

417754

P.- 54.961

1026/SPA/DRG/

DB



MEMORIA DESCRIPTIVA

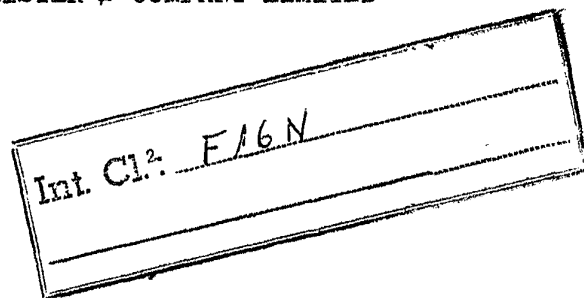
417754

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de R.A. LISTER & COMPANY LIMITED

entidad británica

FC-18-6-75



establecida en Dursley, Gloucestershire, Inglaterra

por: "UNA BOMBA PARA LIQUIDOS"

Prioridad reivindicada: Gran Bretaña 31 de Agosto de

1.972 Nº 40387/72

417754



P.- 54.961

1026/SPA/DRC/DB

Esta invención se refiere a una bomba de lubricante para hacer circular lubricante, siendo la bomba particularmente, pero no exclusivamente, adecuada para hacer circular lubricante a motores de combustión interna, cajas de engranajes y máquinas similares.

Para proporcionar lubricante a motores de combustión interna, la circulación del aceite lubricante se realiza a veces mediante sistemas de aceite lubricante puestos a presión, y en tales sistemas el flujo de aceite depende de variaciones de la temperatura y presión del aceite y de las holguras en los pasos o conductos a través de los cuales pasa el aceite. Es generalmente deseable que la presión del aceite se mantenga entre límites predeterminados y que las holguras estén sometidas a variación de acuerdo con las tolerancias de fabricación de los componentes y la magnitud del desgaste.

En vista de estas variaciones, el flujo de aceite requerido a fin de mantener la presión deseada varía considerablemente, y un modo de satisfacer este problema consiste en proporcionar una bomba de lubricación de desplazamiento positivo con una capacidad de flujo en exceso que hace necesario disponer una

417754



válvula de alivio de presión y la provisión de esta válvula se añade al coste y complejidad del sistema.

Los sistemas de lubricación utilizan con frecuencia bombas rotativas que son accionadas desde el motor mediante engranajes e incluyen una válvula de alivio de presión. A veces se utiliza una bomba de movimiento en vaivén por su baratura y sencillez, siendo accionada la bomba desde una excéntrica dispuesta sobre el cigüeñal del motor. Sin embargo, la bomba de movimiento en vaivén usual solamente entrega aceite una vez cada dos revoluciones del motor, lo que puede conducir a que sea entregado insuficiente aceite. Además, tales bombas se montan usualmente mediante sujetadores roscados o recalcados.

Un objeto de la invención es proporcionar una bomba de lubricación adecuada para uso en hacer circular aceite, que supera al menos algunas de las desventajas de las bombas existentes.

De acuerdo con la invención, una bomba para líquidos comprende un pistón movable en vaivén y medios operantes para mover el pistón en el ánima, extendiéndose los medios operantes en el ánima y estando dispuestos para descargar líquido desde el ánima cuando se mueven en un sentido a lo largo del ánima, y estando dispuesto el pistón para descargar líquido

417754



desde el ánima cuando se mueve en el sentido opuesto a lo largo del ánima, siendo fija la cantidad de líquido descargado por dicho movimiento de entrega de los medios operantes, y siendo variable la cantidad de líquido descargado por dicho movimiento de entrega del pistón y dependiendo de la demanda del líquido.

De preferencia, el pistón es movido en dicho sentido opuesto a lo largo del ánima por medios de carga del émbolo, estando situados los medios de carga en el extremo opuesto del émbolo.

