



EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por: " Máquina frigorífica de compresión " a favor del Ing. Anton Ö l k; residente en Wien /Austria/ Klimschgasse, 14. -

=====

El invento se refiere a una máquina frigorífica de compresión y se propone introducir en la construcción mejoras que permitan entre otras cosas vencer las dificultades que hasta el presente se oponían a la construcción de máquinas frigoríficas de potencia menor de 1/6 HP, lo que tratándose de refrigerar aire corresponde a unas 180 Kal/h. Estas dificultades se debían ante todo a que el motor pequeño no proporcionaba en el momento de poner en marcha el compresor el necesario momento de arranque, a que el engrase por circulación requería una disposición demasiado complicada y a que las construcciones de las cajas de estopas hasta ahora dadas a conocer no se prestaban para su empleo en máquinas frigoríficas pequeñas.

Según el invento para lograr el necesario momento de arranque sirve de un pequeño motor se prevén disposiciones que en el arranque sirven para descargar el motor o para elevar su momento de arranque. Estos fines pueden lograrse de diversa manera. Así la disposición para des -



134320

2. =

cargar el motor puede componerse de un canal de paso de corriente que una el lado de aspiración y de presión del compresor y que se cierre por un órgano regulador durante el arranque o puede la disposición componerse de un regulador de fuerza centrífuga que al alcanzar un número
5 determinado de revoluciones establezca el acoplamiento entre el eje del compresor y el eje del motor. Para aumentar pasajeramente el momento de arranque se puede prever una disposición maniobrada en dependencia del número de revoluciones del motor, la cual aumente el momento de arranque del mismo conectando o desconectando espiras y después de al-
10 canzarse el necesario momento de arranque establezca el estado normal. De las demás características nuevas del invento se debe hacer resaltar especialmente que el vaporizador presenta un recipiente comunicante, en una de cuyas partes entra el medio frigorífico procedente del con-
15 densador e impurificado por el lubricante y de la otra parte que mon- tiene exclusivamente lubricante, este refluye o se aspira al compre-
sor al alcanzarse un cierto nivel.

En el dibujo se ilustra a título de ejemplo una máquina frigorífica pequeña para llevar a la práctica el invento. La fig., 1, presenta esque-
mativamente una sección vertical por la instalación de conjunto. La fig
20 2, una sección longitudinal por la caja de manivela del compresor con la caja de estopas. La fig. 3, el accionamiento mecánico del eje del compresor y la fig. 4, una construcción especial del regulador de tem-
peratura. La fig. 5, ilustra un mecanismo regulador para reforzar el momento de arranque y la fig. 6, una disposición para el acoplamiento
25 retardado del motor y del eje del compresor.

La máquina se compone como de ordinario, del compresor -1-, que por intermedio de la válvula de retroceso -2- y de la tubería -3-, se comunica con el condensador -4-, al que se une una válvula reguladora -5-, y una tubería -6- que desemboca en el vaporizador -7-. Dentro de éste
30 se encuentra un recipiente comunicante, cuya parte -8- está situada por debajo de la boca de la tubería -6- y presenta un rebosamiento -9-. En la otra parte 10, abierta por arriba penetra el extremo de una tubería



aspirante -11- conducente al compresor. Este extremo de la tubería -11- queda más bajo que el rebosamiento -9-.

El compresor contiene por encima de su válvula de presión -12- un émbolo de maniobra -13-, contra cuyo fondo se apoya una válvula -14- actuada por un muelle y la cual puede cerrar la embocadura de un canal de paso -15- que desde el lado de presión del compresor conduce a la tubería -11- y por tanto al lado de aspiración del mismo.

