



T.C. 1-3-75

Int. Cl. <sup>2</sup> : F01C

410726

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA ESTRUCTURA CONSTRUCTIVA DE EQUIPOS GIRATORIOS CON DESPLAZAMIENTO POSITIVO", a favor de la firma de las Bahamas ALGOSHIP INTERNATIONAL LIMITED; domiciliado en Trust Building - Frederick Street".- NASSAU - BAHAMAS.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a perfeccionamientos en la estructura constructiva de equipos giratorios con desplazamiento positivo tales como motores, bombas, compresores, ventiladores, etc.

5. De acuerdo con el invento, se proporciona un motor giratorio del tipo de desplazamiento positivo que incluye un rotor dotado preferentemente de cuatro aletas dispuestas a distancias iguales alrededor de su periferia y alojadas en el interior de un cilindro, un par de válvulas giratorias situadas respectivamente a 180° la una de la otra en cada lado del eje del rotor
- 10.



410726

5. y en contacto superficial con éste, y un par de conductos de circulación a contraflujo del fluido que comunican con el cilindro para dirigir el fluido bajo presión contra las aletas, incluyendo cada válvula del par de válvulas un par de receptáculos en forma de copa destinados a recibir las aletas y situados en posiciones diametralmente opuestas la una respecto a la otra y en el interior de las cuales las aletas se acoplan sucesivamente con las válvulas durante la rotación del rotor y de las válvulas.
10. Preferentemente, el equilibrio de la presión aplicada a las válvulas se obtiene derivando una cierta cantidad del fluido bajo presión a partir de un lado de entrada de los conductos de circulación a contraflujo para que el fluido bajo presión pueda entrar en contacto con la superficie de las válvulas alejada del cilindro.
15. Preferentemente, también, los receptáculos en forma de copa destinados a recibir las aletas que están formados en cada una de las válvulas, están interconectados mutuamente por un conducto que permite la circulación del fluido entre los receptáculos para ayudar a mejorar el equilibrio de las válvulas en sus diversas posiciones de rotación.
20. Los diámetros del rotor y de las válvulas están proporcionados de modo que, durante la rotación del rotor, las cuatro aletas penetren progresivamente en los receptáculos en forma de copa destinados a recibir las aletas que están formados en las válvulas estando las extremidades de las aletas en contacto hermético con las superficies de los receptáculos lo que asegura el escape de la cantidad mínima de fluido a partir de un conducto de circulación a contraflujo hacia el otro durante el ciclo de rotación del rotor. Igualmente, los orificios de entrada
- 25.
- 30.

410726



- da y de salida del fluido que circula a contraflujo o los conductos de gas están proporcionados y situados en una pared del cilindro del motor, con respecto a los bordes de los receptáculos en forma de copa destinados a recibir las aletas que están
5. formados en las válvulas, de tal manera que se mantenga la presión máxima sobre las aletas del rotor durante la mayor parte posible de los 360° de rotación del rotor, permitiendo sin embargo el escape completo del fluido contenido en el cilindro antes de que la aleta anterior penetre en una válvula.
10. Se describirá ahora un modo de realización del invento, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:
- La figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo;
- La figura 2 es una sección transversal del dispositivo, que
15. representa las válvulas en posición de cierre de los orificios de entrada y de escape;
- La figura 3 es un vista en sección transversal similar a la figura 2, que representa dos aletas del rotor introducidas en los receptáculos formados en las válvulas;
20. La figura 4 es una vista en sección longitudinal tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 2;
- La figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4, representa la transmisión sincronizada del rotor y de las válvulas;
25. La figura 6 es una vista esquemática que representa una aleta del rotor a punto de penetrar en un receptáculo de una válvula;
- La figura 7 es una vista esquemática similar a la figura 6, que representa la aleta del rotor en el interior del receptáculo
30. lo de la válvula que se ilustra en la figura 2; y

410726

10 ENF



La figura 8 es una vista esquemática similar a la figura 6, que representa la aleta del rotor saliendo del receptáculo de la válvula y situado en una posición adyacente a un orificio de entrada.

