

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11	NUMERO	10 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
PV 1154	17.7.75	MONACO
PV 180 (Adición)	16.10.75	

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F02B.	

54 TITULO DE LA INVENCION
MOTOR ROTATIVO DE COMBUSTION INTERNA

71 SOLICITANTE (S)
M. EMILIE FENEUX

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Apartamento LOMA DE LOS RISCOS 67 -69, TORREMOLINOS, MALAGA

72 INVENTOR (ES)
Ei solicitante

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO

La presente invención se refiere a un motor rotativo de empuje tangencial y total durante la explosión.

La invención consiste principalmente en constituir el motor con ayuda de un estator unico o compartimentado, de uno o varios rotores, de pistones, de balancines, de un árbol de transmisión, y de un cigüeñal y de tres o cuatro piñones de reenvio.

El estator es cilíndrico y posee, por compartimento, dos gargantas circulares utilizadas para la estanquidad de los pistones, una lumbrera de admisión, una lumbrera de escape y una bujía. Cada compartimento recibe a un rotor.

El rotor es igualmente cilíndrico y es solidario de un árbol de transmisión fijado en su centro. Una parte del rotor es tá vaciada demoto a recibir pistones y balancines, recibiendo la otra parte segmentos para su estanquidad.

El rotor recibe, en principio, dos pistones con hridas laterales que deslizan en el centro del rotor. En cada pistón se encuentra un balancín que tiene en el centro un eje que le permite oscilar en el pistón. Este balancín se une a un cigüeñal que le procura un movimiento de vaivén que transmite al pistón, oscilando a la vez en el interior del pistón.

Este conjunto se encuentra por tanto en el interior de cada rotor, mantenido por un árbol de transmisión.

El cigüeñal es independiente de los rotores y del árbol de transmisión. Su rotación se efectua en sentido inverso de la de los rotores y del árbol de transmisión por mediación de tres o cuatro piñones de reenvio que permiten obtener una vuelta de rotor en un sentido y una vuelta de cigüeñal en sentido inverso. Este movimiento permite, a cada pistón, tener un ciclo de cuatro tiempos por vuelta de rotor, es decir dos ciclos por rotor y por vuelta ya que, en esta concepción, hay dos pistones en cada rotor. Un motor que tiene dos

estatores y dos rotores permite por tanto obtener cuatro ciclos completos por vuelta. Esta forma de realizar un motor permite igualmente obviar el frenado provocado por el peso de los pistones y de los balancines en el momento en que se acercan al cigueñal. Este frando, provocado por la fuerza centrífuga, es por tanto suprimido por compensación aportada por los otros dos pistones y balancines que se encuentran en el segundo rotor. En efecto, cuando, en un rotor, los pistones y los balancines se alejan del cigueñal, se acercan en el otro.

La estanquidad de los pistones se obtiene muy fácilmente merced a las bridas laterales que vienen a alojarse, en las gargantas de los estatores.

La ruptura, necesaria para el encendido, se efectúa por mediación de un piñón de reenvío que gobierna a una leva por medio de un árbol del que es solidaria.

La rotación de los rotores se efectúa merced a las explosiones que se producen cuando los balancines son inclinados y cuando las muñequillas del cigueñal, que reciben sucesivamente un empuje, se encuentran en la posición que favorece la rotación del cigueñal y la de los rotores, puesto que estas dos energías se reagrupan, por mediación de los piñones de reenvío, para actuar simultáneamente sobre el árbol de transmisión.

La invención consiste todavía en otras ciertas disposiciones mencionadas a continuación y empleadas al mismo tiempo que la disposición principal anteriormente enunciada.

La invención se refiere más particularmente a ciertas formas de aplicación y de realización de estas disposiciones; se refiere más en particular todavía a los motores del tipo en cuestión, a los elementos y herramientas propias para su establecimiento, así como a los conjuntos que comprenden estos motores.

A mero título de ejemplo y para facilitar la

comprensión de la invención, a continuación se da una descripción de algunas formas particulares de realización de la invención, representadas de forma esquemática y no limitativa en el dibujo anexo, en el que

5 Las figuras 1, 2 y 3 son secciones parciales del motor, según la invención, por un plano A-A (figura 4) perpendicular al eje de rotación de los rotores que transmiten el movimiento del motor.

10 Las figuras 4 es una sección longitudinal del motor por un plano que pasa por el eje de rotación de los rotores y los ejes de las muñequillas del cigüeñal.

La figura 5 muestra un segmento especial para la estanquidad de los balancines.

La figura 6 es una sección horizontal de un pistón y de un balancín en un rotor.

