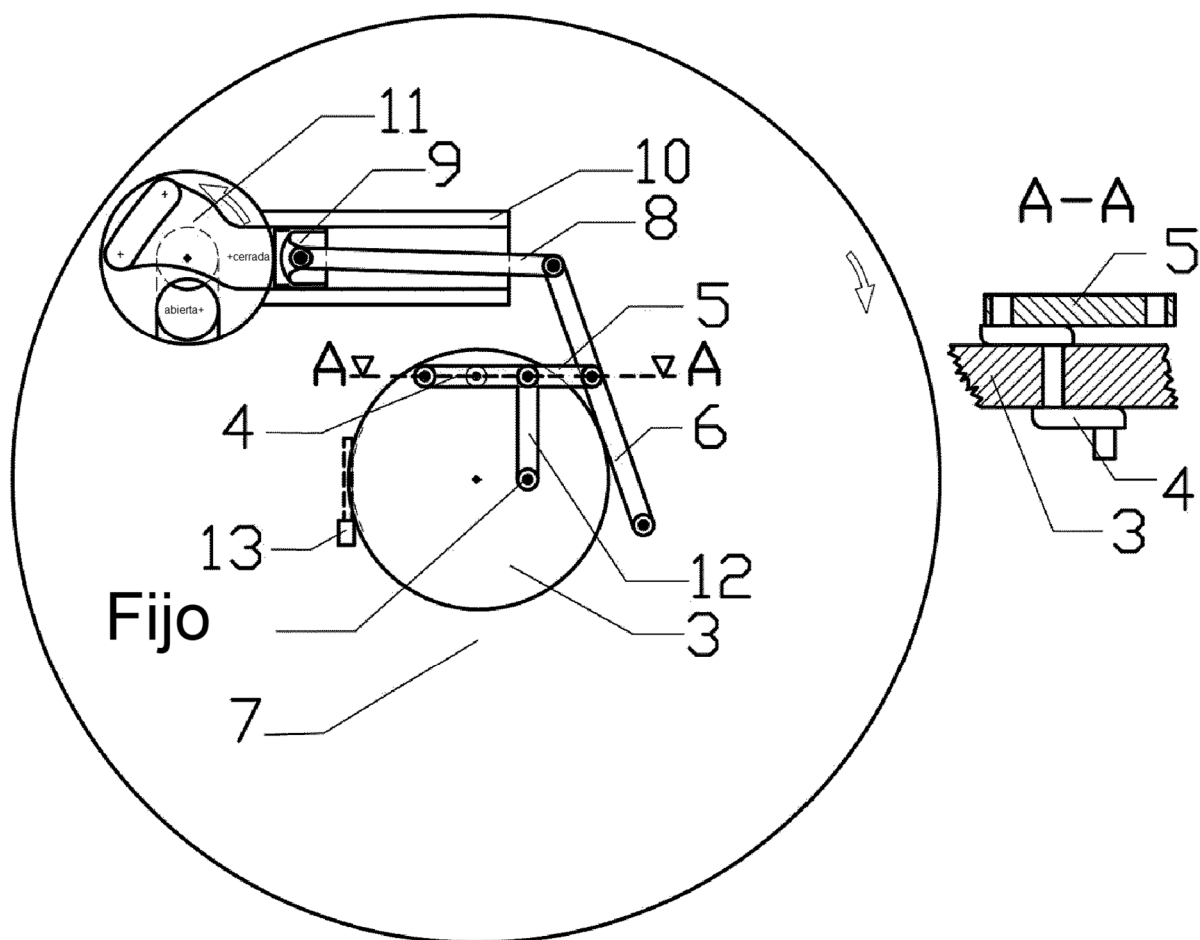
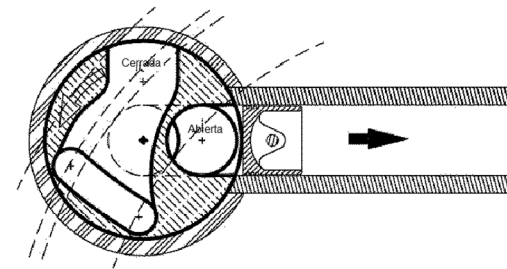
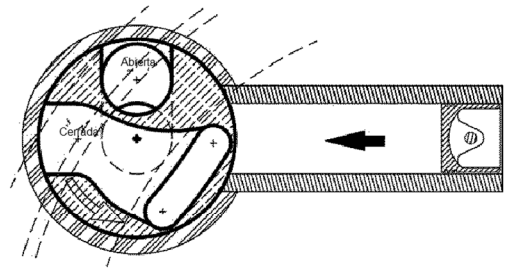