5. Haciendo ahora referencia a los dibujos, se ve que el dispositivo que puede utilizarse como motor, bomba, compresor o ventilador consiste en un carter 5 dotado de un bloque de cilindro 6 y de un par de conductos de circulación de fluido a contraflujo (líquido o gas) 7-7a y 8-8a que tienen cada uno un orificio 9 de entrada al cilindro 6 y un orificio de salida 10 a partir del mismo. En todos los casos, los orificios de escape 10 tendrán una sección superior a la de los orificios de entrada 9.

15. Un rotor 11 está situado axialmente en el interior del cilindro 6 y el rotor está provisto de ejes de extremidad 12 y 13. El eje de extremidad 12 está soportado por un cojinete 14 situado en el cilindro y en la placa de cierre 15, mientras que el eje de extremidad 13 está soportado por el cojinete 16 montado en el carter 17 de la transmisión, el cual, a su vez está cerrado por la placa de cierre de extremidad 18 sujeta por los tornillos 18a.

La relación entre el diámetro del rotor 11 y el diámetro del cilindro 6 es tal que se forma un pasillo anular 18 entre el rotor y la superficie del cilindro.

25. En el rotor 11 están montadas cuatro aletas 20 separadas  $90^\circ$  las unas de las otras, que sobresalen radialmente hacia el exterior de modo que sus extremidades externas 21 estén situadas a la distancia de funcionamiento mínima respecto a la superficie del cilindro 6.

30. Un par de válvulas giratorias 22 y 23 están situadas en po-

410726



siciones diametralmente opuestas en el carter 5, una en cada lado del rotor 11, en unos ejes paralelos al eje del rotor. Estas válvulas 22 y 23 están situadas entre los conductos de circulación a contraflujo 7-7a y 8-8a y su superficie periférica está en contacto superficial con las superficies 24 y 25 del carter y con la superficie periférica del rotor 11, y es adyacente a un borde 26 de los orificios de entrada 9.

5. Cada una de las válvulas 22 y 23 tiene un par de ejes de extremidad 27 y 28, estando los ejes de extremidad soportados por los cojinetes 29 formados en la placa de extremidad 15 del cilindro, mientras que los ejes de extremidad 28 están soportados por unos cojinetes 30 situados en el carter 17 de la transmisión.

15. Cada una de las válvulas 22 y 23 tienen un par de bolsas 31 parcialmente esféricas, en forma de copa, destinadas a recibir las aspas y situadas en posiciones diametralmente opuestas la una respecto a la otra. La profundidad máxima de estos receptáculos es igual a la profundidad radial del pasillo anular 19 formado entre la superficie del rotor 11 y la superficie del cilindro 6. Los receptáculos 31 formados en las válvulas para recibir las aletas están interconectados por un conducto 32 que permite una circulación equilibrada del fluido o del gas bajo presión entre los receptáculos que reciben las aletas durante la rotación de las válvulas.

20. Se mejora el equilibrado de las válvulas 22 y 23 permitiendo que el fluido o el gas fluya desde los conductos de entrada 7 y 8, por los conductos 33, hasta la superficie de las válvulas situada en el interior de las cámaras 34 que está opuesta al rotor 11, penetrando también dicha circulación de fluido o de gas en los receptáculos 31 durante la rotación de las vál-

410726



vulas.

Las válvulas 22 y 23 giran por medio de los engranajes de sincronización 35 y 36 montados en los ejes de extremidad 27 y 28 que están acoplados con el engranaje 37 montado en el eje de extremidad 13 del rotor 11.

La relación de los engranajes 35, 36 y 37 es tal que las válvulas giren a una velocidad doble de la del rotor 11 y el diámetro de las válvulas 22 y 23 es tal que los receptáculos 31 destinados a recibir las aletas, reciban las aletas 20 del rotor 11 en sincronismo y que las extremidades externas 21 de las espas barran la superficie 38 de los receptáculos 31 dejando escapar la cantidad mínima de fluido o de gas.

Los orificios de entrada de fluido o de gas 39 del dispositivo así como los orificios de salida 40 están incorporados en las placas de brida 41 que están sujetas en las paredes laterales 42 del carter 5 por los pernos 43. La porción central 44 de las placas 41 forma la pared posterior de los receptáculos 34.