Convenientemente, la bomba comprende una entrada de líquido en un extremo del ánima, una salida de líquido hacia el extremo opuesto del ánima, y una válvula unidireccional para permitir que el líquido fluya más allá del pistón desde la entrada a la salida, incluyendo los medios operantes un miembro operante accionado que puede aplicarse al pistón.

La bomba puede estar dispuesta para uso en el bombeo de lubricante para un motor de combustión interna, en cuyo caso en parte del cárter del motor está formada una caja que define el ánima y la bomba es mantenida en una condición montada por la tapa de colector del motor, que está fijada de manera separable al cárter.

Los medios de carga consisten de preferencia

417754

10



en un muelle dispuesto para ejercer una fuerza de car  
ga sobre el émbolo a fin de dar la presión de descarga  
deseada sobre el lubricante.

5 Los desplazamientos relativos del miembro  
operante y del émbolo pueden seleccionarse de acuerdo  
con los caudales de descarga máximo y mínimo de la bom  
ba. Otras características preferidas de la invención  
se desprenderán de la siguiente descripción de una rea-  
lización de la misma dada a título de ejemplo solamen-  
10 te y con referencia al dibujo que se acompaña, en el  
que:

La figura 1 es una sección vertical a tra-  
vés de una bomba de lubricación, y

15 La figura 2 es una vista en planta de una  
arandela que comprende una parte de la bomba de la fi  
gura 1.

Haciendo referencia al dibujo, la bomba de  
lubricación está prevista para uso en hacer circular  
aceite a través de un motor de combustión interna, una  
20 parte del cárter del cual se muestra en 12 y una parte  
de la tapa de colector del cual se muestra en 23.

El motor acciona un eje de levas 10 sobre el  
que está formada una leva excéntricamente dispuesta 9.  
La parte de cárter 12 tiene formadas ánimas cilíndri-  
25 cas concéntricas 1, 2 y 3 y los componentes de la bom

417754



ba están situados en las ánimas y son mantenidos en posición entre el cárter y las partes de colector 12 y 23.

En el ánima 1 está situado un vástago o varilla de empuje cilíndrico 11 que se aplica a la superficie de leva 9, extendiéndose el extremo inferior del vástago 11 a través del ánima 2 dentro del ánima 3. Cuando el eje de levas 10 es hecho girar, el vástago 11 es movido en vaivén y el movimiento del vástago es transmitido a un pistón compuesto que comprende una cabeza 15 que tiene una ranura longitudinal 14 y que tiene un extremo superior de diámetro agrandado en comparación con el extremo inferior. El pistón comprende también un miembro de cuerpo 17 que tiene un ánima axial 6, cuyo diámetro se reduce de manera escalonada desde su extremo superior hacia su extremo inferior. En la parte superior de mayor diámetro del ánima 6 está situado el extremo inferior de la cabeza 15 y en la unión entre una parte intermedia del ánima 6 y la parte inferior de menor diámetro del ánima 6 está formado un asiento para una válvula de bola 5. Una abertura dirigida en sentido radial 18 comunica entre la parte inferior del ánima 6 y la periferia externa del miembro de pistón 17 que, en su extremo inferior, es de diámetro externo reducido. La cabeza 15 tiene for-

417754



mada una prolongación axial 4 que limita el desplazamiento ascendente de la válvula de bola 5.

5 El pistón es empujado hacia arriba por medios de carga en forma de un muelle 7 que está situado en su extremo superior alrededor del extremo inferior del miembro de pistón 17 y que se aplica a un resalto del miembro de pistón 17; y, en su extremo inferior, el muelle 7 se aplica a una arandela 20 con abertura.

10 Un manguito cilíndrico 16 está colocado dentro del ánima 3 del cárter y la superficie interior del manguito está colocada alrededor del miembro de pistón 17. El extremo inferior del manguito 16 tiene formado un asiento anular para la arandela 20, un asiento para una válvula de bola 21 y una abertura de  
15 entrada 8 a través de la cual es introducido aceite en la bomba desde un depósito de aceite 22 en el colector. Los extremos inferiores del pistón 17 y del manguito 16 definen una cámara 19 para aceite y el manguito 16 es mantenido en posición en su extremo inferior por la  
20 parte de colector 23.

