

4 1 2 3 7 8

24



P. 53.769.-

AT 7

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de ALBERTO JOSE LUIS TINNIRELLO

de nacionalidad argentina

residente en San Martin 1398, Trelew, Provincia de
Chubut, Argentina

por-: "UN MOTOR ROTATIVO" (Clase Internacional FO1c,
FO2b)

9.3.73

- 1 -



La presente invención se refiere a un motor de combustión rotativo con rotor de álabes.

Los motores rotativos conocidos, que aún se encuentran en su etapa de desarrollo, son motores de sistema Wankel.

5 Dichos motores no son esencialmente rotativos, dado que su rotor -cuya forma se puede aproximar a la de un prisma triangular- realiza un movimiento elíptico con sus aristas apoyadas sobre las paredes del cilindro, que en este caso es una cámara de forma aproximadamente ovoide. Como consecuencia de estas características el movimiento resultante tiene componentes alternativas que se traducen en fuertes cargas sobre las paredes de la cámara y sobre el árbol motor, el cual no es solidario al rotor, sino que es accionado por el mismo a través de un engranaje interno del rotor que actúa sobre el engranaje del árbol motor. De esto resulta también un bajo torque a regímenes bajos y medianos dado que los engranajes que forman el sistema encargado de transmitir la potencia, se encuentra sobre el árbol motor y muy cercanos al centro del mismo.

15 Es de hacer notar además la elevada fricción que se produce en este tipo de motor, como así también los problemas de enfriamiento y desgaste que la misma trae aparejados.

25 En el motor rotativo objeto de la presente invención los inconvenientes mencionados resultan superados, ya que el movimiento en este caso es totalmente rotativo.

El motor consta básicamente de dos rotores de álabes, iguales entre sí, que van montados solidarios a un mismo eje, que giran dentro de dos cámaras cilíndricas de generatrices paralelas y centros desplazados.

5 En una de las cámaras se produce la admisión y compresión de la mezcla para luego producirse la transferencia de la mezcla comprimida a la segunda cámara en la cual se produce la ignición de la misma, seguida por la posterior expansión y escape.

10 Como se puede apreciar, se producirán tantas explosiones por cada revolución del motor como número de álabes tenga el mismo, ya que el número de álabes determina el número de cámaras en que quedan divididos los cilindros de compresión y de combustión. En base a este vemos que al tener varias explosiones con sus consecuentes efectos motrices por cada revolución del motor, el funcionamiento del mismo será notable-
15 mente uniforme y exento de efectos alternativos.

A fin de que la invención pueda ser comprendida y llevada a la práctica con facilidad, se la representa en una de sus formas de realización preferida en los dibujos que se adjuntan, en los que:
20

La figura 1 es un corte longitudinal del motor rotativo con rotor de álabes objeto de la presente invención.

25 La figura 2 es un corte transversal esquemático del motor rotativo con rotor de álabes.



La figura 3 es un corte transversal esquemático del cilindro de compresión al comienzo de la admisión.

La figura 4 es un corte transversal esquemático del cilindro de compresión al final de la admisión.

5 La figura 5 es un corte transversal esquemático del cilindro de compresión durante la compresión.

La figura 6 es un corte transversal esquemático del cilindro de compresión al realizarse la inyección de mezcla en el cilindro de combustión.

10 La figura 7 es un corte transversal esquemático del cilindro de combustión al realizarse la ignición.

La figura 8 es un corte transversal esquemático del cilindro de combustión durante la expansión de los gases.

15 La figura 9 es un corte transversal esquemático del cilindro de combustión al comenzar el escape principal.

La figura 10 es un corte esquemático transversal del cilindro de combustión al producirse escape final.

20 La figura 11 es un corte esquemático longitudinal que muestra los rotores y la tapa intermedia en la zona del orificio inyector 28.

25 En todas las figuras se indican con las mismas referencias partes iguales o correspondientes de la invención que consiste en un cilindro de compresión 1 dentro del cual, y con su eje paralelo al eje del cilindro, se ubica en forma excéntrica el rotor 2 provisto de álabes o paletas 3 que se



5 ubican deslizablemente en las ranuras 4 del rotor 2 y que son presionados contra la pared del cilindro 1 por medios elásticos ubicados en las ranuras 4, a los efectos de asegurar el contacto de los álabes 3 contra las paredes del cilindro de compresión 1 durante la operación de arranque, ya que posteriormente a esta el contacto y hermeticidad de los álabes 3 es asegurado por la fuerza centrífuga que origina la rotación del motor.

El rotor 2 lleva fijado en su centro el eje motor 5.

10 Cerrando lateralmente al cilindro de compresión 1 se ubica la tapa intermedia 6 que presenta en su parte central un alojamiento 7 para el cojinete de bolillas 8 que sirve de apoyo central al eje motor 5.

15 La tapa intermedia sirve también de cierre lateral al cilindro de combustión 9 que se ubica con las generatrices paralelas a las del cilindro de compresión 1 pero con su centro desplazado tal como se puede observar en la figura 2. Dentro del cilindro de combustión 9 y con su eje paralelo al eje del cilindro, se ubica en forma excentrica el rotor 10, provisto de álabes o paletas 11 que se ubican deslizablemente en las ranuras 12 del rotor 10 y que son presionados contra la pared del cilindro 9 por medios elásticos ubicados, en las ranuras 12, a los efectos de asegurar el contacto de los álabes 11 contra las paredes del cilindro de combustión 9 durante la operación de arranque, ya que posteriormente a

20

25



esta el contacto y hermeticidad de los álabes 11 es asegurado por la fuerza centrífuga que origina la rotación del motor.