15 Las figuras 7 y 8 son secciones, similares a la de la figura 1, de dos variantes de motor, conformes a la invención.

20 Si se propone realizar un motor rotativo según la invención y, más especialmente, según aquella de sus formas de aplicación así como aquella de las formas de realización de sus diversas partes, a las que parece que deba dar preferencia, se procede de la manera siguiente o de una forma similar:

Se constituye el motor con ayuda de:

- un árbol de transmisión 1 (figura 4) que gira con ayuda de rodamientos o cojinetes.
- 25 - dos rotores 2 (figuras 1, 2, 3, 4) y 3 (figura 4) solidario del árbol de transmisión 1
- cuatro pistones 4, 5 (figuras 4) y 6, 7 (figuras 1, 2, 3, 4)
- cuatro balancines 8, 9 (figuras 1, 2, 3, 4) y 10, 11 (figura 4)
- un cigüeñal 12 (figuras 1, 2, 3, 4) que tiene seis muñequillas 13,

- 14, 15, 16 (figura 4) y 17, 18 (figuras 1, 2, 3, 4),
- cuatro ejes 19, 20 (figura 4) y 21, 22 (figura 1, 2, 3, 4),
- cuatro piñones de reenvío 23, 24, 25, 26 (figura 4)
- una leva 27 y un árbol 28 (figura 4) para la ruptura del encendido
- dos estatores 29 (figura 4) y 30 (figuras 1, 3, 4).

El árbol de transmisión 1 es solidario de los rotores 2 y 3. Los dos rotores 2 y 3 son similares. Por el contrario, están vaciados a fin de recibir cada uno dos pistones y dos balancines. Los cuatro pistones 4, 5, 6, 7 deslizan en los rotores por medio de los balancines 8, 9, 10, 11 que oscilan en el interior de los pistones sobre ejes 19, 20, 21, 22. Estas oscilaciones son provocadas por el cigüeñal dado que los balancines son unidos a las muñequillas 13, 14, 15, 16, 17 y 18. La rotación del cigüeñal 12 se efectúa en sentido inverso de la de los rotores 2 y 3. Esta rotación es provocada por el piñón 25 solidario del cigüeñal 12, gobernado, por mediación de pequeños piñones 24 y 26, por el piñón 23 solidario de los rotores 2 y 3. Este piñón 23 es independiente del cigüeñal. La rotación del cigüeñal 12 permite obtener cuatro ciclos de cuatro tiempos por vuelta. En el momento de cada explosión, un empuje se ejerce sobre el cigüeñal, lo que favorece la rotación de los rotores 2 y 3.

Los pistones 4, 5, 6, 7 son respectivamente solidarios de las bridas 36 - 39, 37 - 38, 33 - 35 (figuras 1 a 4). Estas bridas aseguran la estanquidad de los pistones merced a los segmentos 40, 41, 42, 43, 44, 45 (figura 2) que permanecen en contacto con las paredes laterales circulares 46, 47, 48, 49 (figura 4) de los estatores 29 y 30. Los segmentos 50, 51, 52, 53 (figura 2) aseguran igualmente la estanquidad de los pistones.

El rotor 2 es solidario de las bridas 54 (figura 2) y 55 (figura 4).

El rotor 3 es solidario de las bridas 56, 57 (figura 4). Estas bridas reciben a unos segmentos 58, 59 (figura 2) que

están permanentemente en contacto con las paredes laterales circulares de los estatores.

La estanquidad de los balancines 8 y 9 es asegurada por los segmentos 60, 61, 62, 63, 64, 65 (figura 2). Estos segmentos están siempre en contacto con las paredes interiores de los pistones. La estanquidad del rotor 2 es asegurada por los segmentos 66, 67, 68, 69 70, 71 (figura 2) que permanecen en contacto con el estator 30 (figuras 1, 3, 4).

Los orificios 72, 73 (figura 4) son utilizados para la refrigeración interior del motor y el orificio 74 para la circulación del aceite. Dado que se crea en el interior del motor una aspiración y una compresión, basta poner una chapaleta a la entrada de cada orificio para que la circulación se realice. Esta aspiración y esta compresión pueden igualmente utilizarse para la admisión y la impulsión de la mezcla aire-carburante, lo que permitiría obtener un ciclo de dos tiempos.

En el estator (figuras 1 y 3), hay una lumbrera de admisión 31, una lumbrera de escape 75 y una bujía 76. Estos dos orificios y esta bujía existen en los dos estatores.

Las ranuras 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84 (figura 4) efectuadas en los rotores permiten a los pistones deslizarse.

Segmentos especiales (figura 5) se utilizan para asegurar la estanquidad de los balancines. La presión que se ejerce en los pistones 85 por los orificios 86 permite mantener el segmento en contacto.

Para facilitar la descripción de los ciclos que se derivan en las cámaras formadas por los pistones y los balancines de cada rotor, basta seguir únicamente el ciclo que se desarrolla en la cámara E (figura 1) formada por el pistón 7 y el balancín 9, puesto que, en las otras tres cámaras, el ciclo se efectúa del mismo modo.

