NO ES REPRODUCCION
DEL OBJETO DEL

23

263785

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

a favor de Don Pablo AUGUST, de nacionalidad alemana, residente en BERNAL (Buenos Aires, Argentina), Calle Directorio, 130, por "MÁQUINA DE ÉMBOLO EXCÉNTRICO QUE TRABAJA COMO COMPRESOR O BOMBA".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una máquina con émbolo excéntrico, capaz de actuar como compresor o bomba y de trabajar, no obstante su construcción sumamente sencilla y económica, con números de revoluciones elevadas y un rendimiento correspondientemente alto.-

Los compresores conocidos que trabajan con un émbolo rodante y en los cuales este émbolo rueda sobre la pared interna de una caja cilíndrica, si bien son de una construcción relativamente liviana y sencilla, sin embargo, tienen la desventaja de que comprenden, entre el lado de aspiración y el lado de succión, un miembro separador dispuesto bajo la acción

de un resorte y de que este miembro requiere un resorte o una serie de resortes relativamente fuertes cuando se trata de compresores de mayores dimensiones y/o de una velocidad de rotación elevada.- En estos casos el émbolo rodante está sujeto a fricción y un desgaste del émbolo y del mencionado miembro de separación es inevitable. Es ésta una de las razones que limita el empleo del émbolo rodante prácticamente a pequeños compresores.-

Frente a esos conocidos compresores con émbolo rodante, la máquina según este invento, comprende dentro de una caja cilíndrica un émbolo de movimiento circular que, mediante una excéntrica, está montado sobre un eje motor céntrico de tal modo y está guiado por un elemento de guía que separa el lado de aspiración de aquél de presión y que coopera con una cavidad de guía, de tal manera que el mismo está asegurado contra su rotación y obligado a ejecutar un movimiento circular, es decir, de desplazamiento sobre un círculo, y que el mismo durante este movimiento circular siempre guarda una pequeña distancia de la pared interna de la caja cilíndrica, constituyendo dicho miembro de guía al mismo tiempo un medio de cierre hermético entre el lado de aspiración y el lado de presión.-

De acuerdo con la invención, el émbolo no trabaja ni como émbolo giratorio, ni como émbolo rodante y no requiere un miembro separador bajo acción de resorte entre el lado

de aspiración y el lado de presión. Según el invento, el émbolo más bien es guiado estacionariamente en un punto entre el lado de aspiración y el lado de presión de la caja cilíndrica y realiza un movimiento circular bajo el mando de una excéntrica sobre el árbol motor, con el resultado de que vienen a reducirse considerablemente los movimientos sobre superficies de contacto de fricción.-

La guía estacionaria del émbolo de movimiento circular procede, de acuerdo con la invención, mediante una pestaña de guía que se proyecta radialmente ya sea de la circunferencia del émbolo o sea de la pared interna de la caja cilíndrica y que se extiende adentro de una cavidad de guía en la pared de caja, respectivamente en el cuerpo de émbolo. En ambos casos se impide una rotación del émbolo alrededor de su eje y se asegura el mencionado movimiento circular producido por la referida excéntrica. Gracias a este arreglo según la invención, se evita el desgaste de material y el desperdicio de energía, resultando además velocidades de émbolo pequeñas en comparación con los compresores con émbolo de carrera rectilínea de igual rendimiento.- Así puede lograrse un elevado rendimiento mediante elevados números de revoluciones.-

Un elevado rendimiento en presión de la máquina se obtiene, según el invento, de tal manera que, por una parte, mediante el referido miembro de guía, se logra una separación perfectamente hermética entre el lado de aspiración y el

lado de presión y que por otra parte, entre el émbolo y las paredes de frente de la caja cilíndrica, se provee una acción de guía sumamente exacta y no obstante libre sobre el émbolo por medio de listones de guía que sobresalen de las paredes de frente.- Entre estos listones sobresalientes de ambas paredes de frente una acción de guía del émbolo hasta una precisión de un 0,01 mm es absolutamente factible, resultando además la posibilidad de una disposición del émbolo sobre la excéntrica en forma axialmente desplazable.-

Un elevado rendimiento en presión, respectivamente un elevado caudal, a elevados números de revoluciones de la máquina, automáticamente produce grandes cantidades de calor que deben desviarse. Este desvío de calor se logra, de acuerdo con la invención, de tal manera que, por una parte, se provee una caja -cilindro y paredes de frente- de una aleación de aluminio, estando el cilindro provisto no solamente de aletas de refrigeración longitudinales, sino también de una aleta anular adicional, y que, por otra parte, para cada pared de frente se provee un ventilador cuyas corrientes de aire de refrigeración son desviadas hacia afuera por dicha aleta anular, y que finalmente a causa de la reducción de las resistencias de fricción hasta un mínimum se obtiene una considerable disminución del calor producido en total.-

El sistema de aletas de refrigeración aletas longitudinales y aleta anular- proporciona al mismo tiempo un re-

fuerzo de la caja cilíndrica, con tal suerte que la misma puede tener una pared interna de tan solo aprox. 6 mm y ser fabricada de un metal liviano por fundición a presión o inyección, ya que gracias a los referidos listones de guía parcialmente embutidos en las paredes de frente, se evita el contacto directo de estas paredes de frente con el émbolo de movimiento circular.- Esta construcción de la caja según el invento, significa una reducción considerable de los costos de fabricación de la máquina. Estos costos de fabricación puede reducirse ulteriormente, según el invento, de tal manera que la máquina se acopla directamente a un motor de accionamiento, de preferencia, a un motor eléctrio, y, es decir, de tal modo que una pared de frente de la caja del motor constituye al mismo tiempo una pared de frente del compresor, respectivamente de la bomba y que un cojinete del árbol del motor se dispone dentro de la caja del compresor o de la bomba, pudiendo ahorrarse así uno o ambos cojinetes del compresor o de la bomba, ahorrándose además una pared de frente y necesitándose tan solo un ventilador para el compresor, ya que el ventilador asociado con el motor puede construirse como ventilador impelente para el compresor y puede arreglarse de tal modo que la corriente de aire de refrigeración aspirada entra por el extremo libre del motor y enfría a éste simultáneamente.-