El rotor 9 se encuentra fijado al eje motor 5 y centrado con respecto al mismo.

5 Completando el cierre del cilindro de compresión 1 y del cilindro de combustión 9, se ubican las tapas exteriores 13 que llevan alojados los cojinetes de bolillas 14 que sirven de apoyo al eje motor 5. Entre las tapas exteriores 13 y los rotores 2 y 10 se ubican los suplementos de ajuste 15
10 que siendo similares a una pretapa lateral permiten lograr un ajuste permanente del juego lateral merced a los resortes 16 cuya carga se regula mediante los tornillos 17. La total hermeticidad del suplemento de ajuste 15 se logra por medio del aro de cierre 18. Las tapas exteriores 13 van fijadas al
15 cuerpo del motor por medio de los bulones 19.

En la zona en que los rotores 2 y 10 se encuentran más cercanos a los cilindros 1 y 9 respectivamente se ubican los segmentos flotantes de ajuste permanente 20 que aseguran el cierre entre el cilindro y el rotor por medio del resorte 21
20 cuya carga se regula con el tornillo 22. Los mencionados segmentos flotantes de ajuste permanente 20, se ubican en la dirección de las generatrices del cilindro y aseguran una correcta separación entre las cámaras de admisión 23 y de compresión e inyección 24 en el caso del cilindro de compresión
25 1 y entre las cámaras de escape final 25 y de ignición 26 en

el caso del cilindro de combustión 9.

El ciclo de trabajo del motor rotativo con rotor de álabes se desarrolla en la forma que se detalla a continuación y como se muestra en las figuras 3 a 10.

5 Luego de que el primer álabe de una de las cámaras del cilindro de compresión 1 supera la posición del segmento flotante de ajuste permanente 20, la mencionada cámara queda dividida por dicha circunstancia en una cámara de compresión e inyección 24 y en una cámara de admisión 23. Al continuar
10 el giro del rotor 2 en la cámara de admisión 23 va aumentando su volumen lo cual trae aparejado un efecto de succión que arrastra la mezcla hacia dicha cámara a través del conducto de admisión 34 (Fig. 3). Continuando el giro del rotor 2 la cámara en la que ha ingresado la mezcla ha pasado a la posición
15 ción 27 en la cual ha finalizado la admisión y se han formado dos nuevas cámaras 23 y 24 que repetirán el mismo ciclo (Figura 4).

20 En la figura 5 la cámara 27 ha comenzado a reducir su volumen verificándose así la compresión de la mezcla que se encuentra en su interior.

25 En la figura 6 vemos que el primer álabe de la cámara que contenía la mezcla ha superado la posición del segmento flotante de ajuste permanente 20, con lo cual la cámara ha quedado nuevamente dividida en una cámara de admisión y en una de compresión o inyección 24 que irá reduciendo su volú-



men en tanto que produce la inyección de la mezcla comprimida en la cámara de ignición 26 del cilindro de combustión 9 a través del inyector 28, que ha quedado descubierto al enfren- tarse a él la caladura 35 del rotor (Fig. 7).

5 En la Figura 7 se puede observar la cámara de ignición 26 del cilindro de combustión 9 luego de recibir la inyección de mezcla y en el momento en que se produce la ignición de la mezcla por medio de la bujía 29.

10 En la figura 8 se puede observar que la presión generada por la mezcla combustionada ha llevado a la cámara en que se realizó la ignición a la posición 30 y continuará produciendo sus efectos motrices hasta alcanzar la posición 31, de la fi- gura 9, en la cual la cámara enfrenta al conducto de escape principal 32 por el cual se produce el escape de los gases de combustión debido a la reducción del volumen de la cámara producida por el giro del rotor 10.

15 En la figura 10 se puede observar que el primer álabe de la cámara cuyo ciclo no estudió ha superado la posición del segmento flotante de ajuste permanente 20, con lo cual la cámara ha quedado nuevamente dividida en una cámara de igni- ción 26 y en una cámara de escape final 25, en la cual por re- ducción de volumen se expulsan al exterior los gases de com- bustión a través del conducto de escape final 33.

20 La cámara de ignición 26 recibirá nuevamente la inyec- ción se mezcla para así continuar con el ciclo de trabajo del



motor.

Es de hacer notar la facilidad de construcción y el bajo costo que supone el hecho de emplear las mismas piezas para el cilindro de compresión y para el cilindro de combustión.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Argentina el 6 de Marzo de 1972, bajo el Núm. 240.817, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

10 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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Un motor rotativo, caracterizado por comprender una primera envoltura cilíndrica en cuyo interior queda ubicado, excéntricamente, un rotor tangente a dicha envoltura y provisto de ranuras de alojamiento, en forma deslizable de sendos álabes solicitados con sus bordes en contacto a presión con dicha envoltura, quedando asegurado coaxialmente con
20 dicho rotor el eje motor y cerrada lateralmente la envoltura por sendos tabiques, uno de los cuales constituye así mismo, uno de los tabiques laterales de cierre de una segunda envoltura cilíndrica coaxil y excéntrica respecto de la primera en el interior de la cual y asegurado al mencionado eje motor se
25 encuentra un segundo rotor, tangente a dicha envoltura y pro-

8.3.73

24 MAR



visto de ranuras de alojamiento en forma deslizable de correspondientes paletas cuyos bordes están presionados contra dicha envoltura; adyacentemente a la zona de tangencia del segundo rotor respecto de la segunda envoltura quedan montados en ésta un conducto de inyección de mezcla combustible y un medio de ignición de la misma, un conducto de escape principal y uno final, en tanto que en la primera envoltura y adyacentemente a la zona de tangencia del rotor con la misma quedan ubicados un conducto de admisión de mezcla combustible y un conducto de comunicación con el conducto de inyección ya mencionado.