Es preciso unicamente hacer notar que el ciclo de cuatro tiempo se desarrolla alternativamente en las dos cámaras de un rotor. En efecto, cuando un pistón y un balancin provocan la admisión y la compresión, el otro pistón y el otro balancin cumplen los tiempos de explosión y escape.

El funcionamiento del motor es por tanto el siguiente:

La flecha 87 indica el sentido de rotación del motor y se recuerda que cada tiempo unicamente dura 90° merced al cigüeñal que gira en sentido inverso del rotor.

En la figura 1, el pistón 7 y el balancin 9 se encuentran al final de la admisión y el orificio de admisión 31 está cerrado por el rotor 2. El pistón 7 y el balancin 9 se han acercado al cigüeñal y por tanto han creado la cámara E que se ha llenado de una mezcla aire-carburante. Al desplazarse el rotor 90° asegurará la compresión de esta mezcla y después, cuando el pistón 7 y el balancin 9 se encuentren en la posición indicada en la figura 3, la explosión se producirá por medio de la bujía 76 y la expansión se efectuará durante 90° , lo que ocasionará la apertura de la lumbrera de escape 75 y después, durante 90° los gases seran impulsados y un nuevo ciclo de fases ya citadas dará comienzo.

Debe hacerse notar en la figura 3 que la posición del balancin 9 procura, durante la explosión, un empuje tangencial y total en virtud de su inclinación y de la de la muñequilla del cigüeñal. Sin embargo, la explosión se produce en el momento en que el grado de compresión es el más elevado.

Una cámara de enfriamiento por líquido puede ser hecha alrededor de los estatores y unos ventiladores, dispuestos en el interior y en el exterior del motor, pueden ser accionados por el árbol 1 o por el cigüeñal 12.

Por medio de piñones, es posible obtener, a la salida del motor, dos árboles que giran en el mismo sentido.

Para obtener un mejor deslizamiento de los pistones 4, 5, 6, 7 es fácil favorecer este deslizamiento utilizando agujas o similares.

La alimentación de este motor puede efectuarse -por inyección.

El sistema de reenvío, obtenido por medio de piñones, puede ser obtenido con ayuda de cadenas. Lo que importa es tener un movimiento inverso del del rotor a fin de crear un ciclo de cuatro tiempos sin el empleo de válvulas o similares. Este medio puede ser aplicado a otros motores, en particular a los motores de paletas y, mas especialmente, a todos los motores con estatores cilíndricos cuyos rotores se encuentran descentrados en el interior de los estatores.

Como variante, tal como lo muestra la figura 7, balancines cilíndricos 88 y 89, en los que se encuentran pistones cilíndricos 90 y 91, se unen a las muñequillas 17 y 18 del cigüeñal 12 por bielas 92 y 93 solidarias respectivamente de los pistones 90 y 91. Los balancines 88 y 89 oscilan en ejes 94 y 95.

El rotor 96 recibe los balancines y los pistones. La estanquidad es asegurada por segmentos que se encuentran en el rotor, que permanecen en contacto permanente con las paredes interiores del estator 30.

En otra variante, como lo muestra la figura 8, los balancines son sustituidos por bielas 97 y 98 articuladas sobre ejes 99 y 100 que se encuentran en los pistones 101 y 102.

Los pistones 101 y 102 se unen a las muñequillas 17 y 18, del cigüeñal 12 por mediación de las bielas 97 y 98.

Estos pistones se encuentran igualmente en el interior del rotor 103, del que una parte está vaciada de modo a crear

-cilindros que reciben estos pistones.

El funcionamiento de estas dos variantes es absolutamente idéntico al descrito anteriormente.

5 El grado de compresión puede ser muy elevado y por tanto es posible alimentar este motor con gasoil u otro carburante.

Es posible realizar este motor con varios estatores y varios rotores. Los rotores pueden recibir cada uno tres o cuatro pistones que permiten obtener, por rotor, tres o cuatro explosiones por vuelta.

10 La refrigeración interior del motor y la lubricación se consiguen por la aspiración y la compresión que se ejercen en el interior del motor. Además, es fácil obtener una ventilación interior efectuando orificios inclinados en los piñones de reenvío y en el o los rotores.

15 En el exterior, la refrigeración puede conseguirse por cualesquiera cuerpos fluidos o por ventilación.

Va sin decir que la invención no se limita a las formas de aplicación y de realización descritas y representadas, sino que por el contrario sobre igualmente todas las variantes.