Las características del invento, precedentemente enunciadas, en su conjunto proporcionan una máquina -compre-

sor o bomba- de una construcción liviana, pequeña y económica también para elevados rendimientos en presión, respectivamente grandes caudales.-

Los dibujos acompañados ilustran un ejemplo de realización práctica del invento, demostrando,

La figura 1 un compresor en corte transversal,

La Figura 2 una vista de frente de una pared de frente del compresor.-

La Figura 3 un corte axial a lo largo de la línea 3-3 de la figura 1.-

La Figura 4 una construcción subdividida de las aberturas de entrada y salida del compresor, en corte transversal,

La Figura 5 un corte parcial del compresor en una forma de realización modificada.-

En una caja cilíndrica 1 provista de un canal de entrada 2 y otro de salida 3 hay dispuesto céntricamente un árbol motor 4. Sobre este árbol está fijada con chaveta una excéntrica 5 que sobre un cojinete 6 lleva el émbolo excéntrico 7.-

En la realización ilustrada en la figura 1, el émbolo 7 comprende una pestaña de guía 8 que se proyecta hacia afuera y penetra movíblemente en una cavidad de guía 9.- Según se ha demostrado en la Figura 5, la pestaña de guía 28 puede estar provista también en la pared interna de la caja

1 y penetrar en una cavidad de guía 30 formada en el cuerpo de émbolo 29.-

Este arreglo 8, 9 impide una rotación del émbolo 7 que más bien recibe, debido a la cooperación de la excéntrica 5 y de los órganos de guía 8, 9, un movimiento circular, es decir, de desplazamiento sobre un círculo, siendo la disposición tal que el émbolo 7 con su superficie de camisa no hace contacto con la pared interna del cilindro 1 y que la pestaña de guia 8 con las paredes laterales acodadas de la cavidad de guía 9 provee una separación hermética entre el lado de aspiración y el lado de presión de la máquina, y es decir en cualquier posición del émbolo.-

Dado que la caja 1 se construye preferiblemente de un metal liviano, en los codos de las paredes laterales acodadas de la cavidad de guía, de acuerdo con la invención, se proveen cilindros 10 de un metal duro o metal antifricción. Desde los codos formados o no por los cilindros 10, las paredes laterales de la cavidad se extienden hacia afuera y hacia adentro en sentido divergente, y es decir, de tal modo que las par-tes de pared divergentes hacia el interior de la máquina, tanto al comienzo, como también al final de cada proceso de compresión, vale decir, particularmente cuando se ha producido una presión elevada, forman con las paredes laterales de la pestaña de guía 8 juntas de cierre hermético.-

Para lograr economía en tiempo y mano de obra, así

como para reducir el peso de la máquina, de acuerdo con la invención, la caja se fabrica preferiblemente de un metal liviano por fundición a presión o inyección. De ello resulta al mismo tiempo la ventaja de que las considerables cantidades de calor producidas en un pequeño espacio, cuando se trata de un elevado rendimiento en presión, pueden desviarse con mayor facilidad que en el caso de fabricarse la caja de fundición gris. A fin de que sea necesario desviar en lo esencial tan solo el inevitable calor de compresión, de acuerdo con el invento, se toma una medida para mantener el calor de fricción lo más bajo posible y para desviar directamente sin resistencia todo el calor que debe ser desviado.-

En cuanto a esta medida se refiere, cabe señalar que, según comprobaron ensayos hechos con un compresor de émbolo giratorio, con un juego de 0,03 a 0,05 mm entre el émbolo giratorio y la caja, el coeficiente económico y el rendimiento de ese compresor son mayores que los de los compresores con émbolo de carrera rectilínea. Esto significa que también con una contrapresión de 10 atmósferas de sobrepresión en una etapa las pérdidas por ausencia de aros de émbolo deben ser insignificantes y prácticamente sin importancia.-

Ahora bien, para que el émbolo excéntrico 7, por una parte, sea guiado exactamente y, por otra parte, pueda realizar su movimiento circular con una distancia de tan solo 0,03 mm y menos de las paredes de frente de metal liviano 12

en estas paredes de frente se proveen, de acuerdo con el invento, en por ejemplo tres puntos listones de guía 13 de metal duro o metal antifricción o de otro material apropiado parcialmente embutidos que sobresalen de la cara interna de dichas paredes por unos pocos centésimos de milímetro. Uno de estos listones de guía está dispuesto de tal modo que se halla, con respecto a la caja 1, situado entre los cilindros 10, mientras que los dos restantes están simétricamente desplazados sobre 120°. Naturalmente pueden proveerse también más de tres listones de guía 13 o en su lugar también un anillo de guía ligeramente sobresaliente en cada pared de frente, aunque tres son absolutamente suficientes para guiar el émbolo con exactitud y sin peligro de vuelco. El émbolo 7 que ya por la existencia de su pestaña de guía 8 debe estar hecho de un material resistente a su fácil desgaste, asi se desliza lateramente sobre los listones de guía 13 sin tocar las paredes de frente, y puede construirse de tal tamaño que, al alcanzar la temperatura de trabajo, el juego entre los extremos del émbolo y los listones de guía 13 se reduce a aproximadamente 0,01 mm.