2ª.- Un motor rotativo, como reivindicado en 1ª, caracterizado porque los tabiques de cierre laterales no comunes a ambas envolturas, quedan provisto de suplementos de ajuste de dichos rotores solicitados contra éstos por medios elásticos regulables montados en cada uno de dichos tabiques.

3ª.- Un motor rotativo, como reivindicado en 1ª, caracterizado porque en las zonas de tangencia de los rotores con las correspondientes envolturas, quedan dispuestos a lo largo de las generatrices piezas de ajuste contra los rotores, solicitadas por medios elásticos regulables hacia una posición de contacto permanente con los mismos.

4ª.- Un motor rotativo.

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

24 MAR 1973



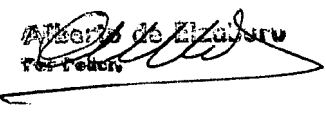
que se han especificado.

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

24 MAR. 1973

Madrid,

P.A.


Alberto de Elzaburu
Res. Techn.

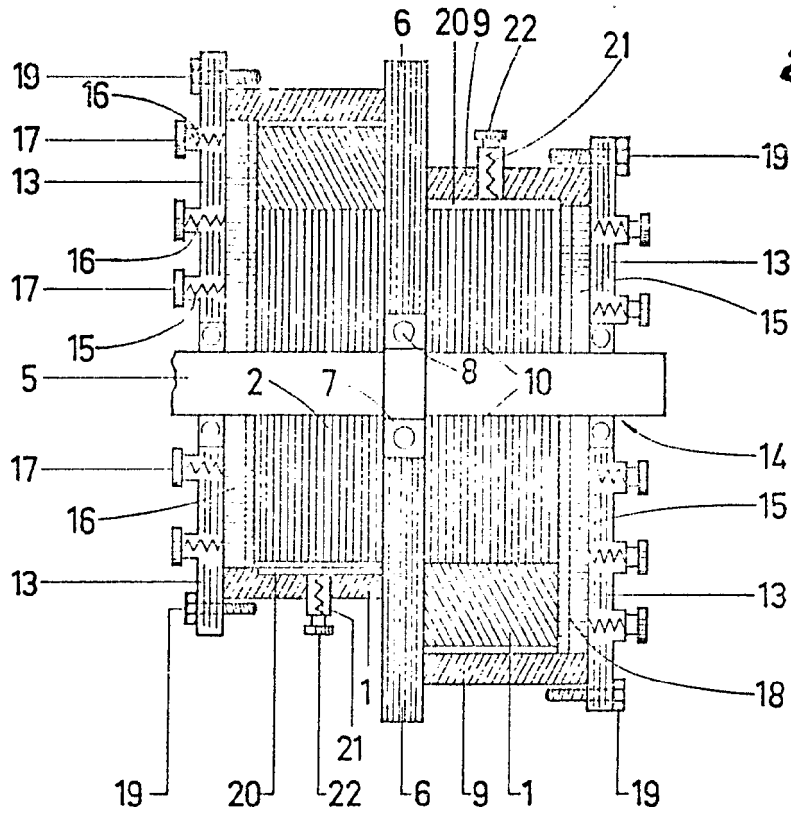


FIG. 1