20 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Motor rotativo de combustión interna, caracterizado porque comprende al menos un estator cilíndrico provisto de una lumbrera de admisión, de una lumbrera de escape y de un medio de encendido; al menos un rotor cilíndrico que gira en el interior de este estator y que lleva una cavidad que recibe a unos órganos móviles unidos a unas muñequillas de un cigüeñal coaxial al rotor y que delimitan con este último y el estator cámaras variables sustancialmente estancas para el desarrollo de un ciclo térmico; y piñones de reenvío que 10 comprenden un primer piñón solidario del rotor, un segundo piñón solidario del cigüeñal y un piñón, al menos, que une estos dos piñones de modo que el rotor y el cigüeñal giren en sentido inverso, a la misma velocidad.

15 2.- Motor según la reivindicación 1, caracterizados porque los órganos móviles están constituidos por balancines que oscilan cada uno alrededor de un eje en la cavidad del rotor, conteniendo cada balancin un pistón deslizante en el balancin y solidario de una biela articulada sobre una muñequilla, al menos, del cigüeñal.

20 4.- Motor según la reivindicación 1, caracterizado porque los órganos móviles están constituidos por pistones que deslizan en la cavidad del motor, uniéndose cada pistón a una muñequilla, al menos, del cigüeñal, por una biela articulada, por una parte, sobre un eje en el pistón y, por otra, sobre la muñequilla.

25 5.- Motor según la reivindicación 1, caracterizado porque el rotor es solidario de bridas que reciben segmentos de estanquidad en contacto con las paredes laterales del estator y porque la superficie cilíndrica del rotor lleva segmentos en contacto con la pared cilíndrica del estator.

30 6.- Motor según la reivindicación 2, caracteri-

zado porque las bridas de los pistones estan provistas de segmentos de estanquidad en contacto con las paredes laterales del estator y con las paredes de la cavidad del rotor y porque los balancines estan provistos de segmentos de estanquidad en contacto con las paredes interiores de los pistones.

7.- Motor según la reivindicación 1, caracterizado porque orificios, practicados en el estator y provistos de chapale-
tas, se utilizan para asegurar en el interior del motor, una circulación de refrigeración, de lubricación o de alimentación.

8.- Motor según la reivindicación 1, caracterizado porque se realiza alrededor del estator una cámara de refrigeración por líquido.

9.- Motor según la reivindicación 1, caracterizado porque estan provistos de un ventilador de refrigeración, al menos, accionado por el rotor o el cigüeñal.

10.- Motor según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de encendido es una bujía.

11.- Motor según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de encendido comprende un inyector.

12.- Motor rotativo de combustión interna, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos,

Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

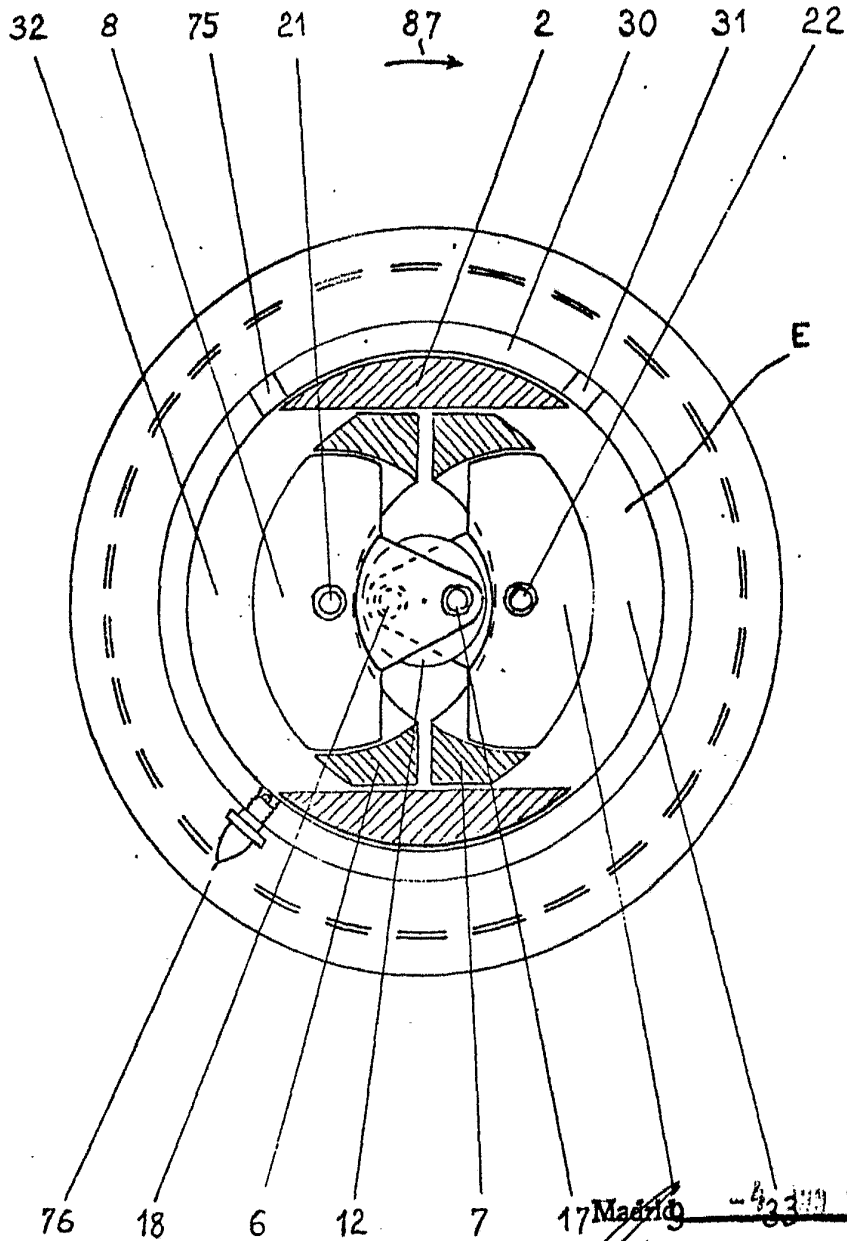
Madrid,

M. EMILIE FENEUX. 1977

J. DE WELDE
E. J. FENEUX

Pl. I-6

BOYLLA
VANDER
LINDEN



Madrid - 42310 1976

FIG. 1

[Handwritten signature]

Pl. II-6

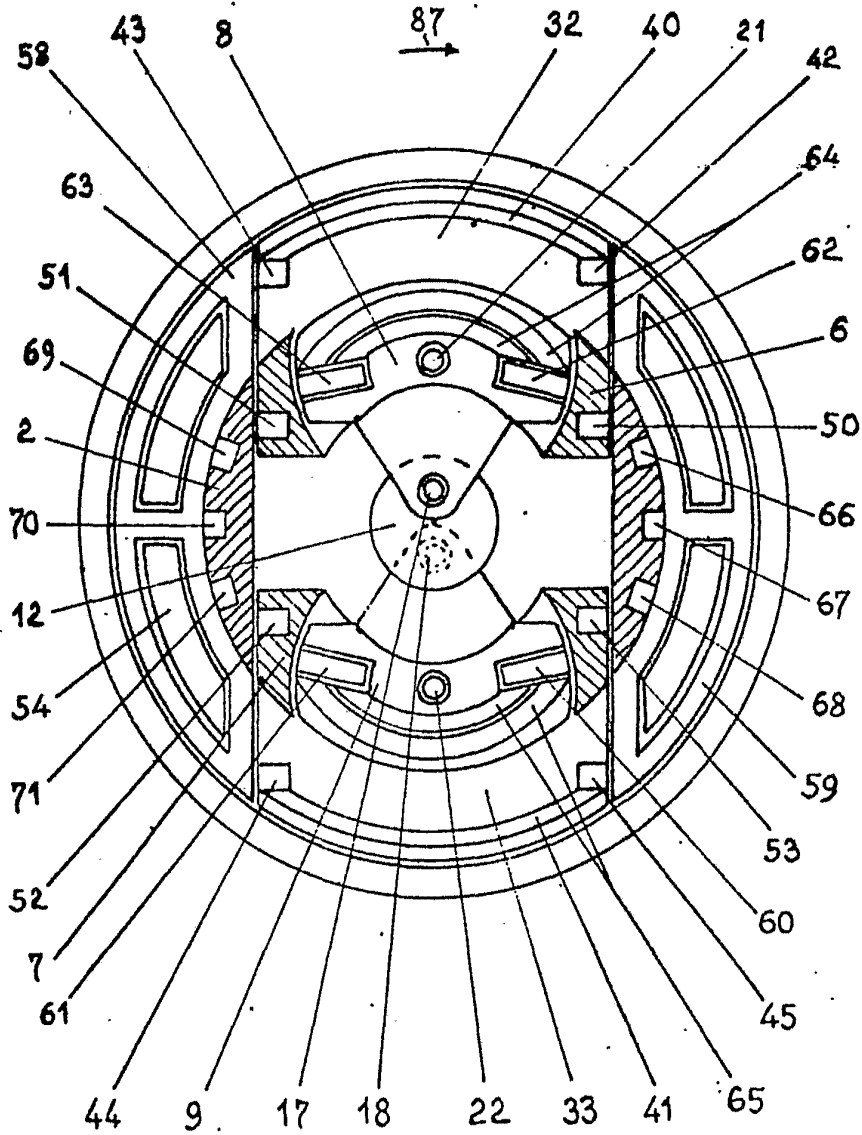


FIG. 2

Madrid JUN. 1976

INSTITUTO ESPAÑOL DE PATENTES
C/Alfonso de Ercilla, 14. 28014 Madrid

[Handwritten signature]