Para que el émbolo 7 en su movimiento circular pueda balancearse libremente en la caja y para que tanto el montaje, como también la observación de ciertas tolerancias no ofrezcan dificultades, el émbolo excéntrico 7 con su cojinete no se fija contra un desplazamiento lateral con relación a la excéntrica 5. Por otra parte, el cojinete 6 y la excéntrica 5 tienen una longitud que es por unos pocos milímetros

menor que aquella del émbolo, y por consiguiente, guardan mayor distancia de las paredes de frente de la caja, de manera que, aún en el caso de inexactitudes de 0,5mm y más, la excéntrica gira todavía libremente.-

Tratándose de un émbolo de metal duro, el mismo convenientemente se hace hueco, a fin de reducir su peso hasta donde le sea posible.- Al construírselo de un metal liviano, se lo provee convenientemente de uno o más aros de metal duro o metal antifricción, de los cuales aquellos dispuestos en los extremos, preferiblemente sobresalen de los mismos por aproximadamente 0,02 mm. En este último caso, la pestaña de guía 8 hecha convenientemente de metal duro, se asegurará en forma apropiada al cuerpo de émbolo.- Por otra parte, si el cuerpo de émbolo de metal liviano lleva una pestaña 8 del mismo metal, ésta tiene que reforzarse con miembros embutidos de metal duro en las partes que entran en contacto con las paredes de la cavidad 9.-

En vista de que la pestaña de guía 8 entre los cilindros 10 o los codos de las paredes laterales de la cavidad 9 no hace tan solo un movimiento de subibaja, sino que al mismo tiempo realiza movimientos de péndulo, el mismo, con excepción de los momentos en que esté en sus puntos muertos inferior y superior, nunca se encuentra en posición rectangular al la línea de conexión entre los referidos codos o cilindros 10.- En las posiciones laterales extremas del ém-

bolo 7, la pestaña de guía 8 se desvía del ángulo recto por aproximadamente 8-10° según se eligen las relaciones entre el diámetro de la caja y aquél del émbolo.- Así resulta por ejemplo a 8° y un espesor de la pestaña de 10 mm una prolongación de la hipotenusa con respecto al cateto de 0,25 mm. Para que ahora la pestaña de guía no se atasque, la misma se reduce en su espesor en correspondencia con el ángulo que la misma forma con la mencionada línea de conexión en cualquier posición de su movimiento pendular, en relación a su espesor en el punto en que la misma en su posición perpendicular está en contacto con los codos o cilindros 10, según la calculación arriba hecha, vale decir, por 0,125 mm correspondientes a una posición lateral extrema con un desvío de 8° de la posición perpendicular.- De ello resulta que las superficies laterales de la pestaña de guía no son paralelas una a otra, sino que son ligeramente curvas, y es decir, tan solo en las porciones de pared que, en la posición perpendicular de la pestaña de guía se encuentran situadas en la zona de los cilindros 10 (Figura 1), respectivamente de los codos de las paredes laterales de la cavidad 9 (Figura 5).-

La construcción, según el invento, precedentemente descripta proporciona por primera vez una máquina de émbolo excéntrico capaz de actuar como compresor o como bomba, que es de dimensiones relativamente pequeñas y de poco peso también para elevados números de revoluciones y elevado rendi-

miento en presión, respectivamente elevado caudal. En vista de que la máquina puede fabricarse de metal liviano por fundición a presión o inyección, el trabajar de las partes metálicas se reduce a un mínimum. Un menor gasto en material y mano de obra ofrece la garantía para una considerable reducción de los costos de fabricación en comparación con los compresores, respectivamente bombas, con émbolo giratorio o rodante. El desvío del calor de compresión procede, sin impedimento, por las paredes de metal liviano de la caja, ya que sus paredes de frente, con excepción de los puntos en que se encuentran los listones de guía 13, no entran en contacto con el émbolo y que tampoco algún otro material está en contacto con las superficies internas de las paredes de frente.-

Calor de fricción prácticamente no se produce, dado que el émbolo 7 exactamente guiado en su movimiento circular por el árbol 4 y la excéntrica 5, siempre guarda con la pared interna de la caja cilíndrica 1 una distancia de 0,02-0,04mm.- El contacto de los listones de guía 13 de las paredes de frente de la caja con un material preferiblemente templado y rectificado del émbolo 7 ofrece una resistencia tan pequeña que ahí prácticamente no se produce calor de fricción alguno,- cierta dificultad existe al fabricarse la caja totalmente de metal liviano por fundición a presión o inyección, en que los espesores de pared no deben exceder de 6 mm y en que, frente a las presiones ocurrentes en un compresor, una pared de caja

de 6 mm de espesor sea posiblemente demasiado débil.- De acuerdo con el invento, se le refuerza de tal manera que las aletas de refrigeración 14 no tienen bordes o extremos libres, como usualmente lo es el caso, sino que están interconectados mediante un anillo exterior 15.- Mediante esta combinación de las aletas de refrigeración con el anillo, se logra un refuerzo estático de la caja cilíndrica 1, el cual permite usar un espesor de pared de tan solo 6 mm. La así lograda resistencia de la caja a la presión es, hasta a 100°C, todavía considerablemente superior a la requerida en compresores y bajo las presiones usualmente ocurrentes en los mismos.-