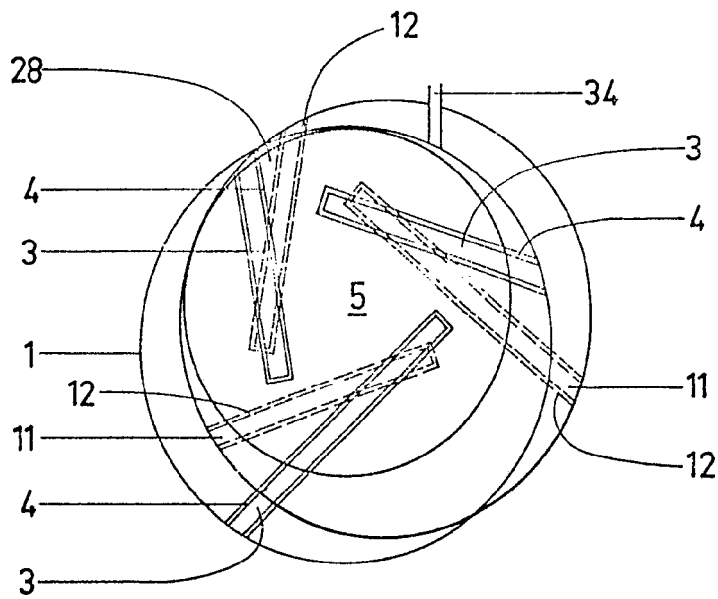


FIG. 2

Alberto de Tinnirello
Per l'Ufficio



24

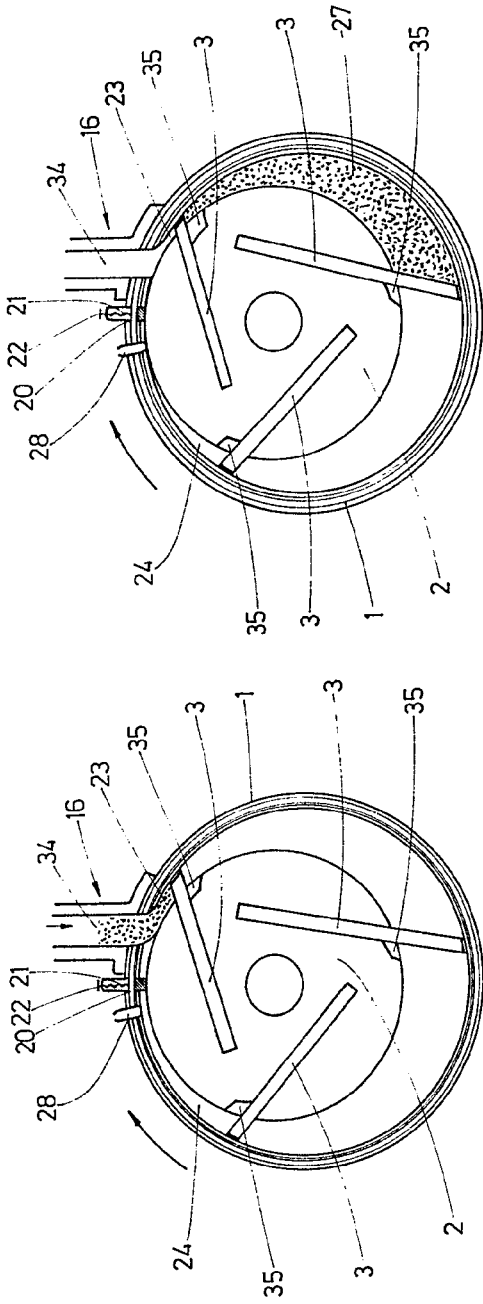


FIG. 3

FIG. 4

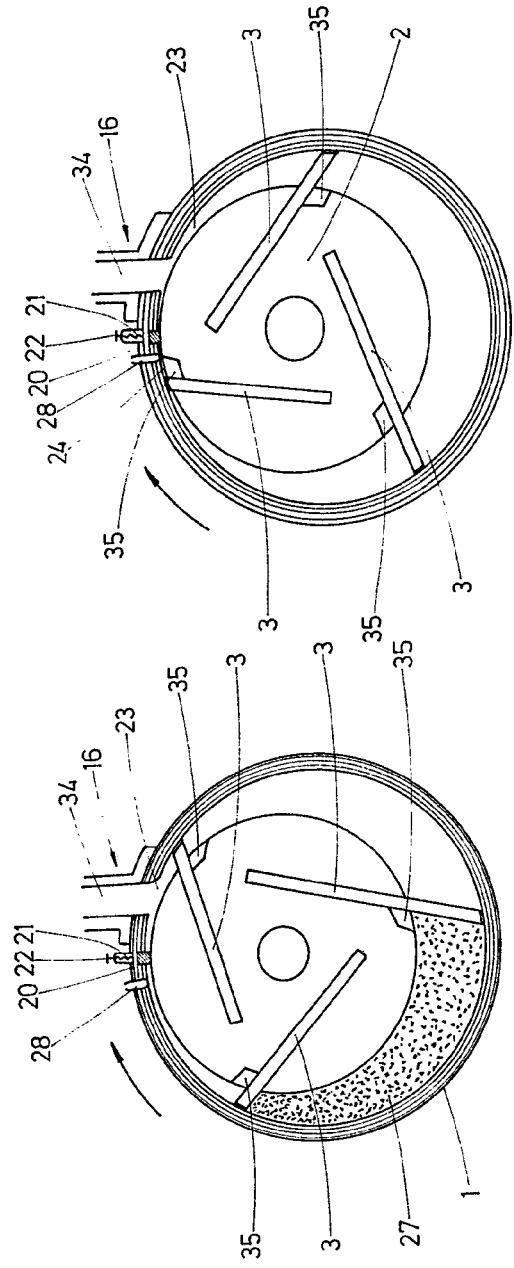


FIG. 5

FIG. 6

Alberto Cole

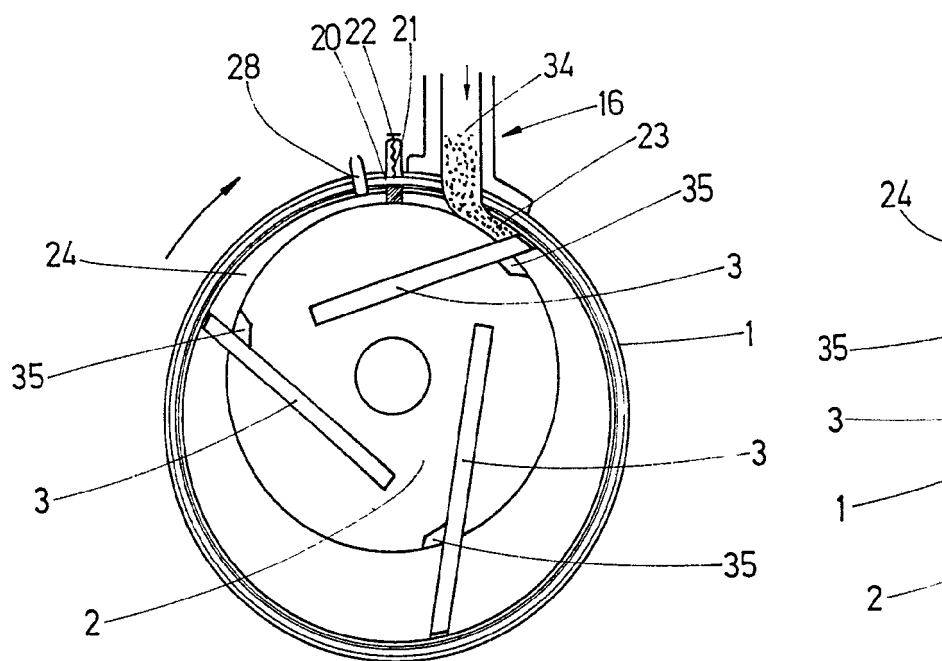


FIG. 3

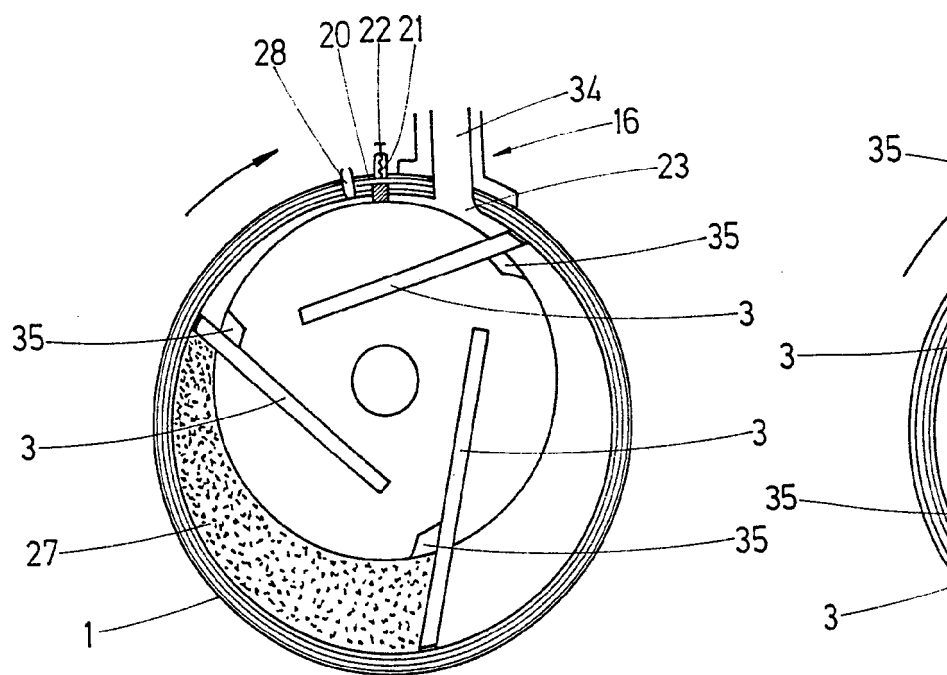


FIG. 5