Pl. III-6

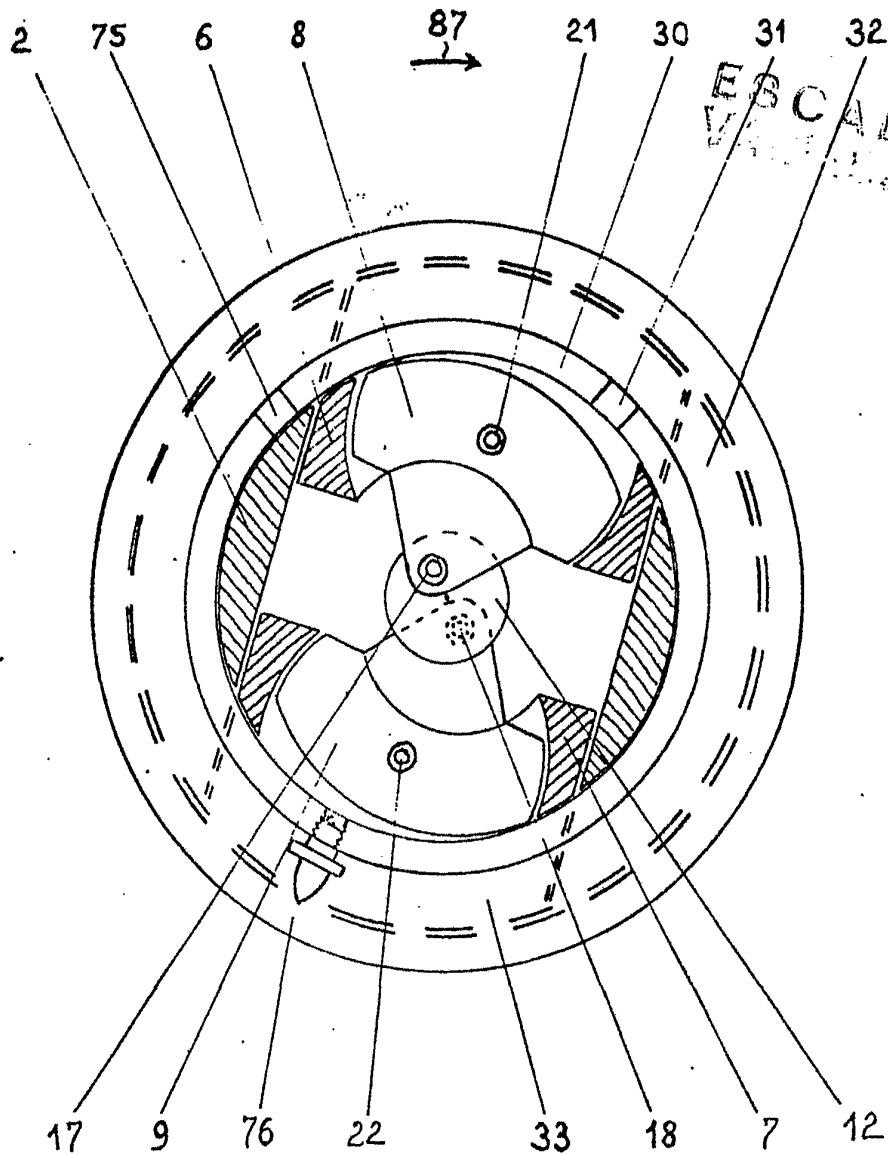


FIG. 3

Madrid-4 JUN 1976

BOULEVARD DE LA VILLE
L'ESPAÑOL DE LA VILLE DE MADRID

Pl. IV-6

VALIABLE

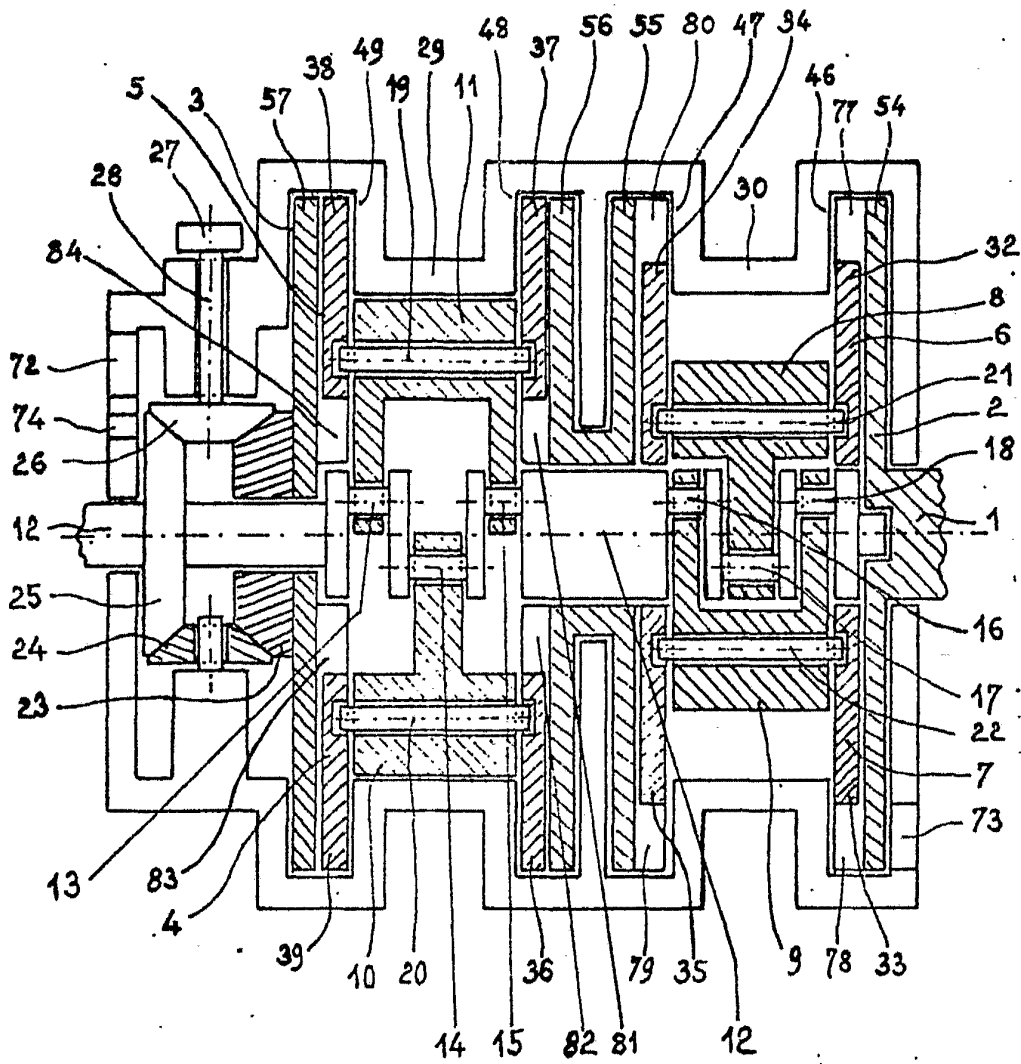


FIG. 4

Madrid 4 JUN 1976

GONZALEZ AGUIRRE Y NOBLET