La arandela 20 tiene una abertura 24 de forma cruciforme, como se muestra en la figura 2, para permitir que pase el aceite alrededor de la válvula de bola 21 cuando la última se aplica al lado inferior  
25 de la arandela 20.

417754



El cárter 12 está provisto, además, de una abertura de descarga 13 que comunica con el ánima 3, a través de la cual el aceite es descargado desde la bomba al motor.

5 El sentido de flujo del aceite a través de la bomba está indicado por las flechas.

El funcionamiento de la bomba es como sigue. Suponiendo que el colector del motor está lleno de aceite en el depósito 22 hasta el nivel correcto, como se indica por 25 en la figura 1, y que la leva 9 y el vástago 11 están inicialmente en las posiciones mostradas en la figura 1, la bomba está al comienzo de una carrera de entrega de volumen relativamente menor. Cuando el vástago se mueve hacia abajo se aplica a la cabeza 15 y se comprime el aceite de la cámara 19 situado debajo del miembro de pistón 17, cerrándose de este modo la válvula de bola 21 y abriéndose la válvula de bola 5 y transfiriéndose aceite a través de la ranura 14 y la abertura de descarga 13 al motor, descargándose la cantidad de aceite correspondiente al volumen desplazado por el vástago 11 cuando se mueve dentro de las ánimas 2 y 3. La abertura 18 permite que sea evacuado cualquier aire atrapado alrededor del extremo inferior del miembro de pistón 17, ya que este aire de otra manera perjudicaría el cebado de la

10

15

20

25

417754



bomba.

5 Cuando el vástago 11 comienza a moverse hacia arriba, se inicia una carrera de entrega de volumen relativamente mayor y se abre la válvula de bola 21 para admitir aceite procedente del depósito 22 a través de la abertura de entrada 8, cerrándose la válvula de bola 5 y permaneciendo cerrada durante esta carrera. La cámara 19 se llena de aceite nuevo y el movimiento hacia arriba del pistón 17 bajo la acción del muelle 7 produce un flujo de aceite a través de la salida 13 igual al desplazamiento del pistón 17 menos el desplazamiento del vástago 11.

15 La presión a la que el aceite es desplazado durante el movimiento hacia arriba del vástago 11 permanece aproximadamente constante debido a que esta presión se obtiene de la acción del muelle 7. Si, como será generalmente el caso, el motor no acepta todo el aceite a entregar a esta presión, el pistón 17 no completará su movimiento total y el pistón 17 permanecerá en una posición intermedia hasta que el vástago 11 se mueva otra vez hacia abajo contra la cabeza 15.

25 Las dimensiones relativas del vástago 11 y del miembro de pistón 17 se seleccionan de acuerdo con las características del motor y de la bomba. Se apreciará que la presión del aceite entregado durante el

417754



movimiento hacia arriba del miembro de pistón 17 viene determinada por la resistencia del muelle 7 y que no puede producirse ninguna sobrecarga o bloqueo hidráulico, y el movimiento del miembro de pistón 17

5 quedará limitado automáticamente de acuerdo con las necesidades de flujo del motor y la contrapresión del aceite en la salida 13. Al ser movido hacia abajo el vástago, sólo es entregada una cantidad relativamente

10 hidráulica si la cantidad suministrada excede de la necesidad del motor. Así, el desplazamiento del aceite por el vástago no tiene que exceder de las necesidades mínimas de flujo de aceite del motor, aunque el desplazamiento del pistón 17 menos el desplazamiento del vástago

15 11, durante la carrera hacia arriba, exceda de la necesidad máxima de aceite del motor en al menos el 50%, si ha de conseguirse un suministro de aceite aproximadamente continuo a presión constante.