En el caso de enfriarse la caja de ambos lados, la misma convenientemente se refuerza convenientemente mediante una aleta anular adicional 16 que al mismo tiempo puede servir para desviar las corrientes de aire de refrigeración hacia afuera. En ambos lados de esta aleta anular 16 entonces se proveen aletas de refrigeración ulteriores 17 sobre toda la circunferencia de la caja, con el resultado de que se asegura no solamente un refuerzo absolutamente suficiente de la caja, sino también un desvío sumamente eficaz del calor de compresión.-

El compresor aquí descripto en su construcción pequeña y liviana, se presta excelentemente para su disposición directa sobre el árbol de un motor de accionamiento, de preferencia, un motor eléctrico. En esta disposición, la pared

de frente 18 del motor (no demostrado) constituye al mismo tiempo la pared de frente del compresor y se construye correspondientemente. El cojinete 19 del motor entonces se coloca en el lado exterior de la pared de frente de la caja del motor, vale decir, en la caja del compresor y permanece abierto hacia el interior del compresor, para ser alimentado por éste con aceite lubricante.-

El sistema de lubricación del compresor comprende canales 33 en el árbol motor 4 (Figura 3) a los cuales el aceite es alimentado por vía de un conducto 34 desde un recipiente de aceite (no demostrado) que convenientemente está bajo presión, conectándoselo con el canal de salida 2 del compresor o bien con cualquier otra fuente de presión. Por vía de los canales 33 el aceite lubricante es suministrado al cojinete 19 y al cojinete 6.- El último cuando queda saturado con aceite, a su vez cede cierta cantidad de aceite que por fuerza centrífuga llega hasta la periferia de las paredes de frente 12, 18 y así lubrica las piezas de guía 13 (Figuras 2 y 3).-

Según lo demuestra la Figura 3, la excéntrica 5 en su lado dirigido hacia el cojinete 19 presenta una extensión anular 20 con la cual se apoya contra dicho cojinete y mantiene el último en su correcta posición. En el lado opuesto de la excéntrica 5 se provee un buje 21 que se coloca sobre el árbol de accionamiento 4 y que desde afuera mediante una tuerca 22 por intermedio del cubo del ventilador 23 se aprieta

23 D

firmemente contra la excéntrica. Así el cojinete 19, la excéntrica 5 y el ventilador 23 quedan fijados de la manera más sencilla, sin que necesite observarse una suma de tolerancias - El cojinete 19 está dispuesto en una concavidad de la pared de frente 18 a aproximadamente 1 mm detrás de la superficie de esta pared, dirigida hacia el compresor. La longitud de la excéntrica 5 es aproximadamente 2 mm más pequeña que la distancia entre las paredes de frente de la caja. Por consiguiente, no es de importancia que el cojinete 19, la excéntrica 5 y el cojinete 6 difieran en su posición por 0,1 hasta 0,2 resultando así tolerancias fáciles de observar y costos de montaje relativamente bajos.-

En una disposición directa del compresor sobre el árbol de un motor eléctrico, su ventilador 24 conveniente se construye y se arregla de tal manera que la corriente de aire de refrigeración entra por el extremo libre del motor (no demostrado), lo enfría, sopla sobre la pared de frente 18, pasa por las aberturas 25 a lo largo de las aletas 17 y es desviada hacia afuera por la aleta anular 16.- El ya mencionado ventilador 23 en el lado opuesto del compresor trabaja en sentido opuesto. Así, la caja 1 que, hecha de un metal liviano, tiene una buena conductividad térmica, recibe el aire de refrigeración desde ambos lados y es enfriada eficazmente, lo que ayuda en obtener un elevado rendimiento de compresor en un espacio relativamente pequeño. También las paredes de

frente de la caja convenientemente estén provistas de aletas de refrigeración 31, 32 (Figuras 2 y 3).-

Con referencia a los canales de entrada y de salida 2, 3 hay que decir que en el canal de entrada 2 generalmente no hace falta una válvula, dado que con los elevados números de revoluciones del compresor, la corriente de aspiración prácticamente no es interrumpida. El espacio 27 encima de la abertura de entrada propiamente dicha o de asiento de la válvula 26 (Figures 1 y 4) se hace algo más grande para proveer un espacio amortiguador dinámico, con el resultado de que, según ensayos, lo comprobaron, se logra un grado de admisión mayor de un 100%. A fin de asegurar, tanto en el canal de entrada, como en aquél de salida, un mayor peso, sin que las aberturas estén demasiado apartadas de la pestaña de guía 8 que asegura con cierre hermético el lado de aspiración del lado de presión, las aberturas de estos canales en la pared de caja 1 están subdivididas en una hilera de pequeñas aberturas o asientos de válvula 26 (Figura 4), cuya hilera se extiende en sentido paralelo al eje de la máquina. El espacio 27 a su vez no está subdividido; el mismo, en el lado de aspiración ayuda en asegurar una operación de carga dinámica, mientras que, en el lado de presión, con una construcción correspondiente facilita el montaje de las válvulas.-

El funcionamiento de la máquina descripta, como compresor o bomba, es fácilmente comprensible de las explica-

263785

ciones precedentes y de los dibujos acompañados, de manera que puede prescindirse de su descripción detallada.-

La máquina de acuerdo con el presente invento cumple con todas las exigencias que en cuanto a tamaño construcción sencilla, costos de fabricación y rendimiento pueden imponerse a un compresor.-

La ventaja de que esta máquina trabaja con 2800 rpm. y, por ello, puede ser montada directamente sobre el árbol de un motor eléctrico que trabaja con el mismo número de revoluciones, es de importancia desde el punto de vista económico, pues estos motores eléctricos son mucho más baratos que aquellos de 1420 r.p.m.- Los compresores hoy día generalmente usados trabajan con aproximadamente 500 a 1000 r.p.m.- por consiguiente, su disposición sobre el árbol de un motor eléctrico es imposible.- Esta sola circunstancia justifica por sí la creación de un compresor de elevado número de revoluciones, que además garantiza un elevado rendimiento de presión.-