Unas conexiones separadas de entrada y de salida 45 y 46 están formadas en la placa de brida 41 para facilitar el montaje de la tubería.

El bloque de cilindros 6, el carter 17 de la transmisión y las placas extremas de cierre 15, 18, conjuntamente con las juntas adecuadas situadas entre dichas piezas, están mantenidas conjuntamente en una sola unidad por medio de los pernos 47, que los atraviesan.

Unas válvulas de control aisladas, no representadas, están intercaladas en las conexiones de entrada o de salida 45 o 46 o en ambas, de manera conocida.

Durante el funcionamiento del dispositivo, unas válvulas de control no representadas, están abiertas para permitir que la



ENE. 1973

410726

circulación del fluido o del gas penetre en el conducto anular cilíndrico 19 a partir de los conductos de entrada 7 y 8 y choquen con las aletas adyacentes 20 en la dirección de las flechas A. Ya que las válvulas giratorias 22 y 23 están en contacto superficial con el rotor 11, el fluido o el gas procedentes de los orificios de entrada no puede escaparse por las válvulas, y la presión del fluido o del gas que se ejerce sobre las aletas 20 produce la rotación del motor en la dirección de la flecha B, tal y como se representa en las figuras 2 y 3. Al mismo tiempo, una pequeña proporción del fluido o del gas atraviesa los conductos 33 y penetra en la cámara 34 detrás de las válvulas 22 y 23, según se indica por la flecha D, oponiéndose a la presión ejercida sobre las superficies de la válvula expuestas en el interior de los conductos anulares 19 para equilibrar las válvulas.

Quando el rotor 11 gira, el engranaje 37 montado en el árbol 13 del rotor engrana con los engranajes 35 y 36 dando lugar a la rotación de las válvulas 22 y 23 en la dirección de las flechas C en sincronismo con el rotor 11. La relación de engranaje es tal que las válvulas giran a una velocidad doble de la del rotor y el diámetro de las válvulas es tal que los receptáculos 31 destinados a recibir las aletas reciben las aletas 20 en sincronismo y que las extremidades externas 21 de las aletas barran las superficies 38 de los receptáculos 31 dando lugar al escape de la mínima cantidad del fluido por las aletas.

En la figura 6 se representa esquemáticamente una aleta de rotor 20 a punto de penetrar en un receptáculo 31 de la válvula 23. En esta posición de la válvula 23, el equilibrado de la válvula es producido por la presión del fluido o del gas que procede del conducto 7 de entrada a la cámara 34 y en el interior

410726



- de la cámara anular 19. En la figura 7, la rotación del rotor 11 y de la válvula 23 ha progresado hasta la posición en la que la aleta 20 está en el punto más profundo en el interior del receptáculo 29. En esta posición, la válvula está equilibrada por la presión de entrada como en la figura 6 pasando la presión suplementaria del orificio de entrada a través del conducto 32 entre las copas 31. En la figura 8, la aleta 20 se representa en el momento de su salida de la copa 31 avanzando hacia la posición que se representa en la figura 2.
- 5.
10. La operación representada en las figuras 6, 7 y 8 respecto a la válvula 23, se repite con la válvula 22 salvo que la circulación del líquido o del gas a partir del orificio de entrada 8 hasta el conducto anular 12 se hace a contraflujo en el dispositivo a través del orificio de entrada 7.
15. Esta circulación a contraflujo del fluido o del gas a partir de los orificios de entrada 7 y 8 mantiene el rotor equilibrado gracias al choque del fluido o del gas sobre las aletas 20 dispuestas diametralmente durante su movimiento de barrido a través del conducto anular 19 entre las dos válvulas 22 y 23.
20. El dispositivo puede ser controlado eficazmente por el orificio de salida de escape 46, particularmente cuando el dispositivo se utiliza como bomba o motor hidráulico y el grado de escape en el interior del dispositivo puede ser controlado por dichos medios de control.
25. Aunque el dispositivo ha sido descrito como incluyendo preferentemente cuatro aletas 20 y dos válvulas 22 y 23, queda bien entendido que es posible cambiar el número de aletas y de válvulas, conjuntamente con una circulación a contraflujo suplementaria en los lados opuestos del rotor 11 en el interior del conducto anular 19, de acuerdo con algunas aplicaciones particulares
- 30.

