

PATENTE DE INVENCION

D.Nr. 11655  
=====



354784  
*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Perfeccionamientos en la construcción de máquinas volumétricas rotativas".

- - - - -

*Solicitante:* René Linder, de nacionalidad suiza, residente en -  
Rue Général Dofour 2, 2300 La Chaux-de-Fonds. Suiza.

- - - - -

Este invento tiene por objeto una máquina volumétrica rotativa, que comprende, por lo menos, un rotor que evoluciona en el interior de una envoltura estanca, constituido por un cuerpo que forma oblonga cuyos extremos redondeados representan -



segmentos de cilindros y cuyo centro esta dispuesto de modo que el rotor se arrastre mediante un árbol de transmisión o arrastre dicho árbol que le atraviesa, perpendicularmente al plano de rotación de la máquina; la envoltura esta constituida por, como mínimo, un cilindro cerrado por placas y en el que se abren tres cámaras que presentan un diámetro correspondiente a los extremos del rotor, y dispuestas en arcos de círculo, cara al centro, a 120° las unas de las otras.

En todas las máquinas conocidas de esta índole, los constructores no han conseguido hallar solución para obtener una magnitud invariable entre el eje de rotación de pistón o rotor y el eje de la máquina, o sea, la distancia entre ejes que separan los dos centros principales, y han tratado de resolver este problema por medios empiricos, entre otros, disponiendo, sobre el cilindro, patines móviles de separación de las cámaras, cambiando la forma de las extremidades redondeadas del motor, o también, disponiendo excéntricamente un piñón de ataque en el árbol de transmisión. Todas estas soluciones se han demostrado inútiles en la construcción e insatisfactorias por los resultados obtenidos.

Este invento tiene por objeto, remediar estos inconvenientes, y la máquina volumétrica rotativa que constituye el objeto de aquél se caracteriza porque dichas cámaras están separadas unas de otras por tres rodillos, dos de los cuales por lo menos están siempre en contacto con los extremos re-



- dondeados del rotor, mientras que el <sup>7</sup>tercero se halla siempre en contacto con la parte central de dicho rotor, parte que une los extremos del rotor y cuyo contorno está limitado por los puntos de tangencia, de modo que la estanquidad se obtenga entre los tres rodillos y el contorno del rotor, creando así tres cámaras aisladas unas de otras y cuyo volumen varía de acuerdo con la posición del rotor, que provoca la aspiración o la compresión en dichas cámaras;
5. porque el centro simétrico de la envoltura y el centro simétrico del rotor están distantes un valor igual a e, distancia que permanece invariable durante toda la evolución del rotor cuyo centro permanece siempre equidistante del centro de la máquina; porque la distancia a que separa el centro de la envoltura de los centros de los rodillos es igual a  $5e + 3e \cdot \sqrt{3}$ ; porque la distancia total que separa los centros de los extremos en forma de segmento de cilindros del rotor, centros situados en el eje mayor del rotor y a igual
10. distancia del centro del rotor, es igual a  $2e + 2 \Delta e$ , ó  $\Delta e$  es igual a  $\frac{e}{\cos 30^\circ}$ , y porque la longitud de dicho eje mayor del rotor es igual a  $2R + 2 \Delta e + 2e$  y su anchura a  $2R + 2 \Delta e$ , siendo R el radio de los extremos en forma de segmentos de cilindros del rotor
15. e igual a:  $a - (\Delta e + s)$ , donde s representa el radio de los rodillos.
- 20.
- 25.
- 30.

En los dibujos adjuntos, representan esquemáticamente y a título de ejemplo, una forma de construcción de la máquina volumétrica rotativa objeto de este invento.



La figura 1, es una representación de la forma del movimiento para la compresión (trazo continuo) y para la aspiración (trazo interrumpido);

5. La figura 2, representa los desplazamientos sucesivos de la envoltura de 45° en 45° y los desplazamientos correspondientes del rotor o pistón.

La figura 3, es una sección transversal de la máquina, en este caso un motor.

10. Las figuras 4 y 5 son secciones de la figura 3 por las líneas IV-IV y V-V respectivamente.

15. La figura 6 es una sección por la línea VI-VI de la figura 3, y las figuras 6a y 6b, - son secciones por las líneas A-A y B-B de la figura 6.

Las figuras 7 y 8, son secciones - de la figura 3 por las líneas VII-VII y VIII-VIII, - respectivamente.

20. Para explicar la forma de movimiento, se hace referencia a la figura 1, en la que:

O = centro simétrico del movimiento y del cilindro

G = centro simétrico del pistón

25. ABC = centro de los rodillos que unen las cámaras entre sí. Forman los vértices de un triángulo equilátero.

M N = centros de los extremos representados por segmentos de cilindros del pistón

30. MDE = centros de las cámaras abiertas en el interior del cilindro y vértices de un triángulo curvo



que representa el camino recorrido por M y N durante la evolución del pistón.

R = radio de los extremos del pistón.

S = radio de los rodillos que separan las cámaras

e =  $\overline{OG}$  = distancia entre ejes que separan los dos centros principales del movimiento.

$$\Delta e = \overline{ON} = \left( \frac{e}{\cos.30^\circ} \right) = \left( \frac{2e}{\sqrt{3}} \right).$$

$$a = \overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = 5e + 3e \cdot \sqrt{3}.$$

$$\overline{GN} = \overline{GN} = e + \Delta e = e + \frac{2e}{\sqrt{3}}.$$

$$\overline{HA} = \overline{HB} = \left( \frac{a \cdot \sqrt{3}}{2} \right).$$

$$\overline{HL} = e + \Delta e = e + \frac{2e}{\sqrt{3}}.$$

$\overline{FF}$  = media transversal del pistón =  $2R + \Delta e - 2e$

$\overline{TT'}$  =  $\overline{UU'}$  = puntos de tangencia y contorno de la parte central del pistón que une sus extremos redondeados.