La caja de estopas -2- destinada a cerrar herméticamente el eje -16- del compresor, está construida como sigue. El eje del compresor se apoya por un lado en la caja -17- y por otro lado mediante una pieza excéntrica -19- atornillada en un perno -18-, en una tapa -20- metida en la caja. Contra el collarín -21- del eje se apoya un anillo de presión -22- de un casquillo -22'-, frente a cuyo extremo libre está dispuesta una arandela -24- que se apoya contra la caja -17-. El anillo de presión se encuentra bajo la acción de un muelle -25- que se apoya contra un manguito de junta -26- atornillado en una rosca de la caja. Una membrana -23- a modo de fuelle se suelda por un lado con el anillo de presión -22- y por otro, con el manguito de junta -26-. El diámetro exterior de la membrana corresponde aproximadamente al diámetro exterior de la superficie de deslizamiento del collarín -21- en el anillo de presión -22-. Las superficies de contacto entre las piezas -21 y 22- están pulimentadas como superficies de junta.

El accionamiento del eje -16- (fig. 3) se efectúa por una rueda helicoidal -27- y un sinfín -28- dispuesto sobre el eje -28- del motor y asegurado para que no gire por medio de una cuña y el cual se apoya entre las piezas de cojinete -30, 30'- de una caja -32-. La ranura -33- para la cuña del sinfín -29- llega hasta el extremo del eje -28-, de suerte que éste puede extraerse a través de la caja. La caja -32- puede hacerse de una pieza con la caja -17- del compresor y lleva ranuras angulares -34- para sujetar el motor -31- mediante gorriones -35- al modo de un cierre de bayoneta. El eje -28- apoyado además en un cojinete de bolas -36- lleva un volante -37- y en el extremo una aleta de hélice -38- que insufla aire refrigerante por un embudo -39- contra el condensador.



La disposición (fig. 4) destinada a regular la temperatura en la cámara frigorífica se forma mediante un conocido manóstato -40- que en forma nueva se comunica por una tubería -41- con un recipiente cerrado -42- que contiene cierta cantidad de medio refrigerante y está dispuesto en la cámara refrigerante. El manóstato contiene como de ordinario una membrana de ruelle -43- que actúa sobre una membrana -44- apoyada en -45- y que lleva un rodillo -46- contra el que se oprime un muelle laminar -47- cuya tensión puede regularse por un tornillo de ajuste -48-. En el extremo libre de la palanca -44- agarra una varilla -49- que manobra a un interruptor de mercurio -50-.

La máquina funciona en la siguiente forma:

Al arrancar el motor el émbolo del compresor no encuentra por parte del condensador la contrapresión usual, pues por efecto del canal de paso -13- tiene lugar una compensación de presión, con lo cual aún en un motor pequeño puede lograrse el necesario momento de arranque. A continuación la válvula -14- por efecto del alzamiento del émbolo de manobra cierra el canal de paso mientras se acciona el compresor.

El vapor del medio refrigerante que durante el servicio llega por la válvula de retroceso -2- y la tubería -3- al condensador -4-, se enfría eficazmente por la corriente de aire producida por la hélice y por lo mismo se condensa. El condensado llega luego a la válvula reguladora -5- que se construye como válvula conocida de flotador. En el presente caso el cuerpo -5'- del flotador cerrado por todos lados contiene una pequeña cantidad de medio refrigerante suficiente para formar mayor saturado de humedad, con lo que se consigue que la presión por dentro y por fuera del cuerpo del flotador sea siempre igual y dicho cuerpo no se someta por tanto a ningún esfuerzo de presión. El cuerpo del flotador puede por lo mismo hacerse muy ligero y solo necesita pequeñas dimensiones, cosa que es de importancia decisiva para una máquina frigorífica pequeña. Dado el caso dicho cuerpo puede también contener otro vapor saturado de humedad con caracteres análogos en su tensión al medio refrigerante, pues no tienen importancia pequeñas diferencias de presión.