La aplicación del presente invento para la construcción de compresores de dos etapas de compresión requiere tan solo la disposición de dos unidades de compresor, de las cuales una es más ancha que la otra, sobre un árbol de accionamiento céntrico común, y proporciona una construcción mucho más sencilla que los conocidos compresores de dos etapas con émbolos de carrera rectilínea.-

Siguen las reivindicaciones en la hoja número dieci-

23 DIC 1960

ocho.-

REIVINVINDICACIONES

Descripta que ha sido la naturaleza de la presente invención y la manera de llevarla a la práctica se declara que lo que se reivindica como de la propiedad exclusiva e invención del solicitante es:

1.- Máquina de émbolo excéntrico que trabaja como compresor o bomba, cuyo émbolo está dispuesto excéntricamente en una ca-ja cilíndrica provista de aberturas de entrada y de salida, y montado movíblemente sobre un árbol motor céntrico, caracterizada porque su émbolo está montado sobre el árbol motor con interposición de una excéntrica y está guiado, para un movimiento circular dentro de dicha caja, por un elemento de guía a modo de una aleta que se extiende adentro de una cavidad de guía y que al mismo tiempo constituye una separación con cierre hermético entre el lado de aspiración y el lado de presión de la máquina.-

2.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el referido elemento de guía en forma de aleta o pestaña forma parte integrante del cuerpo de émbolo y se extiende movíblemente adentro de una cavidad de guía provista en la caja cilíndrica.-

3.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el referido elemento de guía en forma de aleta o pestaña forma parte integrante de la caja cilíndri-

ca y se extiende adentro de una cavidad de guía provista en el cuerpo de émbolo.-

4.- La máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la referida cavidad está provista de puntos de guía capaces de permitir al citado elemento de guía en forma de aleta o pestaña un movimiento pendular y al émbolo un movimiento circular.-

5.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque la referida cavidad tiene paredes laterales acodadas hacia adentro y las porciones de pared divergentes desde los codos que constituyen los mencionados puntos de guía, proveen superficies de contacto de cierre hermético con las paredes laterales del citado elemento de guía en forma de aleta.-

6.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizada porque los referidos codos de las paredes laterales de la mencionada cavidad tienen una menor distancia de la abertura de cavidad que de su fondo, y las porciones de pared divergentes hacia la abertura de la cavidad forman con el plano central de la cavidad un ángulo correspondiente a aquél del elemento de guía en forma de aleta en sus posiciones oblícuas extremas.-

7.- La máquina de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 4, con una caja hecha de un material liviano, caracterizada porque la referida cavidad está provista, en los citados co-

dos de sus paredes laterales, de cuerpos de guía preferiblemente cilíndricos de metal duro oantifricción, teniendo estos cuerpos una distancia uno de otro por pocos centésimos de milímetros mayor que el espesor del citado elemento de guía en forma de aleta en la zona de dichos cuerpos de guía.

8.- La máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1-4, caracterizada porque las paredes laterales del referido elemento de guía tienen en cualquier punto y en cualquier posición angular del mismo una distancia una de otra tal que, sobre la línea de conexión entre los codos de las paredes de la mencionada cavidad de guía, el espesor de dicho elemento de guia es por unos pocos centésimos de milímetro menor que la longitud de dicha línea de conexión.

9.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque los referidos cuerpos de guia cilíndricos están constituidos por rodillos montados en forma giratoria.

10.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, con una caja hecha de un metal liviano, caracterizada porque las paredes de frente de esta caja están provistas, en su superficie interna de un anillo o de listones de guía de metal duro o antifricción o de otro material apropiado dispuestos simétricamente y parcialmente embutidos para sobresalir por unos pocos centésimos de milímetro de la superficie interna de las paredes de frente.

11.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 10,

cuyo émbolo excéntrico está construído y dispuesto como émbolo rodante, caracterizado porque este émbolo está guiado en sus extremos por los referidos listones sobresalientes de las paredes de frente de la caja.-

12.- La máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque su caja cilíndrica está provista de aletas de refrigeración y estas aletas están interconectadas por un anillo, formando conjuntamente con la caja un cuerpo estáticamente fuerte.-

13.- La máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque su caja cilíndrica está provista de aletas de refrigeración y de una aleta anular adicional que al mismo tiempo constituye un medio de desvío para las corrientes de aire de refrigeración de ventiladores provistos en ambos lados de la máquina.-

14.- La máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1, 9 y 11, caracterizada porque la referida excéntrica y el cojinete interpuesto entre ella y el émbolo, tienen una longitud menor que este émbolo, estando el último y dicho cojinete -como conjunto lateralmente no deslizable- montado sobre dicha excéntrica con desplazamiento lateral y siendo el émbolo capaz de balancearse libremente entre los mencionados listones de guía de las paredes de frente de la caja.-

15.- La máquina de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 14, caracterizada porque la referida excéntrica presenta

en un extremo una extensión anular para su apoyo contra un cojinete del árbol motor de la máquina, estando el extremo opuesto de la excéntrica bajo la presión de un buje que atraviesa la respectiva pared de frente de la caja.-

16.- La máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque está colocada sobre el árbol de un motor de accionamiento y una pared de frente de la caja del motor constituye al mismo tiempo una pared de frente de la máquina.-

17.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizada porque un cojinete de árbol común para la máquina y el motor de accionamiento está dispuesto dentro de la caja de la máquina para su lubricación desde la última.-