Para que la distancia entre ejes

e no varíe durante la marcha de la máquina, tres datos inmutables condicionan la construcción, a saber:

- 1 - El valor de la distancia entre ejes e
- 5. 2 - El valor a que se sitúan los centros de los rodillos.
- 3 - Las distancias GN y GM que son las distancias entre ejes que condicionan la construcción del pistón.

10.

Para facilitar el control del movimiento, lo cual permite elaboración rápida de un

proyecto de construcción, es necesario una relación

entre, por una parte e e  $\Delta e$  y, por otra parte, en-



tre e y a. El equilibrio de este movimiento ha demostrado que el triángulo formado por MBS (siendo M el centro de un extremo del pistón) es igual al triángulo N<sub>1</sub> a N' siendo N<sub>1</sub> el centro del extremo opuesto del pistón después de un desplazamiento de 30° de este último.

Dado que puede terminarse  $\overline{N_1 N'}$ , la ecuación siguiente da el valor de a con respecto a e:

$$\overline{N_1 N'} = 5M = \frac{e + \Delta e}{2} + \frac{e \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{e + 2e}{2} + \frac{e \cdot \sqrt{3}}{2}.$$

$$\overline{OM} = 2e + \Delta e = 2e + \frac{2e}{\sqrt{3}}.$$

$$\overline{OS} = \frac{a}{2}.$$

de donde:

$$a = 2 \left( \frac{e + \frac{2e}{\sqrt{3}}}{2} + \frac{e \cdot \sqrt{3}}{2} + 2e + \frac{2e}{\sqrt{3}} \right) = e + \frac{2e}{\sqrt{3}} + e \cdot \sqrt{3} + \frac{4e}{\sqrt{3}} + 4e =$$

$$5e + \frac{6e}{\sqrt{3}} + e \cdot \sqrt{3} = 5e + \frac{6e \cdot \sqrt{3}}{3} + e \cdot \sqrt{3} = \underline{\underline{5e + 3e \cdot \sqrt{3}}}.$$

o sea:

$$e = \underline{\underline{1}}$$

$$\Delta e = \frac{2e}{\sqrt{3}} = \frac{2}{1,73205} = \underline{\underline{1,1547 e}}$$

$$a = 5e + 3e \cdot \sqrt{3} = 5 + 3 \cdot 1,73205 = 5 + 5,19615 = \underline{\underline{10,19615 e}}$$

10. Una rotación de 360° del pistón, se descompone en doce desplazamientos sucesivos de 30° - cada uno, iguales y reversibles que ponen alternativamente el pistón en posición de compresión y de aspiram



- ción, ocupando por tanto o liberando alternativamente cada una de las cámaras del cilindro; estas operaciones se suceden siguiendo el sentido de rotación del pistón. Durante su rotación, los extremos redondeados del pistón que van de T a U y de U' a T', están siempre en contacto con por lo menos dos de los rodillos cuyos centros son A, B o C; los centros M y N de los extremos del pistón siguiendo un camino equidistante de A, B o C, camino que está representado por el triángulo curvo MBNA mientras que el tercer rodillo está en contacto con una u otra de las partes centrales del pistón TT' y UU', líneas que pueden calcularse, punto por punto partiendo de la altura de los triángulos sucesivamente formados por un desplazamiento de 30° del pistón, o sea, en la figura 1, el triángulo formado por MCN cuya base MN se desplaza a M<sub>1</sub> - N<sub>1</sub> y cuya longitud invariable es de 2e + 2 Δ e. Dado que el movimiento es reversible, este solo cálculo - basta y se traslada a la otra mitad.
20. El control de la posición de los centros de los extremos redondeados del pistón, con respecto al centro de los rodillos, corresponde a las ecuaciones siguientes:

$$\overline{NA} = \overline{OA} - \overline{ON} = \underline{\underline{a - \Delta e}}$$

Para la posición de "compresión" se tiene

$$\overline{NB} = \overline{NA} = b = \sqrt{\left(\frac{a \cdot \sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left[\left(\frac{a}{2}\right) - (2e + \Delta e)\right]^2} = \underline{\underline{a - \Delta e}}$$



Para la posición de "aspiración", se tiene

$$\overline{N_1 A} = \overline{N_1 B} = \sqrt{\left[\frac{(a \cdot 3) - (e + e)}{2}\right]^2 + \left[\frac{(a)}{2} + e\right]^2} = \underline{\underline{a - \Delta e}}$$

5. Por otra parte, durante un desplazamiento de 30° del pistón, el centro G de este se -  
desplaza a G', siguiendo un camino equidistante de O,  
de 60°. El centro del pistón se desplaza pues a una  
velocidad angular igual al doble de la velocidad an-  
gular del pistón, pero en sentido opuesto. Cada po-  
sición del desplazamiento del centro G ha de corres-  
ponder a las ecuaciones siguientes:

en altura :  $\cos. \psi \cdot d + \cos. \psi \cdot c + \sin. \psi \cdot b = \frac{a \cdot 3}{2}$

en anchura:  $\cos. \psi \cdot b + \sin. \psi \cdot c - \sin. \psi \cdot d = \frac{a \cdot \sqrt{3}}{2}$

10. La distancia que separa el centro G del pistón, del centro simétrico de movimiento y -  
del cilindro O corresponden a la ecuación siguiente,  
en cada posición del pistón:

$$\sqrt{\left(\cos. \psi \cdot d + \frac{\cos. \psi \cdot c}{2} - a\right)^2 + \left(\cos. \psi \cdot b + \frac{\sin. \psi \cdot c}{2} - \frac{a \cdot \sqrt{3}}{2}\right)^2} = e.$$

15. Estos controles prueban la preci-  
sión del movimiento, en el que el centro G es siempre  
equidistante del centro simétrico O mientras que el  
contorno del pistón está siempre en contacto con los  
rodillos cuyos centros son A B y C.