El medio refrigerante liquidado llega desde la válvula reductora por la tubería -6- al vaporizador y precisamente primero a la parte -8- del recipiente comunicante, donde se precipita el medio lubricante más pesado y pasa a la parte -10- del recipiente y allí asciende tanto cuanto lo exige la columna del líquido refrigerante y la del líquido engrasador. En todos los casos el líquido refrigerante se separa por completo del lubricante en el recipiente -8-. Al momento que una cantidad suficiente de lubricante ha entrado allí, éste ascenderá también en la parte -10- tan alto que alcanzará la embocadura de la tubería -11- y podrá ser aspirado por el compresor. De esta forma se asegura con toda garantía la vuelta del líquido lubricante al compresor. Dado el caso el mismo vaporizador puede construirse como recipiente comunicante. La ventaja de la caja de estopas ilustrada en la fig. 2, se encuentra en que con independencia de que en la caja de manivela del compresor reine sobrepresión o depresión, conserva el cierre hermético y solo requiere un muelle de leve impresión de suerte que en las superficies de junta de las partes -21, 22- solo produce una pequeña resistencia de rozamiento, con lo cual se reducen las pérdidas de potencia y el desgaste. En efecto, si en la caja del cigüeñal reina sobrepresión, entonces actúa en el sentido de desplazar el eje hacia la derecha con lo que la presión sobre las partes 22, 22' y 24, se recibe por el cojinete. Las superficies de junta de las partes -21, 22- se comprimen entre sí fuertemente. La depresión que normalmente reina en la caja de manivela actúa en el sentido de desplazar el eje hacia la izquierda, con lo cual la presión puede recibirse por el cubo de la rueda helicoidal -27-, el cual se apoya directamente por fuera en el cojinete. Como la presión se propaga a lo largo del eje al interior de la membrana -23- y la perifería exterior de la superficie rozante de las partes -21, 22- y de la membrana coinciden, también en este caso se obtiene una presión suficiente en la superficie rozante a pesar de lo relativamente débil del muelle.

Las oscilaciones continuas de presión en el compresor que se transmiten



a la transmisión helicoidal, por efecto de la desplazabilidad longitudinal del sinfín sobre el eje -28- no se transmiten al motor -31-. Aún cuando no esté adaptado con exacta precisión el sinfín entre los cojinetes -30, 30'- no pueden por tanto presentarse ruidos de golpeteo tan molestos como los que en otro caso se originan. El sujetar el motor mediante tornillo o por cierre de bayoneta permite desmontarlo y recambiarlo fácilmente sin dificultad.

El mecanismo regulador ilustrado en la fig. 4, para la temperatura en la cámara refrigerante evita el inconveniente de disponer el regulador en la misma cámara (termóstato) y el empalme de un regulador al vaporizador (manóstato), pues en forma nueva para regular en lugar del vaporizador se aprovecha el recipiente -42,- el cual por efecto de su contenido en líquido refrigerante reacciona correspondientemente sobre la temperatura de la cámara refrigerante y así actúa en la forma colocada sobre el manóstato -40- e invierte al interruptor de mercurio -30-, con lo cual al subir la temperatura sobre el grado permisible se realiza la conexión del motor. El tubo -41- penetra dentro del recipiente -42- hacia arriba para impedir que corra líquido refrigerante a la membrana -43-. Para poder llenar ya la máquina en la fábrica y transportarla sin peligro de que se salga el líquido refrigerante o el lubricante, las tuberías al vaporizador y desde el mismo se conducen de manera que tanto al bascularse en 90° como en 180° formen con el evaporador recipientes comunicantes, en los que quede detenido el líquido refrigerante. Como se desprende de la fig. 1, también las tuberías al compresor y desde el mismo se conducen de esta manera, con lo que también para el lubricante se consigue la ventaja indicada.

En una variante de la disposición descrita para descargar el motor en el arranque, este objeto puede también lograrse previendo un regulador de fuerza centrífuga que al presentarse un número determinado de revoluciones establezca el acoplamiento entre el eje del compresor y el del motor. Sobre el eje -28- del motor (fig. 6) se fija un cubo -56- que lleva dos brazos opuestos -57- en cada uno de los cuales se apoya oscilable una mordaza de freno -58-. Las mordazas cooperan con el borde mar-



ginal de un disco -59- que se fija en el eje del sinfin -29-, separado en el presente caso del eje del motor. En el gorrón de giro de las mordazas de freno se apoyan palancas lastradas -60- que al sobrepasarse cierto número de revoluciones oprimen las mordazas contra el borde marginal del disco -59-.