18.- La máquina de acuerdo con las reivindicaciones 16 y 17, caracterizada porque el ventilador del motor de accionamiento constituye al mismo tiempo un órgano de refrigeración para la máquina y la pared de frente común de las cajas del motor y de la máquina está provista, en su circunferencia, de aberturas para el paso del aire de refrigeración desde dicho ventilador.-

19.- La máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por un sistema de lubricación constituído por canales previstos en el árbol motor.-

20.- La máquina de acuerdo con la reivindicación 19,

caracterizada porque el referido sistema de lubricación está bajo presión, estando el mismo conectado con el interior del canal de salida de la máquina o con un recipiente de presión en sí conocido.-

21.- La máquina de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las aberturas, en la pared interna de la caja, de los canales de entrada y de salida están subdivididas cada una en una hilera de aberturas más pequeñas, que se extiende en sentido paralelo al eje de la máquina, proveyéndose así encima de la hilera de aberturas del canal de entrada un espacio amortiguador capaz de asegurar una operación de carga dinámica del compresor.-

22. Máquina de émbolo excéntrico que trabaja como compresor o bomba.

La presente memoria consta de veintitres hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 23 de diciembre de 1960.

Pablo AUGUST

p.a.

268785

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL
23 DIC 1960

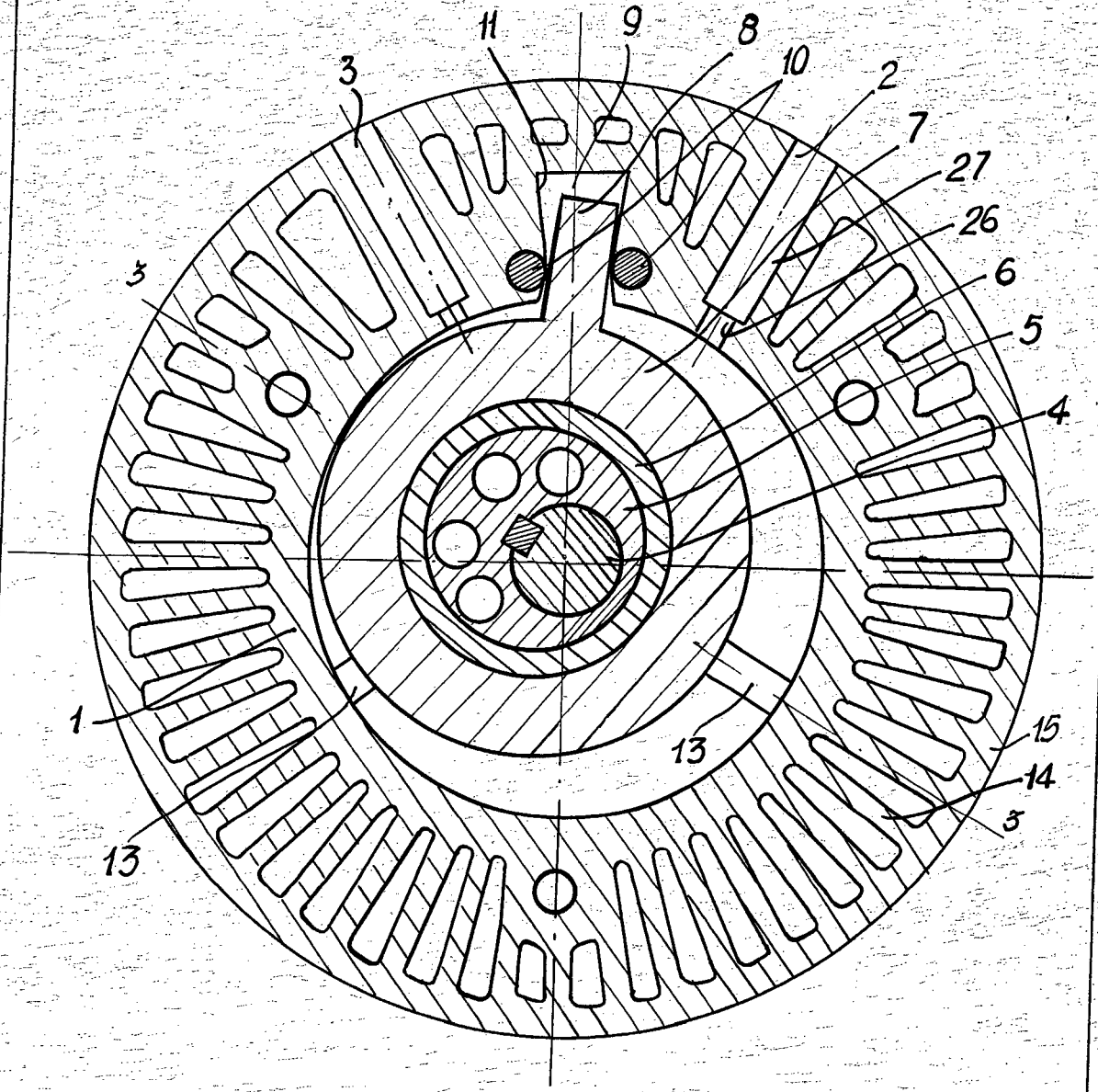


Fig. 1

Barcelona, a 23 diciembre 1960

Pablo AUGUST

p.a.