20. En la figura 1 y suponiendo que se  
quiera llevar G' sobre G, es preciso hacer girar el  
cilindro 60° en el sentido horario, que es el senti-



- do en el que el pistón se había desplazado. Esta operación aumentará también el desplazamiento del pistón en  $60^\circ$ , en el sentido horario sin que por ello su posición halla cambiado en el interior de las cámaras del cilindro. Se obtiene entonces una rotación total de  $90^\circ$  para el pistón, frente a una rotación de  $60^\circ$  para el cilindro, ambas en el mismo sentido, lo cual da una velocidad angular de  $W$  para el cilindro, y de  $\frac{3W}{2}$  para el pistón, lo cual puede comprobarse en la figura 2 en la que los centros  $O$  y  $G$  están fijos; la rotación del cilindro permite así que el pistón gire en un eje fijo, evitando el desequilibrio que el pistón provocaría, y que sería preciso equilibrar por giro alrededor del centro  $O$ , como demuestra la figura 1, en la que el cilindro está fijo.

En la figura 2, posición 1, se observa que la cámara I se halla en fin de compresión para estar, en posición 5, en fin de aspiración; habiendo realizado el cilindro una rotación de  $180^\circ$ , mientras que el pistón ha realizado otra de  $270^\circ$ , con lo cual se comprueba que:

- a) la aspiración empieza, para cada cámara, a  $0^\circ$ , para terminar a  $180^\circ$ ,
- b) la compresión empieza, para cada cámara, a  $180^\circ$ , para terminar a  $360^\circ$ ,
- c) en cada revolución del cilindro, se producen tres aspiraciones y tres compresiones; cada uno de estos movimientos está alternativamente decalado  $60^\circ$ .

En la figura 3 se ha representado un grupo motor constituido por dos cilindros 1 y 2 -



5. unidos por una placa 3 y recubiertos por otras dos -  
placas 4 y 5; el conjunto forma dos envolturas rota-  
tivas reunidas entre sí, perforadas en el centro y  
que giran en el eje O mediante dos rodamientos de -  
agujas 6 montados en soportes 11 que forman parte de  
la base 12 del motor. Un árbol 7 sostenido por dos  
rodamientos de bolas 8, atraviesan estas envolturas  
y giran en el eje G, arrastrando dos pistones rota-  
tivos 9 que evolucionan en el interior de las envol-  
10. turas; el eje G dista del eje O una magnitud igual a  
e.

15. La figura 4, representa, en sección  
por la línea IV-IV de la figura 3, el cilindro 1 en  
el interior del cual evoluciona el pistón rotativo 9  
fijo en su árbol 7 y que gira en el eje G para entrar  
y salir alternativamente de cada una de tres cámaras  
20 dispuestas en arco de círculo, cara al centro, a  
120° una de otra y separadas entre sí por tres rodi-  
llos 10 cuyos árboles están alojados en las placas 3  
20. y 4 (figura 3); los centros de estos rodillos están  
a 120° uno de otro y distantes del centro O del ci-  
lindro una distancia igual a  $5e + 3e \cdot \sqrt{3}$ . La parte  
de estos rodillos en contacto con el pistón 9 realiza  
la misión de segmentos y está siempre en contacto con  
25. el contorno del pistón y separada del fondo de la -  
cámara situada en frente, una distancia prácticamen-  
te igual a la longitud del pistón. En la placa 4, -  
que aparece en el fondo del cilindro, se practican -  
tres lumbreras 22 para permitir la entrada de la mez-  
30. cla aire-esencia que se comprimirá en este cilindro.



La figura 5, representa, en sección por la línea V-V de la figura 3, el cilindro 2 recubierto por la placa 5. La posición de este cilindro está decalada 30° en el sentido horario, con respecto al cilindro 1, y el pistón 9, de 45° con respecto al otro pistón, de tal modo que dicho pistón se encuentra ya en fase descendente y deja un espacio libre en el interior de la cámara que ocupaba totalmente antes de los 30° de rotación del cilindro, para que el transporte de los gases comprimidos pueda realizarse desde la abertura de una válvula 24 (figura 6) que comunica con canales y pasos 23 y que se abre entre 30° o 40° de rotación de las envolturas antes de que el pistón 9 del cilindro 1 alcance su punto muerto elevado, para cerrarse en el punto muerto elevado de dicho pistón. Un poco antes del cierre de la válvula 24, la bujía 25 que al pasar toca un contacto 14, da una chispa que inflama los gases cuyo aumento de presión, inmediato a su inflamación, determinan la fase motriz del motor antes de pasar al espacio, que es la última fase y se realizará por las lumbreras 22 situadas en la placa 5, que comunican, en el momento deseado, con el escape. La figura 6 representa en sección por la línea VI-VI de la figura 3, la placa 3. Tres válvulas rotativas 24 retenidas por anillos de bronce de dos segmentos 26, obturan o liberan los canales 23 que unen los dos cilindros (figura 6a). Durante la rotación de los cilindros, las válvulas, cuyo extremo se termina en (cruz de malta) (figura 6b) encuentran un doble tope



13 (figura 3) y giran, en cada tope, un cuarto de revolución, abriendo o cerrando el paso de los canales 23. Segmentos de acero templado 15 apoyados por muelles 16 (figura 3) están alojados en la placa 3, de cada lado y aseguran la estanquidad lateral del movimiento.

La figura 7 representa, en sección por la línea VII-VII de la figura 3, la cara interior del soporte 11 que sostiene el motor y en el que se recortan el colector de la aspiración 27, a la entrada del cual se fija el carburador. Una placa de material plástico auto-lubricante y resistente al calor 28, está alojada en el interior de la cara de soporte apoyada por muelles (no representados) y en la que la abertura del colector está recortada, asegura la estanquidad entre dicho soporte y la placa 4 del motor. El colector está recortado en unos 180°, lo cual corresponde al tiempo de aspiración.

En la figura 8 representa en sección por la línea VIII-VIII de la figura 3, la cara interior del soporte 11 que sostiene el motor y en la que está recortado el colector de escape 29, con la salida 19 (figura 3) en la que se fijará el tubo de escape. Como en la figura 7, una placa 30 idéntica a la placa 28, está alojada en dicho sitio. El colector está recortado también en unos 180° y corresponde asimismo al tiempo de escape.