Ingenieros L. Gracia Ferrández

Pl. 6

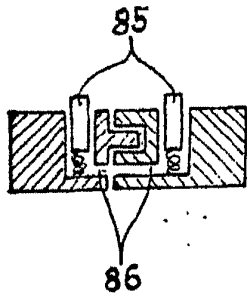


FIG. 5

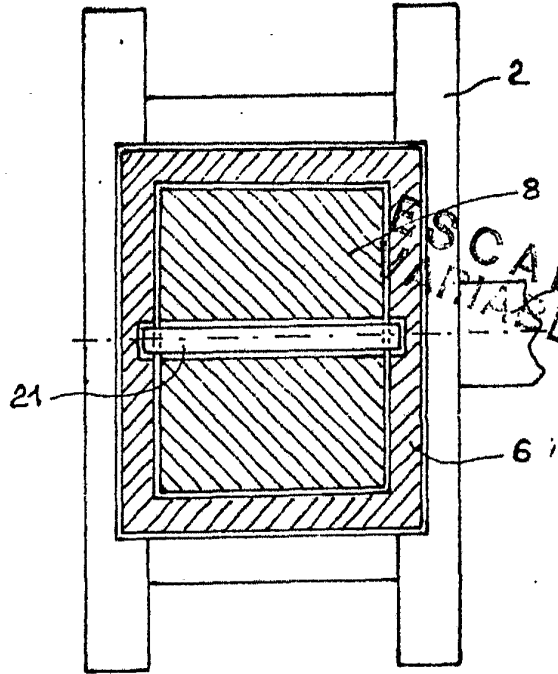


FIG. 6

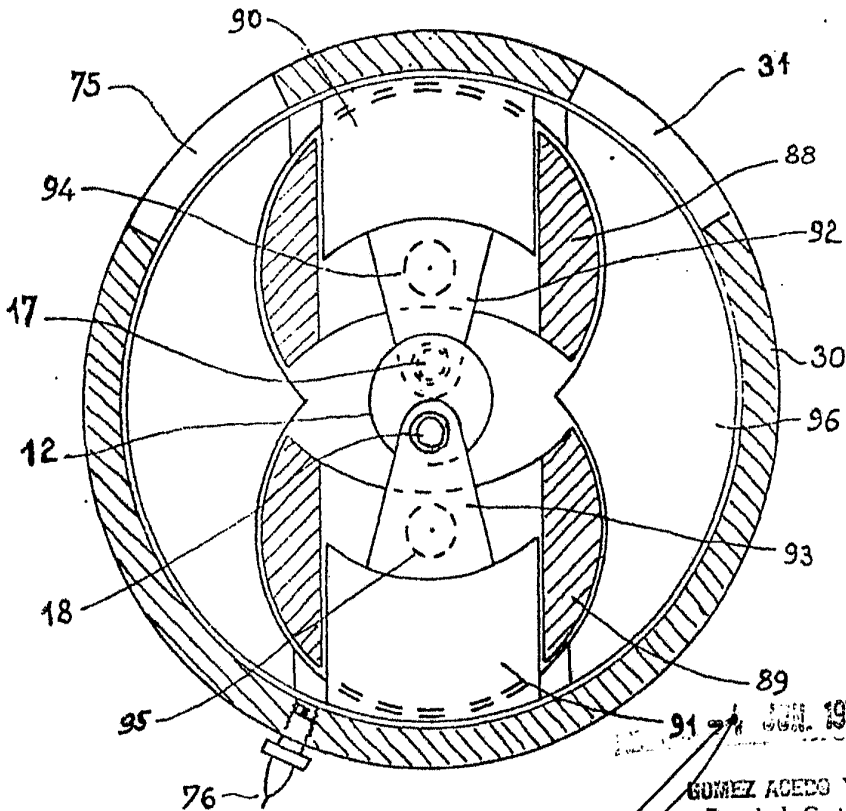


FIG. 7

SCAAA
TITABLE

91 - JUN. 1976