En lugar del canal de paso -15- (fig. 1) o de una disposición para el acoplamiento retardado del compresor, se puede emplear, como al principio se ha indicado, un aumento pasajero en la potencia del motor, conectando o desconectando durante el arranque algún enrollamiento adicional del mismo. En la forma de ejecución señalada a título de ejemplo de una disposición de esta clase según la fig. 5, en la corriente de aire de la hélice -38- se encuentra en un punto cualquiera con la corriente dirigida hacia arriba una superficie -31- que puede oscilar alrededor de un eje -32- entre topes -33- y en el extremo del cojinete lleva un interruptor de mercurio -34-. El interruptor en la posición dibujada une mediante sus empalmes -35- los extremos de un arrollamiento adicional del motor y en la otra posición interrumpe la corriente.

Como se ve claramente, las disposiciones antes descritas cooperan de tal manera en especial aplicadas a pequeñas máquinas frigoríficas que por una parte permiten construir estas máquinas con motores de pequeña potencia y por otra permiten construir las de dimensiones muy pequeñas, lográndose a pesar de ello una seguridad completa en el servicio con gastos pequeños en éste.

N O T A.
=====

Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1. - Una máquina frigorífica de compresión, caracterizada porque para lograr el necesario momento de arranque empleando un motor pequeño se prevén disposiciones que al arrancar sirven o para descargar el motor o para elevar su momento de arranque.

2. - Una máquina frigorífica de compresión según el punto 1, caracterizada porque la disposición para descargar el motor se compone de un canal de paso -12- que une el lado de aspiración y de presión del compresor, y que durante el arranque se cierra por un órgano regulador -13-.

5 3. - Una máquina frigorífica de compresión según el punto 1, caracterizada porque la disposición para descargar el motor se compone de un regulador de fuerza centrífuga que al alcanzarse un número determinado de revoluciones establece el acoplamiento entre el compresor y el motor.

10 4. - Una máquina frigorífica según el punto 1, caracterizada porque se prevé una disposición maniobrada en dependencia del número de revoluciones del motor, la cual al arrancar éste, con el fin de elevar su momento de arranque, conecta o desconecta arrollamientos adicionales y después de alcanzarse el necesario momento de arranque, restablece el estado normal.

15 5. - Una máquina frigorífica según los puntos 1 y 4, caracterizada porque se prevé un interruptor de mercurio o similar -54- que para la conexión se une con una superficie -51- que recibe una corriente de aire producida por el motor -51-.

20 6. - Una máquina frigorífica según el punto 1, caracterizada porque el vaporizador -7- presenta un recipiente comunicante -8, 10- en una de cuyas partes -8- entra el líquido refrigerante procedente del condensador e impurificado del lubricante y de cuya otra parte -10- que contiene exclusivamente lubricante, éste refluye o se aspira al compresor -1- al alcanzarse un cierto nivel.

25 7. - Una máquina frigorífica según el punto 1, con válvula de flotador para regular la admisión al vaporizador, caracterizada porque el cuerpo -5'- del flotador contiene vapor saturado de humedad con características de tensión igual o análoga al medio refrigerante, de suerte que por efecto de la pequeña o carente diferencia de presión entre el espacio interior y el circundante del cuerpo del flotador, pueda este construirse muy ligero y por tanto de pequeñas dimensiones.

30 8. - Una máquina frigorífica según el punto 1, con un anillo de presión



mantenido bajo la acción de un muelle y rozando en un collarín del eje del compresor y circundado por una membrana, caracterizada porque el diámetro exterior de la membrana -23- corresponde aproximadamente al diámetro exterior de la superficie rozante.

5 9. - Una máquina frigorífica según los puntos 1 y 8, caracterizada porque el anillo de presión -22- se une con un casquillo -22'- que con el extremo libre puede apoyarse con la caja -17- de la manivela, dado el caso intercalando una arandela -24-.