En una variante, no representada, pueden disponerse porta-segmentos oxidantes situados alrededor de los rodillos 10 y centrados en el eje -



de éstos. Otro segmento apoyados por muelles, aseguran la estanquidad entre los rodillos 10 y el pistón rotativo 9, facilitando la acción de la película de aceite en estos sitios, igual que hacen los segmentos de un motor ordinario.

5. En el motor antes descrito, el cilindro-compresor 1 puede tener un espesor superior al del cilindro-motor 2, para obtener un grado de compresión más elevada. Por otra parte, se tiene la
10. posibilidad de añadir porta-segmentos oscilantes, regulados por el desplazamiento mismo del pistón 9, porta-segmentos que permiten tener la película de aceite sobre los rodillos de modo perfecto y, con ello, proporcionan la posibilidad de perfeccionar la estanquidad entre las cámaras del cilindro-compresor 1. Esta
15. eventualidad puede tenerse en consideración dado que pueden producirse pequeñas pérdidas entre las cámaras, pero si, como se ha previsto, el espesor del cilindro-compresor es superior al del cilindro-motor,
20. estas pérdidas pueden compensarse fácilmente. En cuanto al cilindro-motor 2, no es necesario añadirle porta-segmentos, teniendo en cuenta las contrapresiones existentes en las dos cámaras adyacentes en el momento de la entrada de los gases comprimidos en la
25. tercera cámara.

Con respecto a los motores utilizados corrientemente, el motor descrito tiene las ventajas siguientes:

- a) supresión del cigüeñal y de las bielas y, por ello, eliminación de todo desequilibrio y equilibrado,
- 30.



- 77 JUN 29
- dado que cada una de las dos masas en movimiento -  
(cilindros y pistones) es rotativa y gira sobre su  
propio eje.
- b) supresión del árbol de levas, de la distribución  
5. y de todo movimiento alternativo  
c) reducción del volúmen  
d) velocidad aumentada en un 50% del árbol motor  
e) supresión del volante, dado que las masas en mo-  
vimiento bastan
10. f) supresión del sistema de refrigeración; las ale-  
tas dispuestas en los cilindros actúan como ventila-  
dor. Si se preve la carena del motor en tunel, se  
producirán una enérgica corriente de aire.  
g) simplificación del sistema de inflamación, por -
15. supresión del distribuidor y de los cables de las -  
bujías.

- La geometría o forma del movimien-  
to descrito puede aplicarse a la construcción de -  
otras muchas máquinas, entre ellas: variadores de -  
20. velocidad, frenos hidráulicos, bombas de alta pre-  
sión, motores hidráulicos para el mando de las má-  
quinas-herramientas, motores térmicos, compresores -  
de aire o cualquier gas, bombas de vacío y bombas de  
plástico para la industria química; estas últimas -  
25. pueden utilizarse con fluidos líquidos y gaseosos a  
presión, o para el transporte de los mismos. Los -  
ensayos realizados sobre la regularidad del caudal -  
saliente de estas máquinas, han proporcionado un gao  
de una regularidad seccional, de encaje importan-  
30. te para evitar las vibraciones y sus consecuencias.



- Las explicaciones indicadas con respecto a las figuras 1 y 2 indican la geometría o forma del movimiento y en las figuras 3 a 8, una forma de ejecución práctica de un motor y de todo ello se deduce que salvo la parte de base del bastidor, -
5. la máquina contiene dos partes esenciales que constituyen dos masas bien distintas, o sea, por una parte, la envoltura o el conjunto de las envolturas y, por otra parte, el rotor o los rotores.
10. Cada una de estas masas tiene su eje propio que es el centro de un equilibrado perfecto para cada una de ellas. Teniendo esto en consideración, pueden desarrollarse dos grupos de máquina -
15. (a y b) que solo difieren por el número de las masas en rotación y que son reversibles.
- a) Solo el rotor esta en movimiento, y la envoltura es inmóvil.
20. Durante su evolución, el rotor es arrastrado, bien por una rueda dentada fija y centrada en el árbol de transmisión que atraviesa la envoltura en el centro de esta y está engranada con una corona dentada interiormente alojada en el centro del rotor, o bien por una excéntrica fija en dicho árbol y alojada en el centro de un rodamiento de agujas situado en el centro del rotor. En estas dos construcciones el centro del rotor, durante la rotación de -
25. ésta, gira alrededor del centro de la envoltura que es el centro de la máquina, a equidistancia de este centro, pero en sentido opuesto al sentido de rotación del rotor, y se desplaza a una velocidad angu-
- 30.



lar doble de la del rotor. De ello se deriva un desequilibrio provocado por la masa del rotor que gira alrededor del centro de la máquina, desequilibrio - que aumenta con la velocidad de rotación del rotor y con el peso de éste, pero que puede compensarse fácilmente construyendo máquinas de dos o más envolturas o cuerpos unidas entre sí, pero dispuestas de tal modo que los centros respectivos de los rotores se distribuyan igualmente alrededor del centro de la máquina, para equilibrar el movimiento.

La base de todos los cálculos relativos a la construcción de una de estas máquinas - es el valor de la distancia entre ejes que separa los dos centros principales del movimiento, o sea, el de la envoltura y el del rotor. Este valor es y permanece invariable en todas las posiciones sucesivas por el rotor ocupa en el interior del cuerpo. Por otra parte, cada cámara está unida al exterior por un conducto de alimentación y otro de evacuación, con aberturas o cierres se regulan por válvulas o registros de construcción conocida.

b) Las dos masas son rotativas y giran en su propio eje, fijo y distante del otro una magnitud igual a la de la separación entre ejes elegida; las masas citadas están sostenidas por las paredes de un carter o los soportes de una base.