GOMEZ ACEDO Y MUÑOZ
C. de Firmado: L. Gaita Forcadell

[Handwritten signature]

Pl. VI-6

ESCALA
VARIABLE

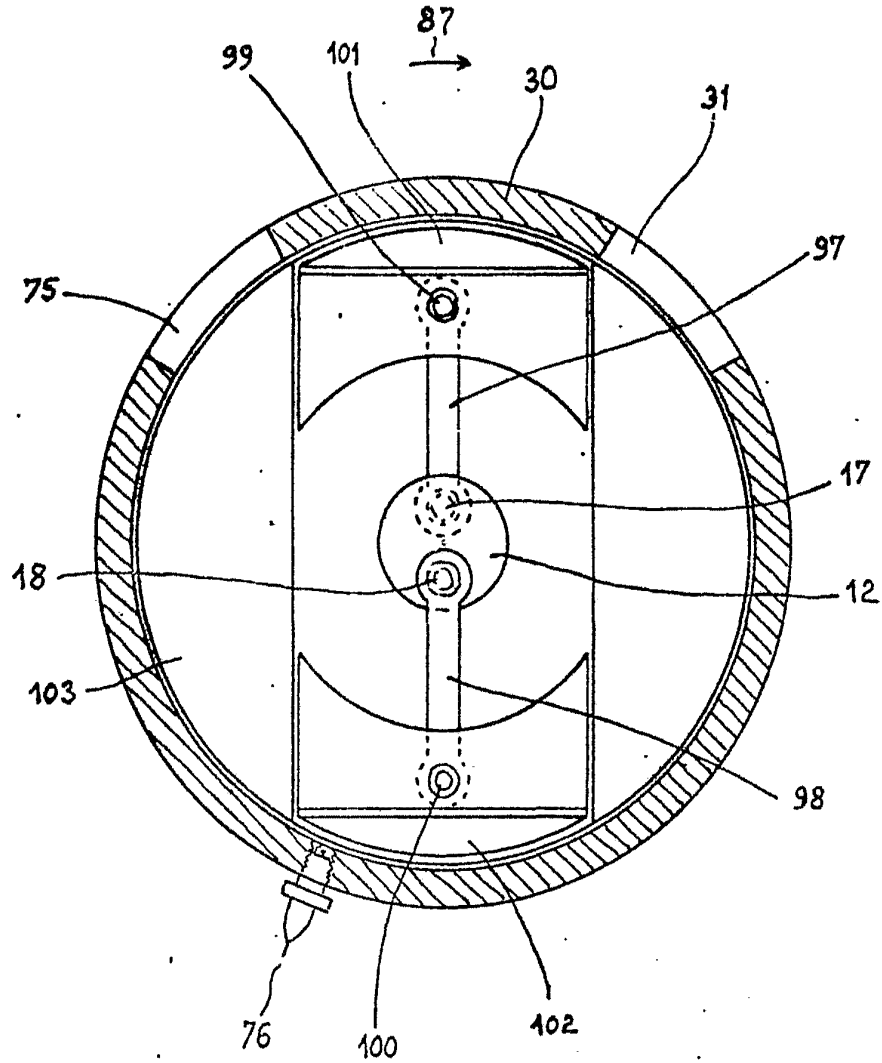


FIG. 8

4 JUN 1976

BONIFAZ ACEVEDO Y MOJET
Firmados L. Gasta Fernández

[Handwritten signature]