410726



E 1973

En razón de la sencillez del dispositivo, puede ser accionado conectando el eje 13 a un fuente de energía o puede ser utilizado como motor conectando el eje 13 a un dispositivo que ha de ser accionado.

N O T A

5. Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de patente inglesa nº 2609/72, depositada el 19 de Enero de 1972, y se declara como nuevo y de propia invención lo seguidamente reivindicado:
10. 1.- Perfeccionamientos en la estructura constructiva de equipos giratorios con desplazamiento positivo c a r a c t e r i z a d o s por el hecho de que en dicha estructura se incluye un carter, un cilindro en el interior de dicho carter, un rotor montado de manera giratoria en el interior de dicho cilindro, siendo el diámetro de dicho rotor tal que se forme un conducto anular entre el rotor y el cilindro; una serie de aletas uniformemente separadas que sobresalen radialmente de dicho rotor, unos conductos de circulación a contraflujo de un fluido o de un gas que conducen a y salen de dicho conducto anular
15. formado entre el rotor y el cilindro, y un par de valvulas giratorias montadas de manera que puedan girar en el interior de dicho carter, situadas entre dichos conductos de circulación a contraflujo, estando dichas válvulas giratorias situadas en posiciones diametralmente, opuestas la una respecto a la otra y
20. en contacto superficial con dicho rotor, teniendo cada válvula un par de receptáculos en forma de copa situados en puntos dia

Dez

10726



5. metralmente opuestos, unos medios para sincronizar la rotación de dichas válvulas con la de dicho rotor de modo que las extremidades externas de dichas aletas barran la superficie de dicho receptáculos cuando el rotor y las válvulas están girando, y unos medios para equilibrar la presión aplicada a dicho rotor y a dichas válvulas durante su rotación.

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho rotor está provisto de cuatro aletas y de dos conductos paralelos de circulación a contraflujo que se abren en el conducto anular formado entre el rotor y el cilindro, y porque cada una de dichas válvulas del par está situada entre dichos dos conductos paralelos de circulación a contraflujo.

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los orificios de entrada desde los conductos de circulación a contraflujo hasta dicho conducto anular en el interior del cilindro tienen uno de sus bordes situado en una posición adyacente a la superficie de la válvula giratoria adyacente.

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para equilibrar la presión aplicada a dichas válvulas incluyen una cámara formada en dicho carter, estando dicha cámara situada en el lado de dichas válvulas opuesto a dicho rotor, y porque un conducto conduce desde el lado de entrada de los conductos de circulación a contraflujo hasta dichas cámaras.

25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque los receptáculos en forma de copa formados en cada válvula están interconectados por un conducto que permite la circulación del fluido o del gas entre dichos

30. *pe*



410726

receptáculos cuando uno de los receptáculos está abierto en dicha cámara.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, c a r a -  
 c t e r i z a d o s porque el diámetro de dicho rotor y el diá-  
 metro de dichas válvulas están proporcionados de tal manera  
 que durante la rotación del rotor y de las válvulas las aletas  
 del rotor penetren progresivamente en los receptáculos en for-  
 ma de copa formados en las válvulas y que las extremidades ex-  
 ternas de las aletas estén en contacto hermético con las super-  
 10. ficias de dichos receptáculos.

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, c a r a -  
 c t e r i z a d o s porque los receptáculos en forma de copa  
 formados en las válvulas están separados de dichos conductos de  
 circulación a contraflujo y del conducto anular entre el rotor  
 y el cilindro cuando dichas aletas están barriendo la superfi-  
 cie del cilindro entre los orificios de entrada del cilindro  
 y los orificios de salida del mismo.

20. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, c a r a -  
 c t e r i z a d o porque dicho rotor y dichas válvulas tienen  
 ejes de extremidad axiales, y porque unos engranajes montados  
 en dichos ejes sincronizan la velocidad de rotación de dichas  
 válvulas con la velocidad de rotación de dicho rotor.

25. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, c a r a -  
 c t e r i z a d o s porque dicho rotor y dichas válvulas tie-  
 nen la misma longitud axial y porque las válvulas están en con-  
 tacto superficial con el rotor en toda su longitud.

30. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, c a -  
 r a c t e r i z a d o s porque los orificios de entrada y de  
 salida de los conductos de circulación a contraflujo se extien-  
 den sobre toda la longitud de dicho rotor y de dichas válvulas

hey

410726



1973

porque, en el exterior del carter están situadas unas conexio-  
nes separadas de entrada y de escape con los conductos de cir-  
culación a contraflujo.

5. 11.- Perfeccionamientos en la estructura constructiva de  
equipos giratorios con desplazamiento positivo.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que  
consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola  
cara y de cuatro láminas de dibujos.

Madrid, a 18 de Enero de 1973

ALGOSHIP INTERNATIONAL LIMITED

p. a.

JAIMÉ ISERN

p. p.

Firmado JOSÉ F. NIETO

410726

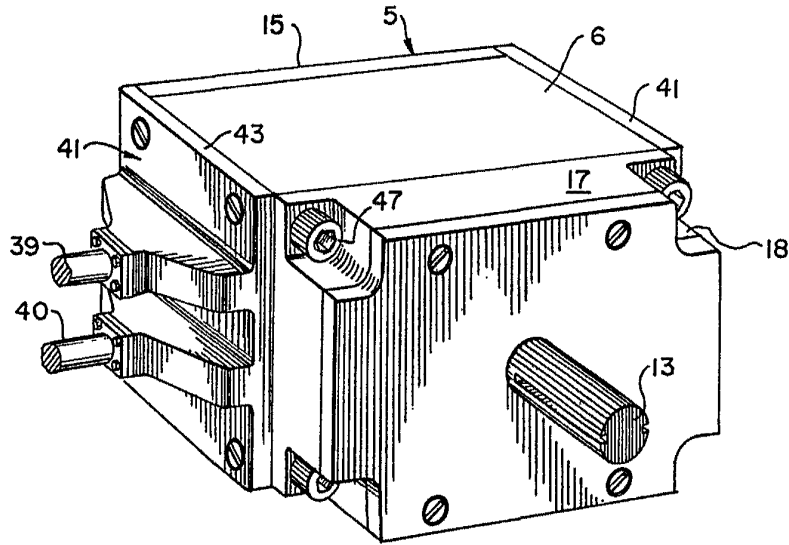


FIG. 1

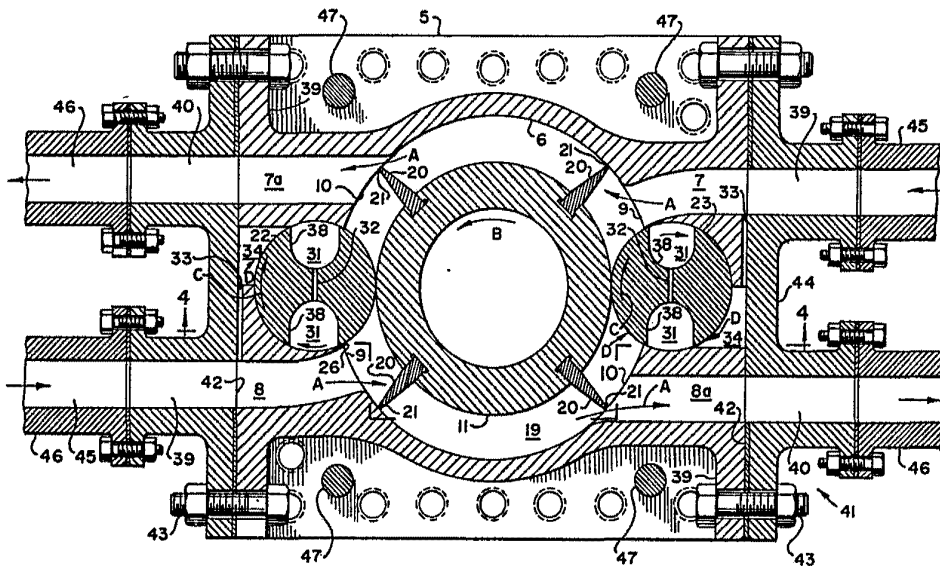


FIG. 2

MADRID, a 18 Enero de 1973

JAIME ISERN

P. B.

Firmado: JOSE F. N. 10

410726

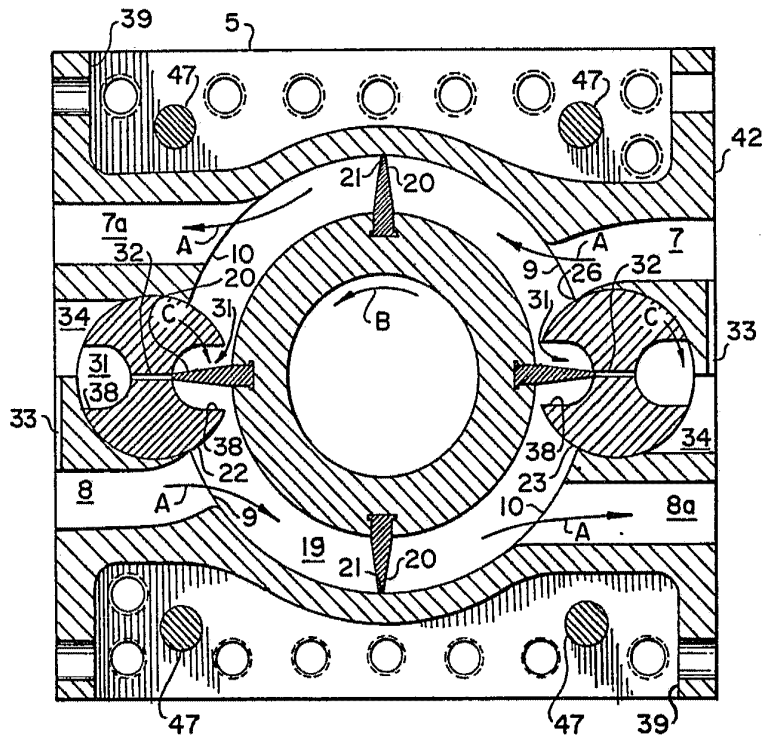


FIG. 3

Madrid, a 18 Enero de 1973  
JAIME ISERN

P.P.