Figura 2

primera vuelta

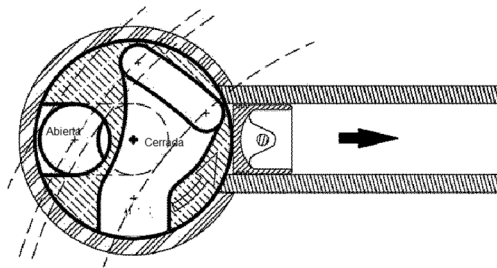


1^{er} tiempo admisión

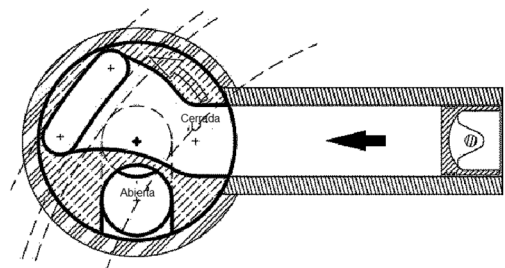


2^o tiempo compresión

segunda vuelta



3^{er} tiempo trabajo



4^o tiempo escape

Figura 3 válvula de disco giratorio

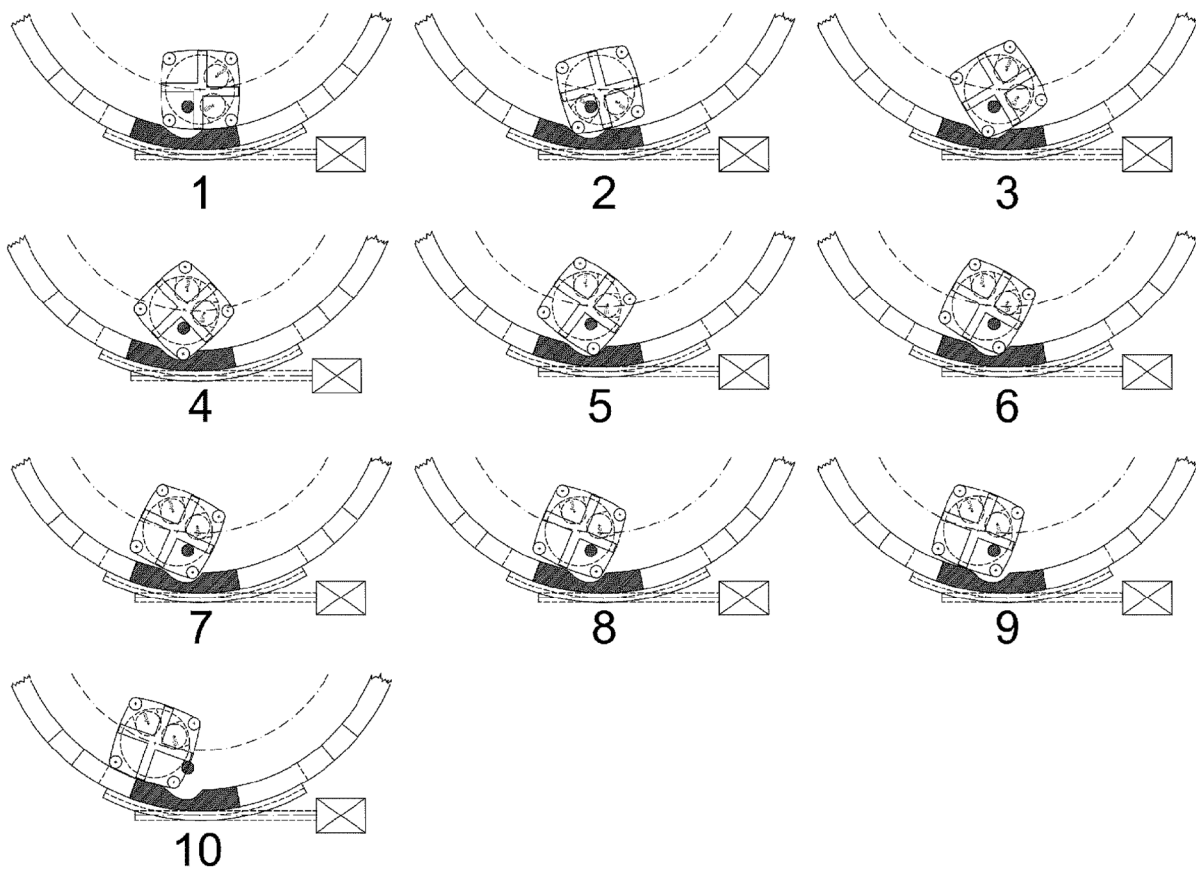


Figura 4 Funcionamiento del dispositivo de $\frac{1}{4}$ de giro de válvula

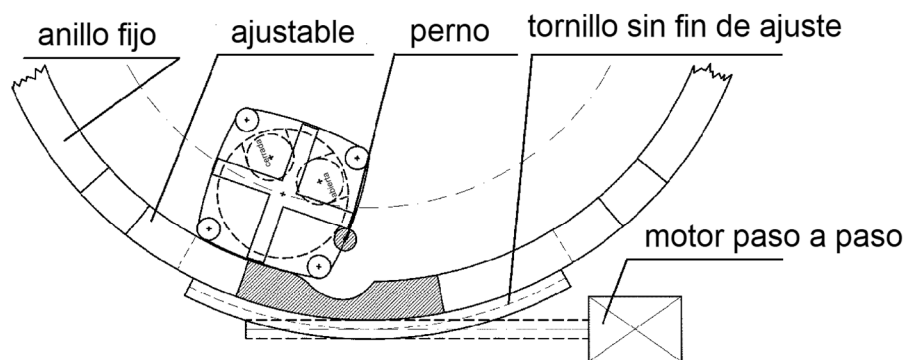


Figura 5 dispositivo de $\frac{1}{4}$ de giro de válvula

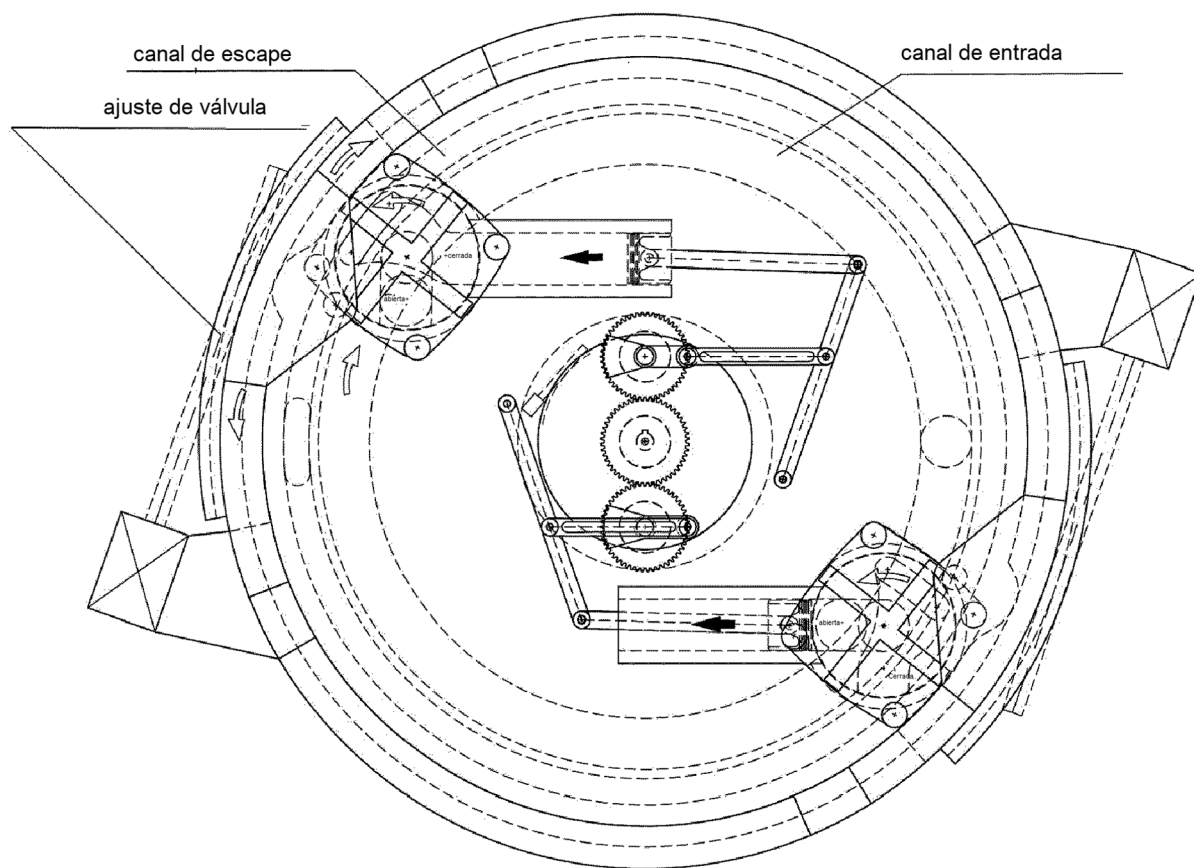


Figura 6 Motor de dos cilindros