10 10. - Una máquina frigorífica según el punto 1, caracterizada porque el electromotor -31- destinado al accionamiento del compresor -11- se fija como un touo mediante tornillos o cierre de bayoneta -34, 35- con el fin de poder soltar rápidamente la unión entre el motor y el compresor.

15 11. - Una máquina frigorífica según el punto 1, contra admisión helicoidal entre el eje del motor y el de el compresor, caracterizada porque el sin fin -29- se apoya sobre el eje del motor -28- desplazable longitudinalmente pero asegurado para que no gire, de suerte que los golpes procedentes del eje -16- del compresor se compensan por desplazamientos del sinfin -29-.

20 12. - Una máquina frigorífica según el punto 1, caracterizada porque para regular automáticamente la temperatura en la cámara refrigerante se dispone en la misma un recipiente -42- que contiene algo de medio refrigerante y que por una tubería -41- se comunica con un manóstat -40-.

25 13. - Una máquina frigorífica según el punto 1, caracterizada porque las tuberías -6, 11, 3, 15- procedentes del vaporizador -7- y dado el caso también del compresor -1-, se conducen de manera que al bascular el aparato 90°, ó 180°, formen con el vaporizador o -compresor- vasos comunicantes, en los que quede detenido el líquido refrigerante - ó el lubricante -.

30 14. " Máquina frigorífica de compresión " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.





184320

10. -

Consta esta descripción de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 4 de Mayo de 1934. -

Leocadio López y López. -

P.P.=

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Leocadio López y López", with a long horizontal flourish underneath.

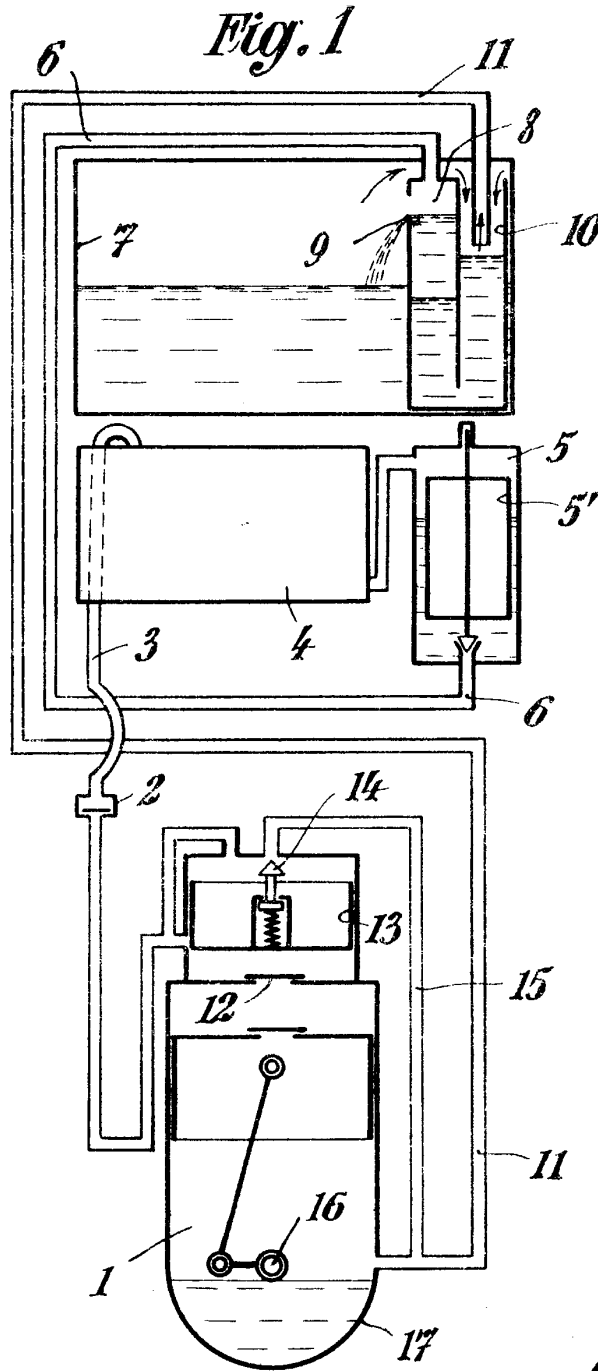
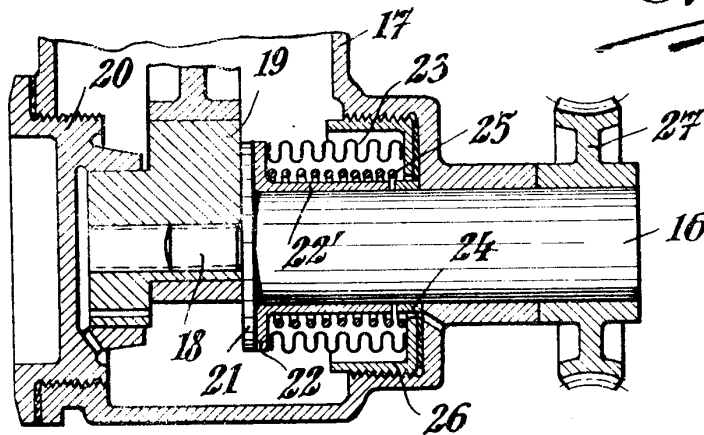