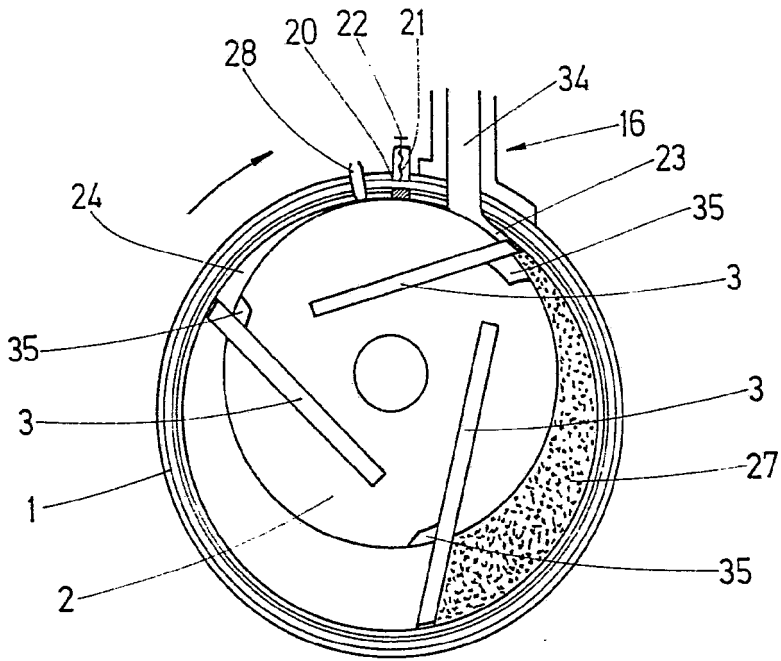


FIG. 4

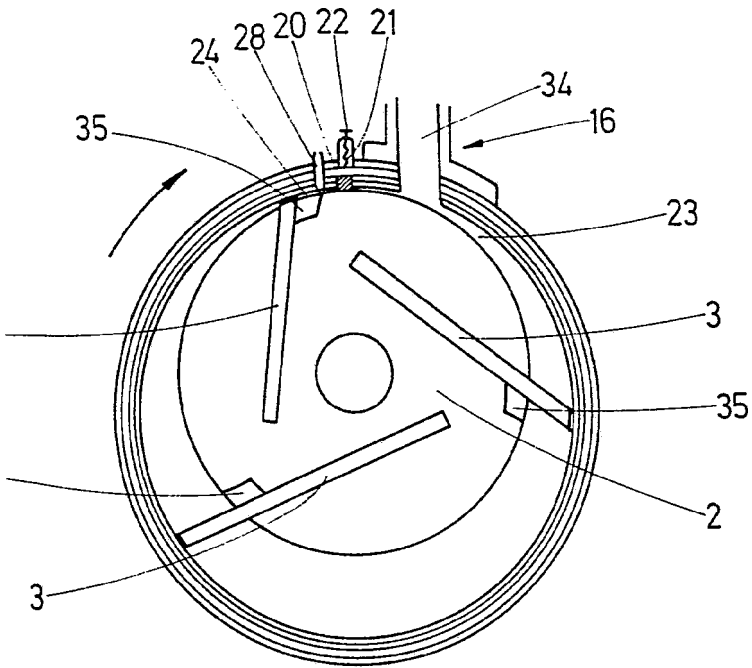


FIG. 6

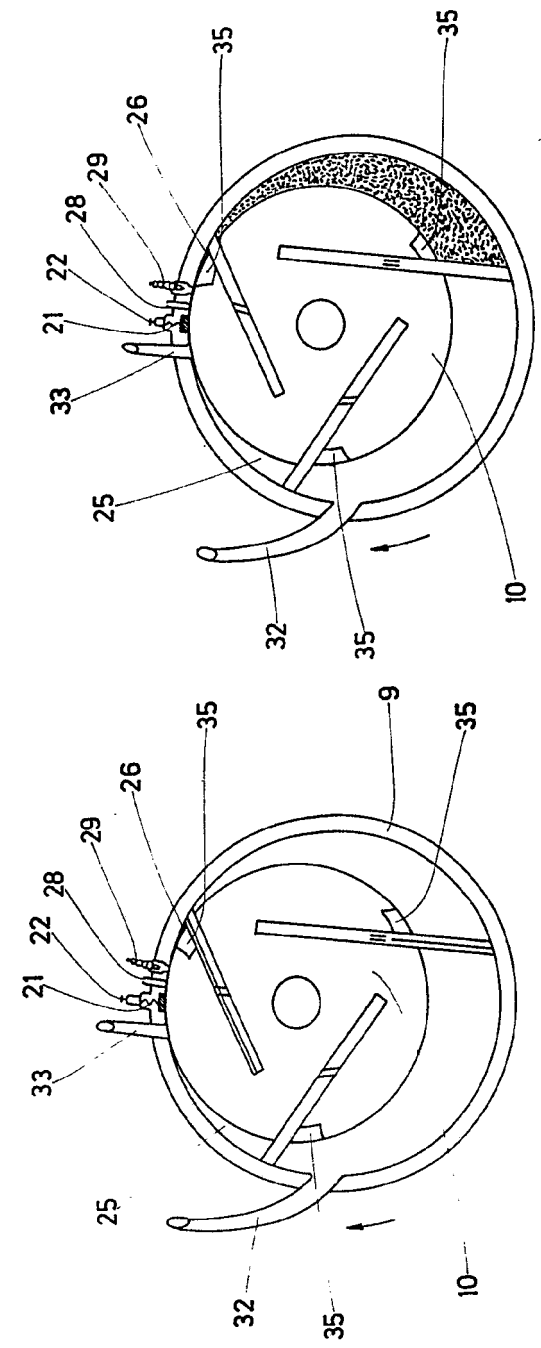


FIG. 7

FIG. 8

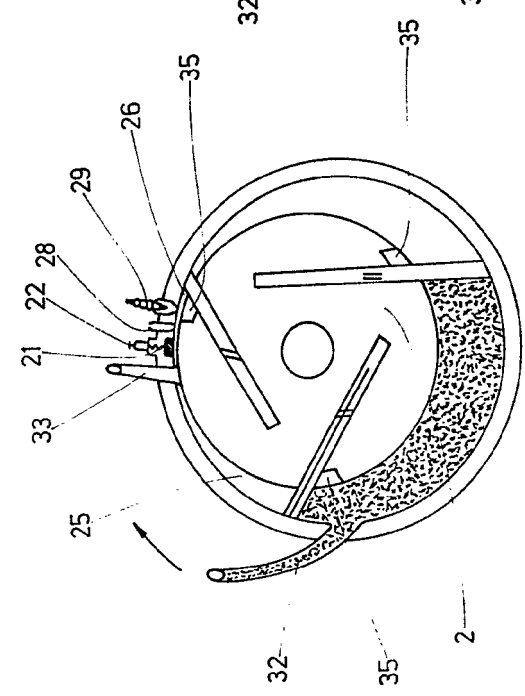


FIG. 9

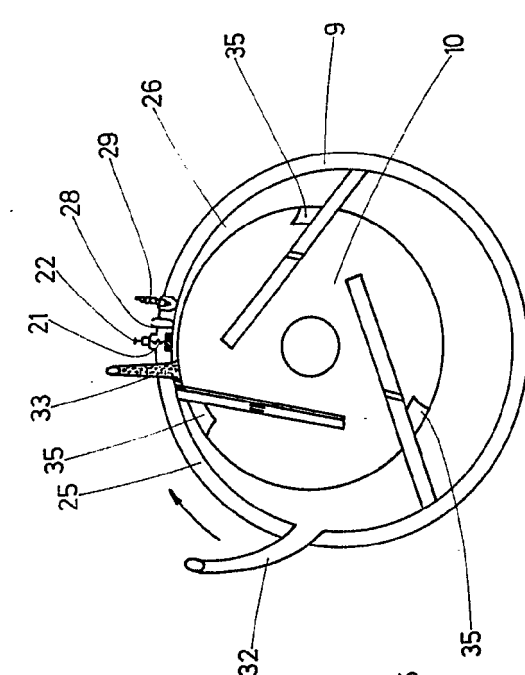


FIG. 10

ALBERTO JOSE ENIC CUMBIELLO



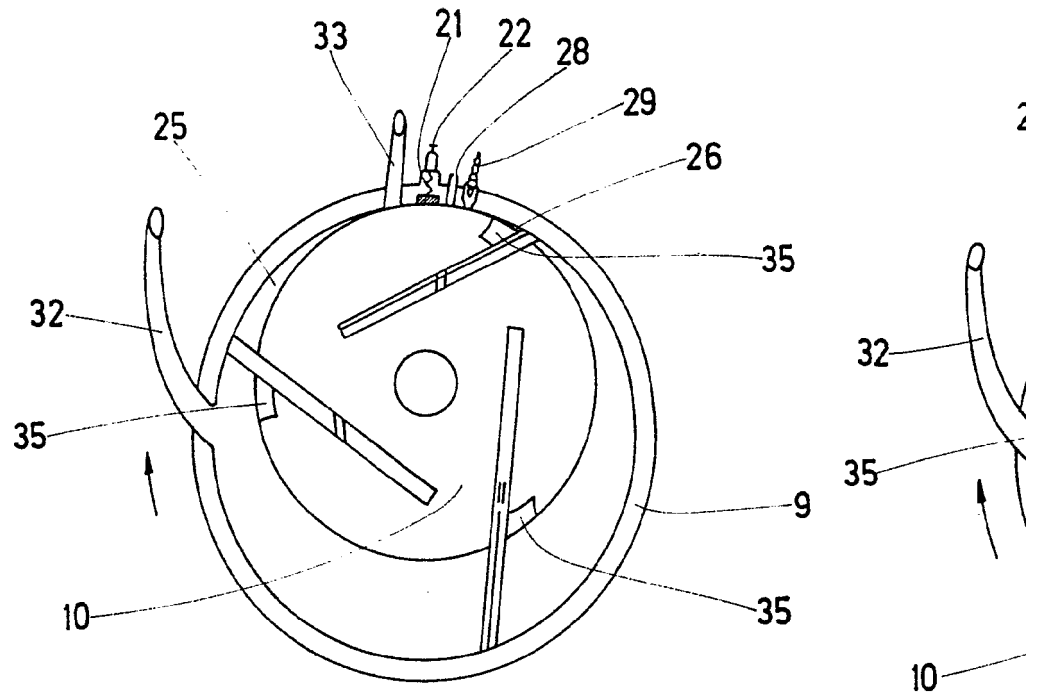