23 DI

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

203785

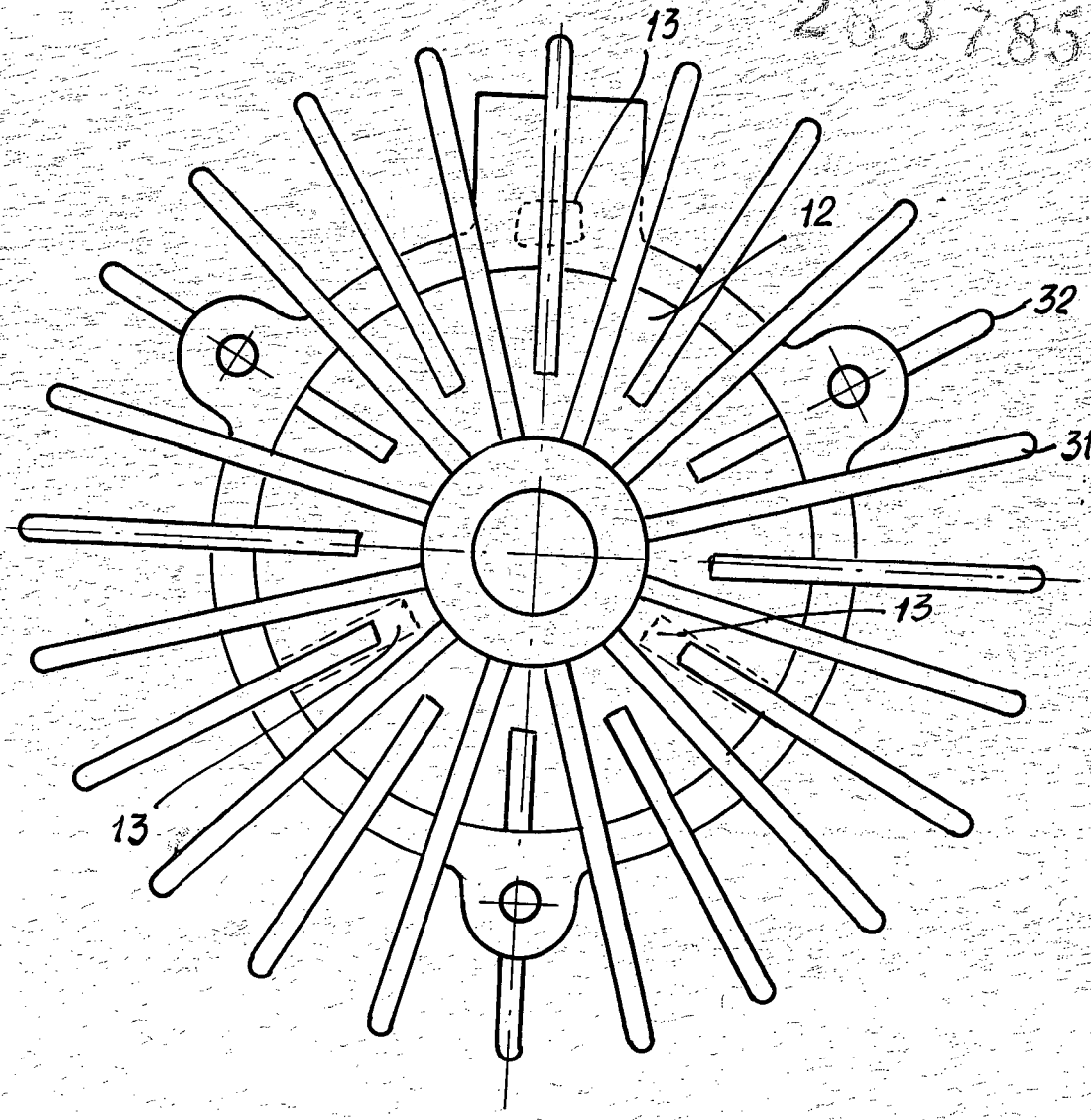


FIG. 2

Barcelona, a 23 diciembre 1960

Pablo AUGUST

p.a.