Fig. 2



LEUCADIO LOPEZ
P. D. *Leucadio Lopez*

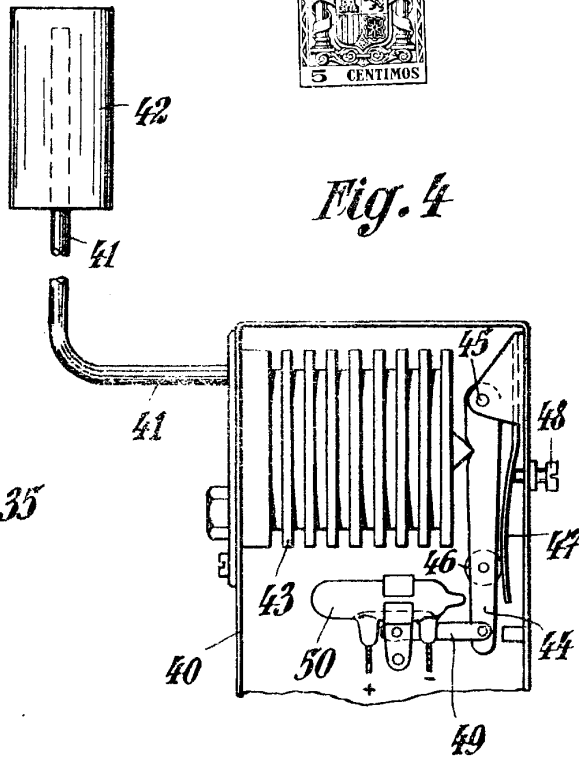
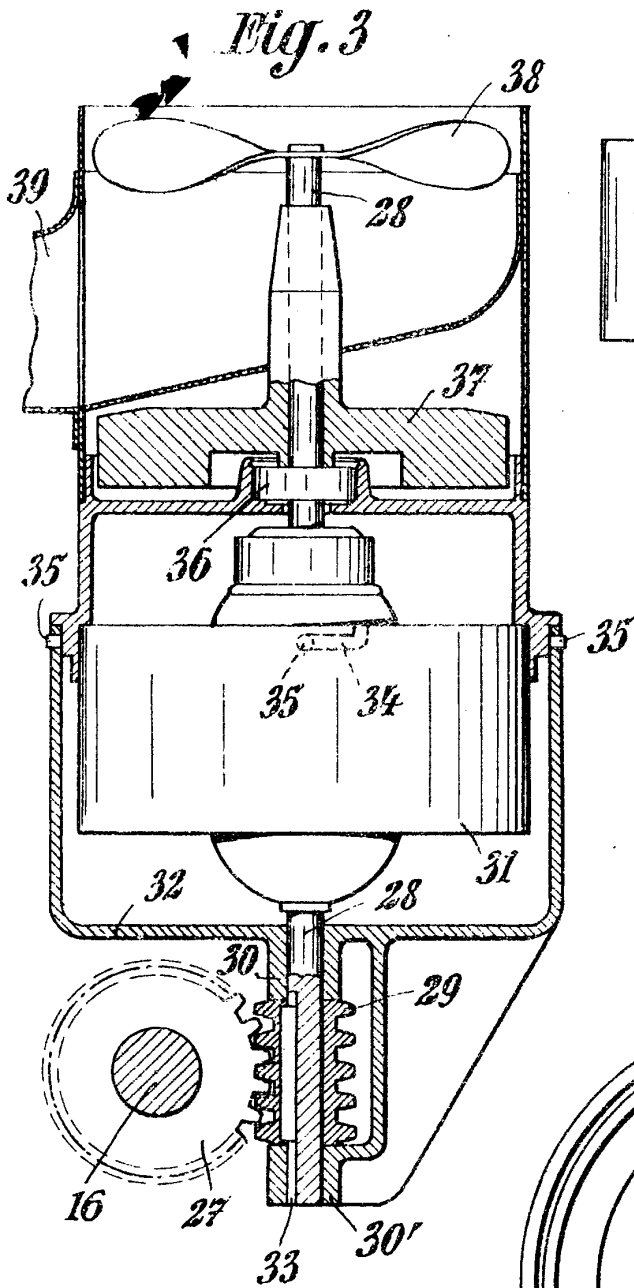