El rotor arrastra a la envoltura, o es arrastrado por ella, mediante tres rodillos rotativos dispuestos en el interior de la envoltura citada. La velocidad angular del rotor es igual a la



suma de la velocidad angular de la envoltura y de su mitad. A causa de la diferencia de velocidad angular, las dos masas en movimiento se desplazan simultáneamente 180° para la envoltura y 270° para el rotor y, durante este tiempo, cada cámara se desplaza 180°, - lo cual es igual al desplazamiento que realiza cada cámara para pasar de la fase de compresión a la de aspiración, o al contrario. Esto permite eliminar las válvulas o registros y sustituirlas por lumbreras, ya que la suma de los tiempos de aspiración y de compresión es igual a una revolución completa de la envoltura y da la posibilidad de dividir en partes iguales bien los carters o bien las aberturas correspondientes a las lumbreras de la envoltura.

15.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Suiza con fecha 7 de diciembre de 1.967, bajo el número 17292/67, accgiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS VOLUETRICAS ROTATIVAS"; caracterizándose por lo siguiente:



- 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas volumétricas rotativas, del tipo que comprenden, por lo menos, un rotor que evoluciona en el interior de una envoltura estanca, y está constituido por un cuerpo de forma oblonga cuyos extremos redondeados representan segmentos de cilindros y cuyo centro está dispuesto de modo que el rotor sea arrastrado por un árbol de transmisión o arrastre dicho árbol que lo atraviesa, perpendicularmente al plano de rotación de la máquina; la envoltura está constituida por, como mínimo, un cilindro cerrado por dos placas y en el que se preparan tres cámaras de un diámetro correspondiente a los extremos del rotor y dispuestas en arcos de círculo, cara al centro, a 120° unas de otras, caracterizados por que dichas cámaras se separan unas de otras mediante tres rodillos, dos por lo menos de los cuales siempre se encuentran en contacto con los extremos redondeados del rotor, mientras que el tercero está continuamente en contacto con la parte central de dicho rotor, parte que une los extremos del rotor y cuyo contorno se encuentra limitado por los puntos de tangencia, de modo que se obtenga la estanquidad entre los tres rodillos y el contorno del rotor, creando así tres cámaras aisladas unas de otras, y cuyo volumen varía según la posición del rotor que provoca la aspiración o la compresión en dichas cámaras; porque el centro simétrico de la envoltura y el del rotor distan una magnitud igual a  $e$ , distancia que permanece invariable durante toda la evolución del rotor, -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



7 JUL 1968

cuyo centro permanece siempre equidistante del centro de la máquina; porque la distancia que separa el centro de la envoltura de los centros de los rodillos es igual a  $5e + 3e \cdot \sqrt{3}$ ; porque la distancia total -

5. que separa los centros de los extremos en forma de - segmentos de cilindros del rotor, centros situados - en el eje mayor del rotor y a igual distancia del - centro del rotor, es igual a  $2e + 2\Delta e$ , siendo  $\Delta e$  - igual a  $\frac{e}{\cos 30^\circ}$ , y en este caso, la longitud del -

10. eje mayor del rotor es igual a  $2R + 2\Delta e + 2e$  y su anchura a  $2R + 2e - 2e$ , siendo R el radio de los extremos en forma de segmentos de cilindros del rotor, igual a:  $a - (\Delta e + s)$  siendo  $s$  el radio de los rodillos.

15. 2ª.- Perfeccionamientos, según - la reivindicación 1, caracterizados porque los centros de los tres rodillos rotativos forman los vértices de un triángulo equilátero, cuyo centro simétrico coincide con el centro de la envoltura.

20. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque la distancia que separa los centros del rotor y de la envoltura, responde a la ecuación:

$$\sqrt{\left(\cos \varphi \cdot d + \frac{\cos \psi \cdot c}{2} - a\right)^2 + \left(\cos \varphi \cdot b + \frac{\sin \psi \cdot c}{2} - \frac{a \cdot \sqrt{3}}{2}\right)^2} = e$$

25. 4ª.- Perfeccionamientos, según e la reivindicación 1, caracterizados porque estando solamente el rotor en movimiento y la envoltura in-



movil, el rotor es arrastrado por una rueda dentada fija, y centrada en el árbol de transmisión que pasa por el centro de la envoltura, engranada con una corona dentada alojada en el interior del rotor.

5. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque se fija una excéntrica en el árbol de transmisión que pasa por el centro de la envoltura y se aloja en el centro de un cojinete de agujas dispuesto en el centro del rotor.

10. 6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando el rotor y la envoltura forman dos masas que ambas alrededor de sus propios ejes fijos, distantes uno de otro la magnitud e, la velocidad angular del rotor es igual a la suma de la velocidad angular de la envoltura, más la mitad de la velocidad de dicha envoltura.

20. 7ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, caracterizados porque las dos masas en movimiento se desplazan simultáneamente; describiendo el rotor 270° y la envoltura 180°, mientras cada cámara se desplaza 180°.

25. 8ª.- Perfeccionamientos en la construcción de máquinas volumétricas rotativas; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los adjuntos dibujos.