23 [illegible] 1960

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

253785

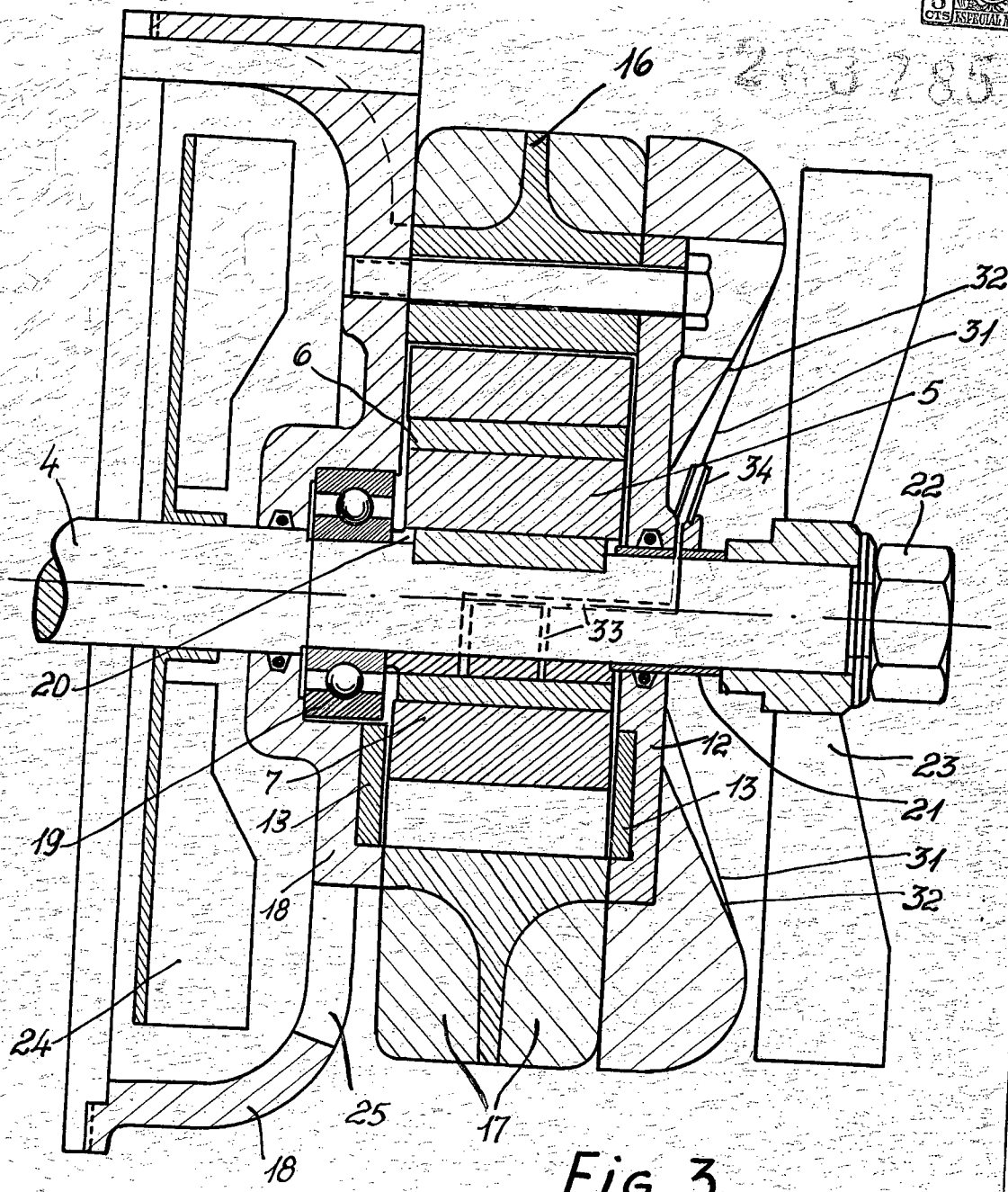


FIG. 3

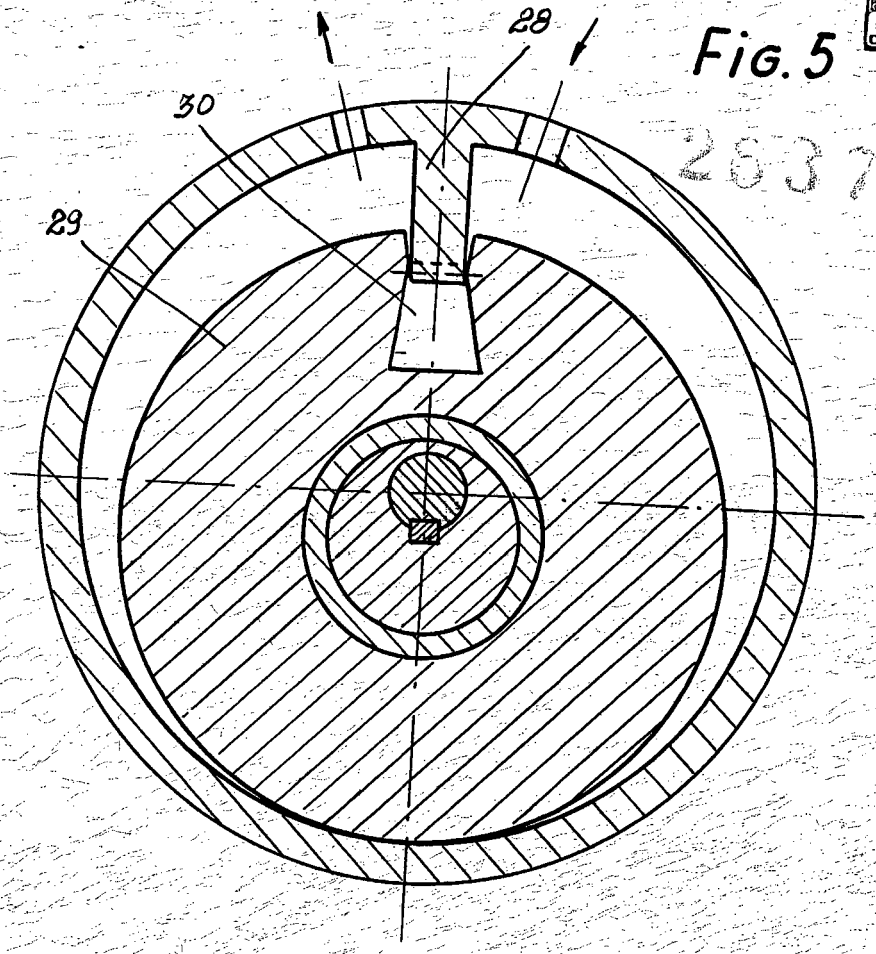
Barcelona, a 23 diciembre 1960

Pablo AUGUST

p.a.

23 DI

Fig. 5



263785

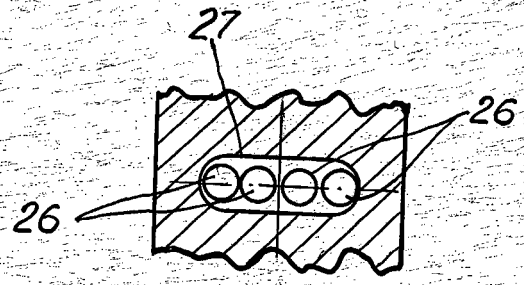


Fig. 4

Barcelona, a 23 diciembre 1960

Pablo AUGUST

p.a.