Fig. 4

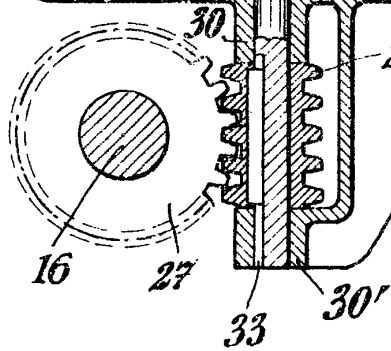


Fig. 5

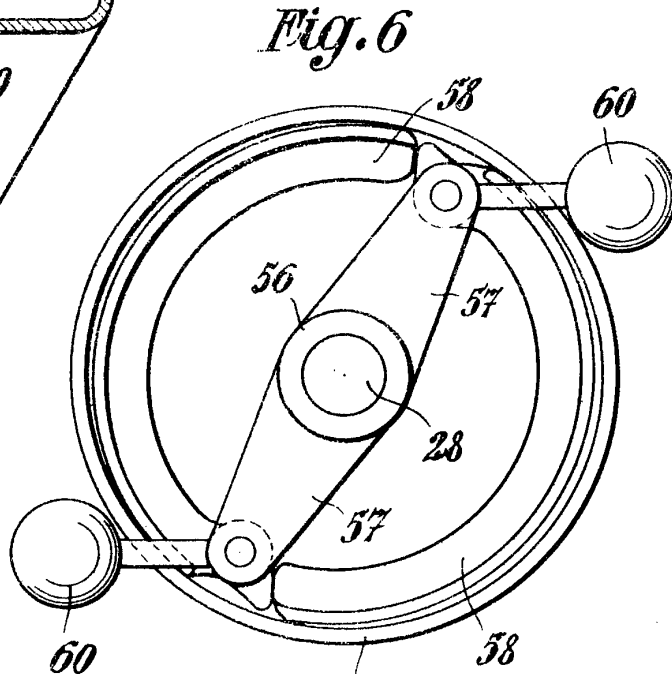
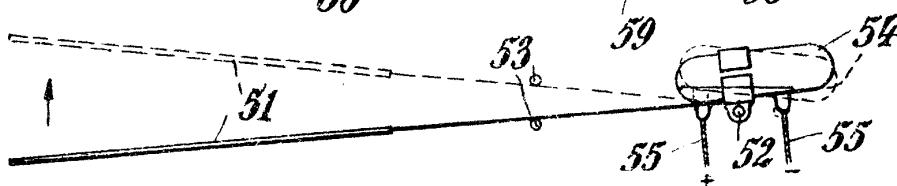


Fig. 6



LEONARDO LOPEZ
P. P.

Amor