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

Madrid,

René Linder,

GOMEZ ACEBO Y MODET  
c/ de Fernando F. Hernández Ruiz

27 JUN 1968



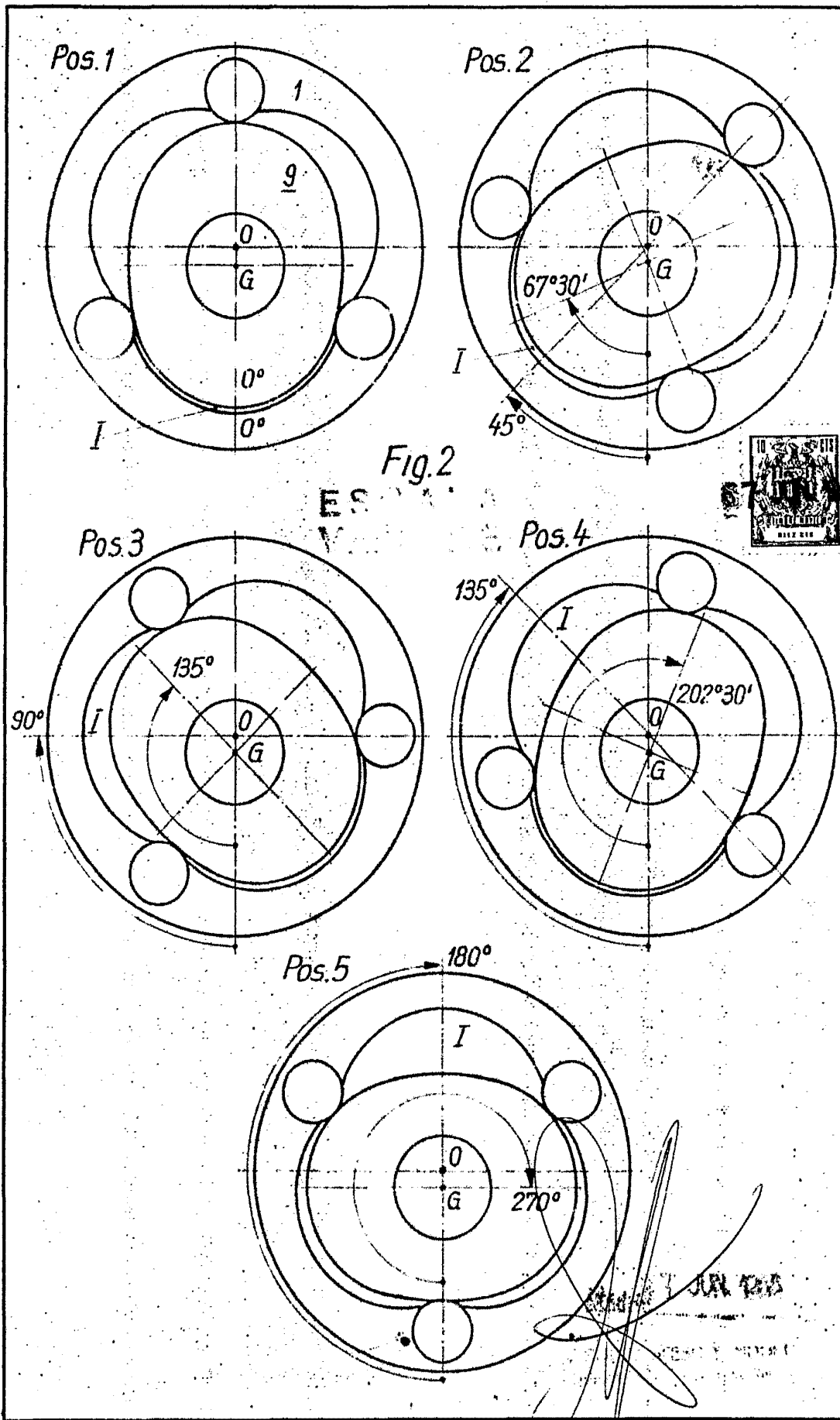
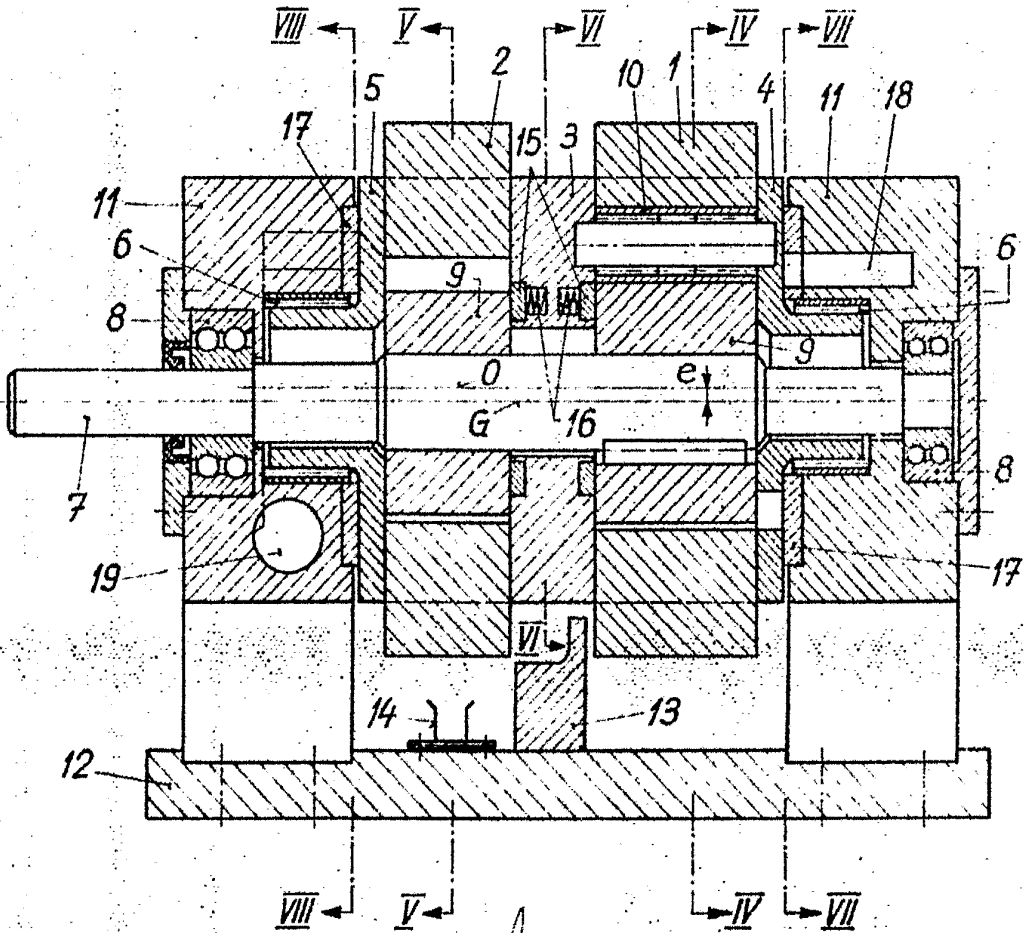