Firmado: JOSE F. NIETO

410726

18 EN

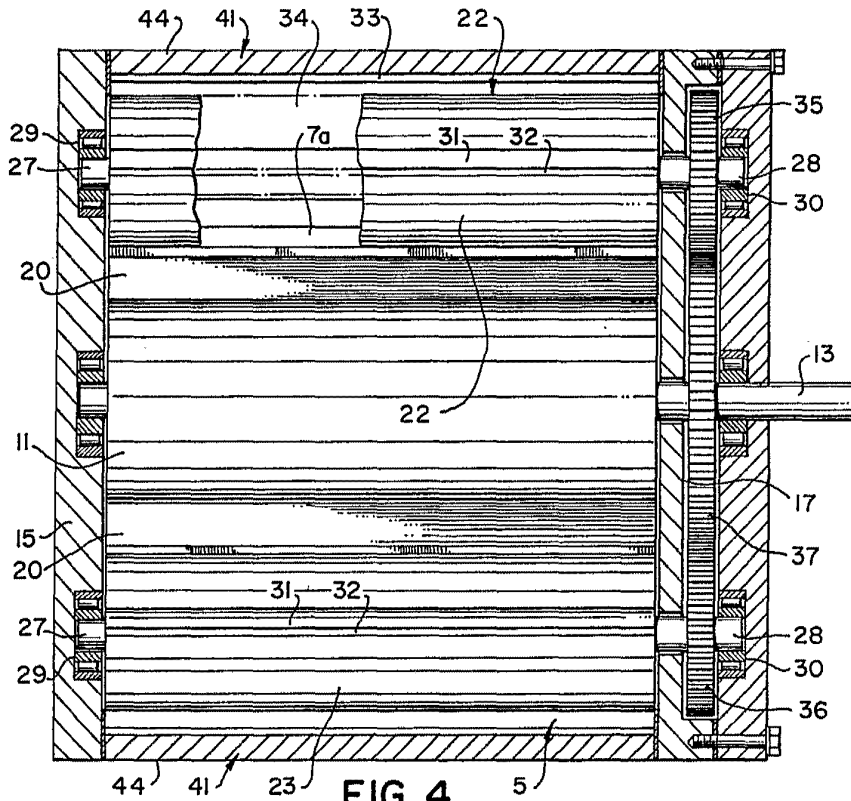


FIG. 4

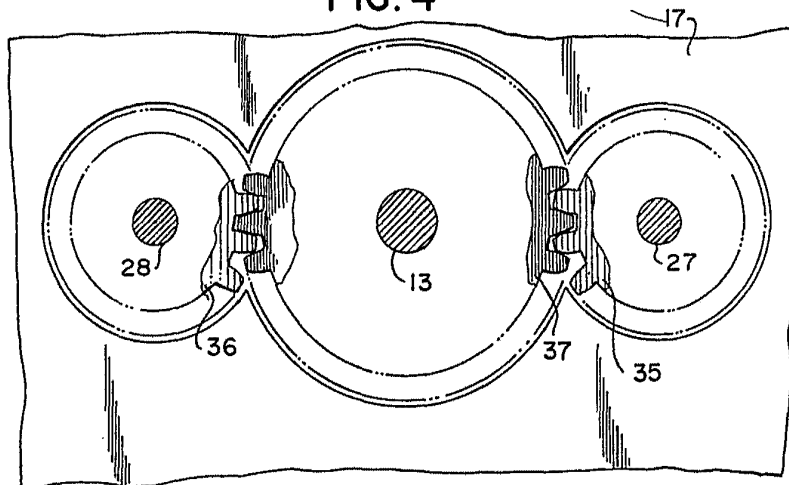


FIG. 5

Madrid, a 18 de Enero de 1973

JAIME ISERN  
p. p.

Firmado: JOSE F. NIETO

410726 18



FIG. 6

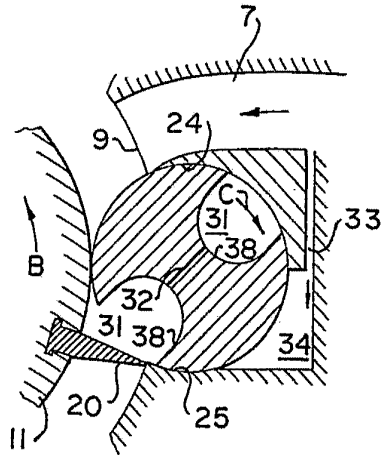


FIG. 7

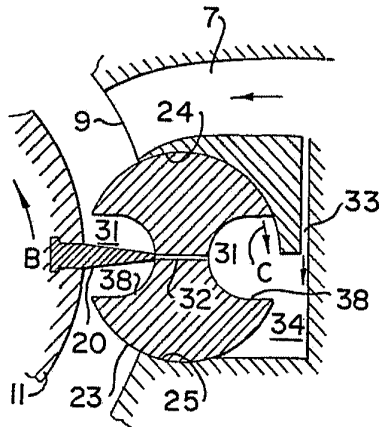
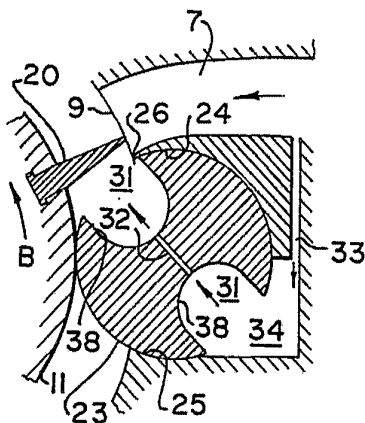


FIG. 8



Madrid, a 18 de Enero de 1973  
JAIME ISERN

P. R.