FIG. 7

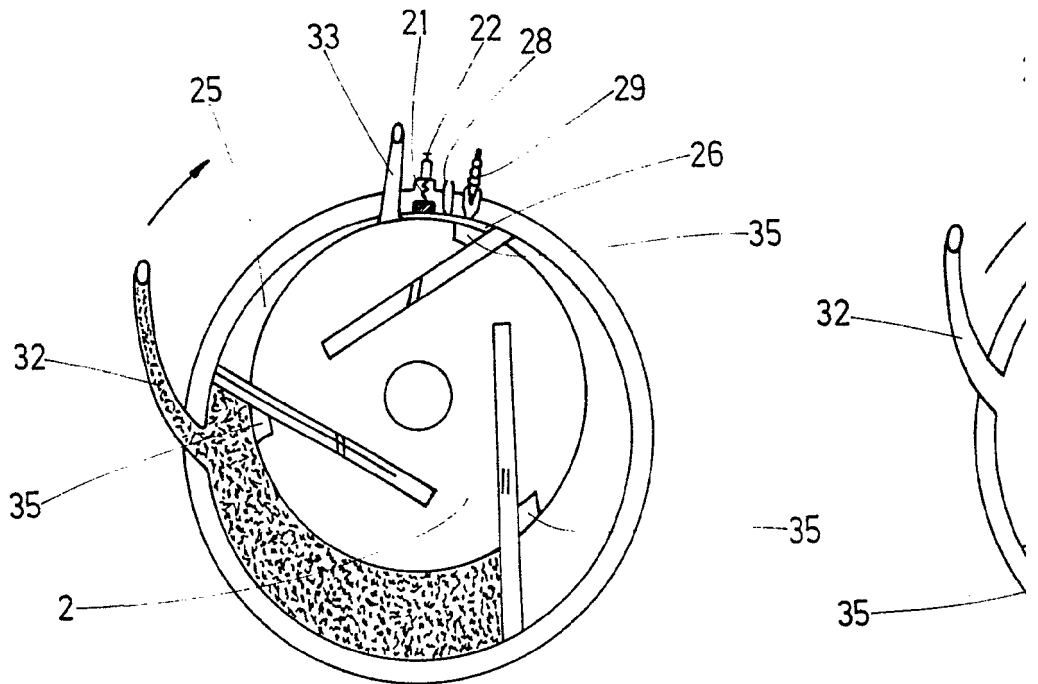


FIG. 9

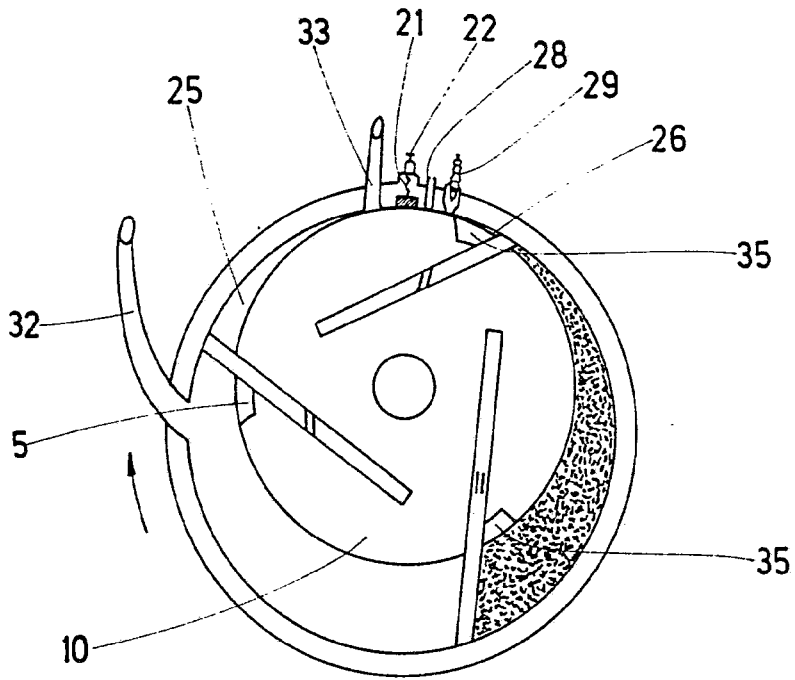
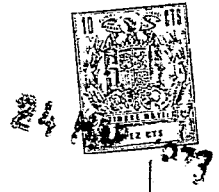


FIG. 8

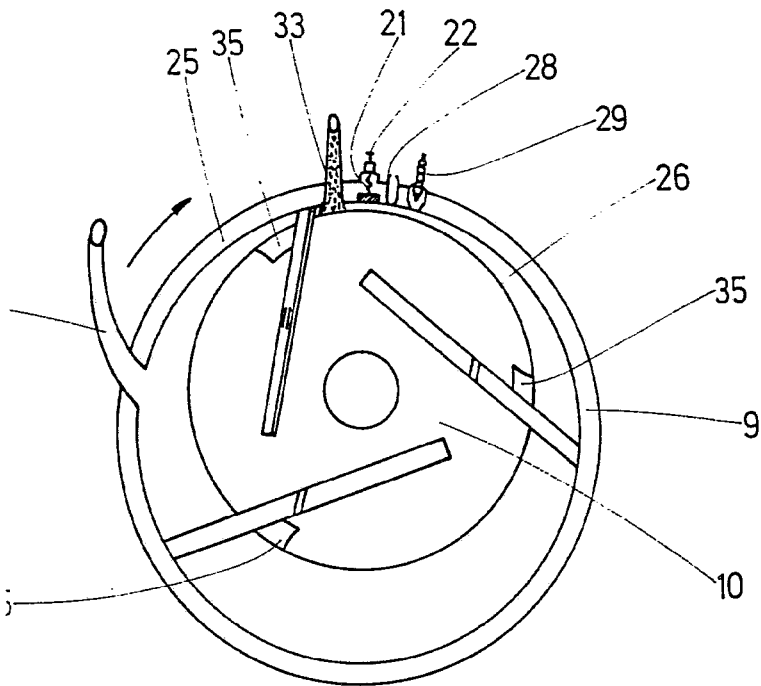


FIG. 10

Albion Co. Inc.
New York, N.Y.

24

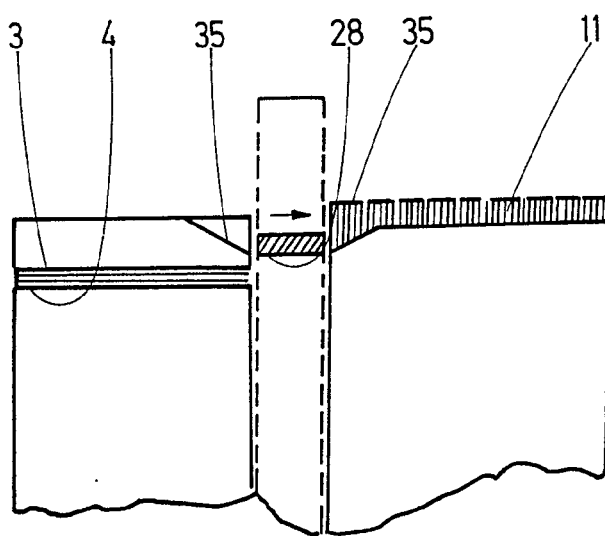


FIG.11

Alberto de Tinnirello
Per Autor