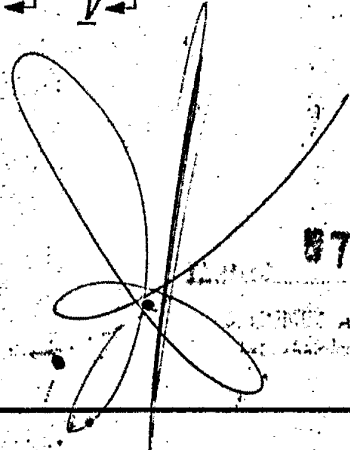


Fig.3

# ESCALA VARIABLE



VIII V VII IV VII



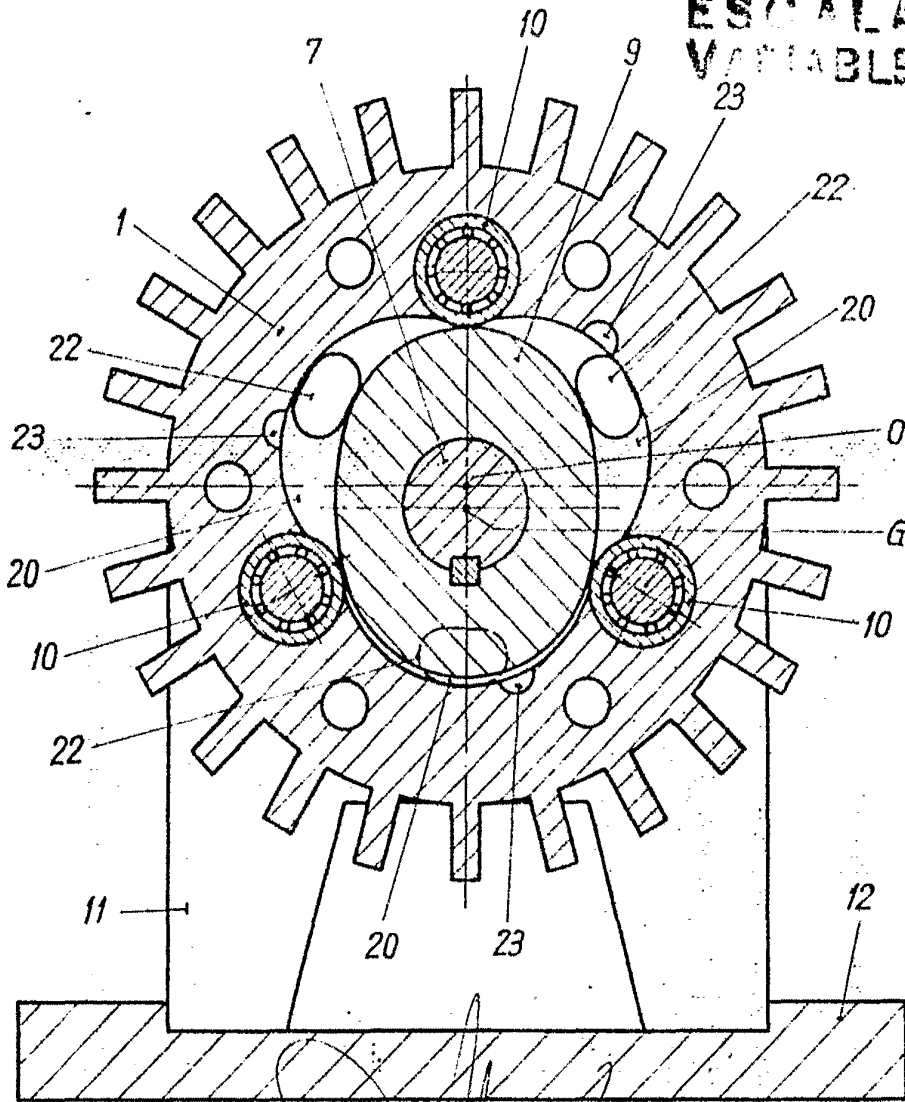
87 JUN 1955  
BUREAU ALERO SINGAPORE

**POOR  
QUALITY**



Fig.4

ESCALA  
VARIABLE



27 JUL 1972

INVENTOR Y DISEÑADOR  
RENE LINDER

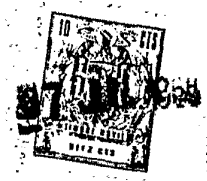
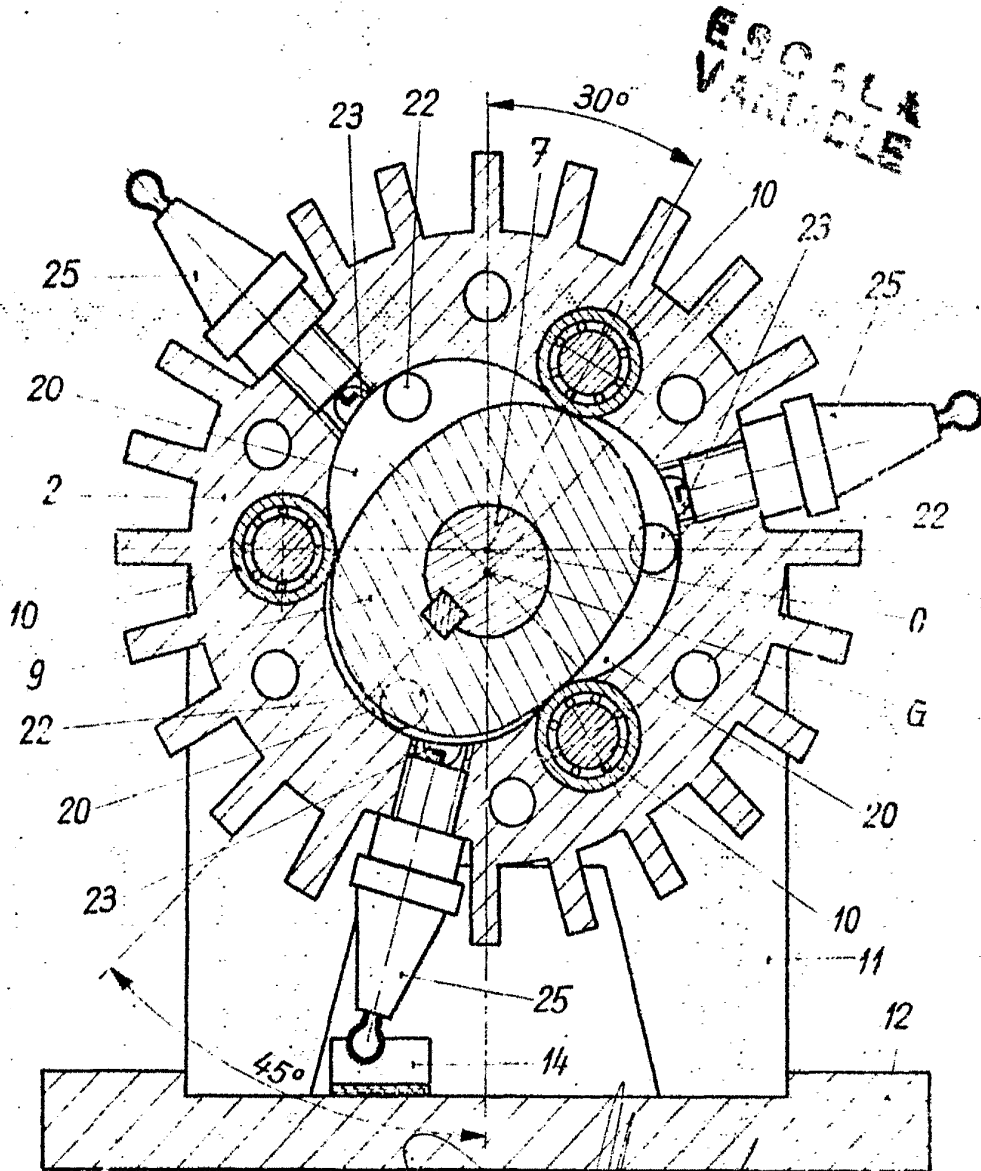


Fig. 5



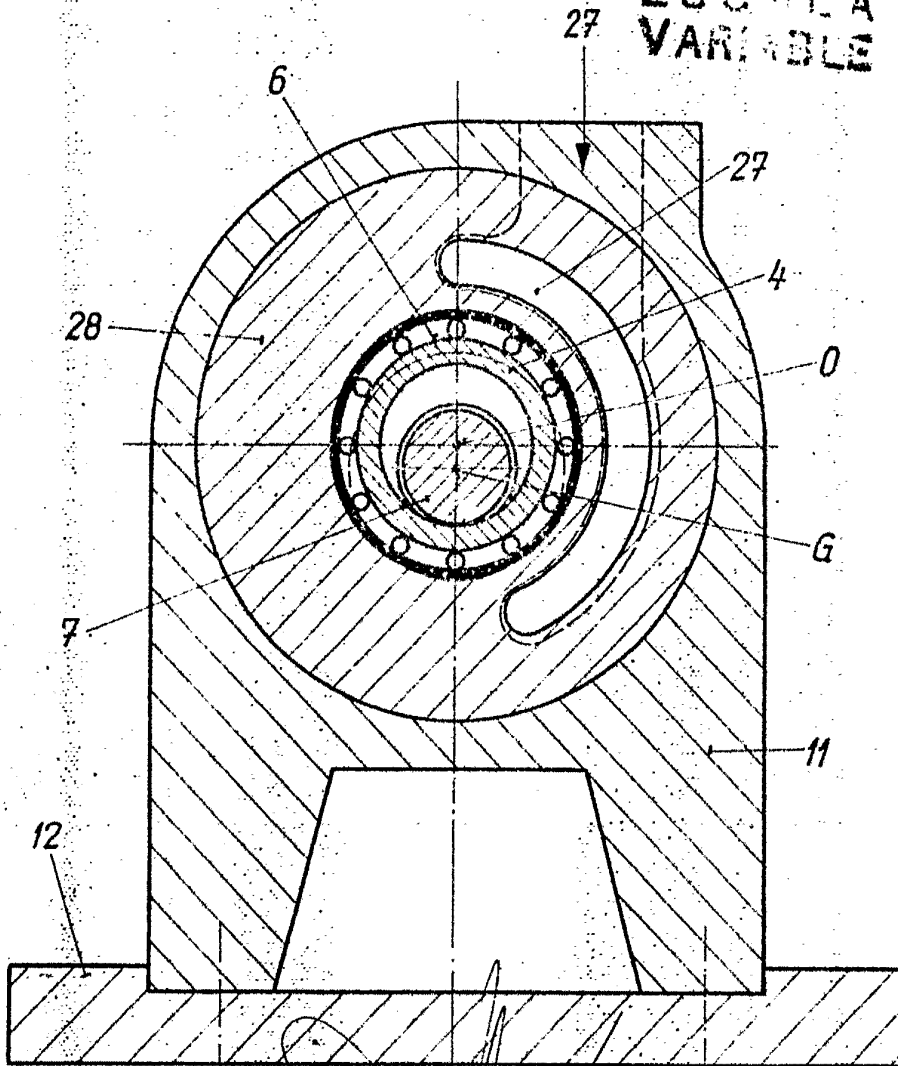
7 JUL 1905  
HOMER ACEBU & M...  
P. E. ...



Fig. 7

10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000

ESCALA  
VARIABLE



07 JUN 1968  
A. GONZALEZ ACENOS Y CIA. S.A.  
Calle de la Merced, 10, Madrid, España

POOR  
QUALITY