En la práctica, se ha encontrado que la relación del área en sección transversal del pistón al área

20 en sección transversal del vástago deberá estar comprendida en el margen de 9:1 a 4:1.

25

4.8.73

417754

10 A



REIVINDICACIONES

5

1ª.- Una bomba para líquidos, que comprende un pistón movable en vaivén en un ánima, y medios operantes para mover el pistón en el ánima, extendiéndose los medios operantes dentro del ánima y estando dispuestos para descargar líquido desde el ánima cuando se mueven en un sentido a lo largo del ánima, y estando dispuesto el pistón para descargar líquido desde el ánima cuando se mueve en el sentido opuesto a lo largo del ánima, siendo fija la cantidad de líquido descargado por dicho movimiento de entrega de los medios operantes, y siendo variable la cantidad de líquido descargado por dicho movimiento de entrega del pistón y dependiendo de la demanda del líquido.

2ª.- Una bomba según la reivindicación 1ª, en la que el pistón es movido en dicho sentido opuesto a lo largo del ánima por medios de carga.

3ª.- Una bomba según la reivindicación 1ª ó la 2ª, que comprende una entrada de líquido en un extremo del ánima, una salida de líquido hacia el extremo opuesto del ánima, y una válvula unidireccional para

*ante*  
4.8.73

# 417754



permitir que pase líquido por el pistón, desde la entrada a la salida, incluyendo los medios operantes un miembro operante accionado que puede aplicarse al pistón.

5                   4ª.- Una bomba según la reivindicación 3ª, en la que el miembro operante es una varilla accionable en vaivén a lo largo del ánima y que tiene un extremo situado en el ánima y el otro extremo situado por fuera del ánima para aplicación a medios de accio-  
10                   namiento.

5ª.- Una bomba según la reivindicación 3ª en cuanto depende de la reivindicación 2ª, en la que los miembros de carga están dispuestos para empujar el pistón hacia el extremo de salida del ánima.

15                   6ª.- Una bomba según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la relación de las áreas en sección transversal del pistón y del miembro operante se halla comprendida en el margen de 9:1 y 4:1.

20                   7ª.- Una bomba según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que una caja, que define el ánima, está formada de una parte de caja exterior y un miembro de manguito interior situado dentro de la parte de caja exterior y que define el ánima a  
25                   lo largo de la cual puede moverse el pistón.

*ME*  
4.8.73

417754

10



8ª.- Una bomba según la reivindicación 7ª, en la que la parte de caja exterior está abierta por un extremo para permitir el montaje del manguito en la parte de caja exterior.

5                    9ª.- Una bomba según la reivindicación 7ª ó la 8ª en cuanto depende de la reivindicación 2ª, en la que el manguito define la entrada de líquido, y los medios de carga están situados entre el pistón y el manguito.

10                   10ª.- Una bomba según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, dispuesta para uso en el bombeo de lubricante para un motor de combustión interna, en la que en parte del cárter del motor está formada una caja que define el ánima, y la bomba es mantenida en una condición montada por la tapa de colector del motor que está fijada de manera separable al cárter.

15                   11ª.- Una bomba según la reivindicación 10ª, en la que los medios operantes incluyen un vástago accionado por una leva montada sobre un eje de levas accionado por el motor.

20                   12ª.- Una bomba según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el pistón está formado como una unidad compuesta que tiene un miembro de cabeza al que se pueden aplicar los medios

25

*ME*  
4.8.73

417754

10



operantes y un miembro de cuerpo que incorpora la válvula unidireccional.

5 13ª.- Una bomba según la reivindicación 12ª, en la que el miembro de cabeza y el miembro de cuerpo tienen formados cada uno conductos para el líquido que fluye por el pistón.

14ª.- Una bomba para líquidos.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid,

P.A.

MAL/4.8.73

417754

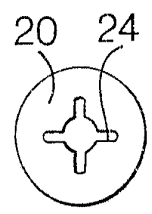
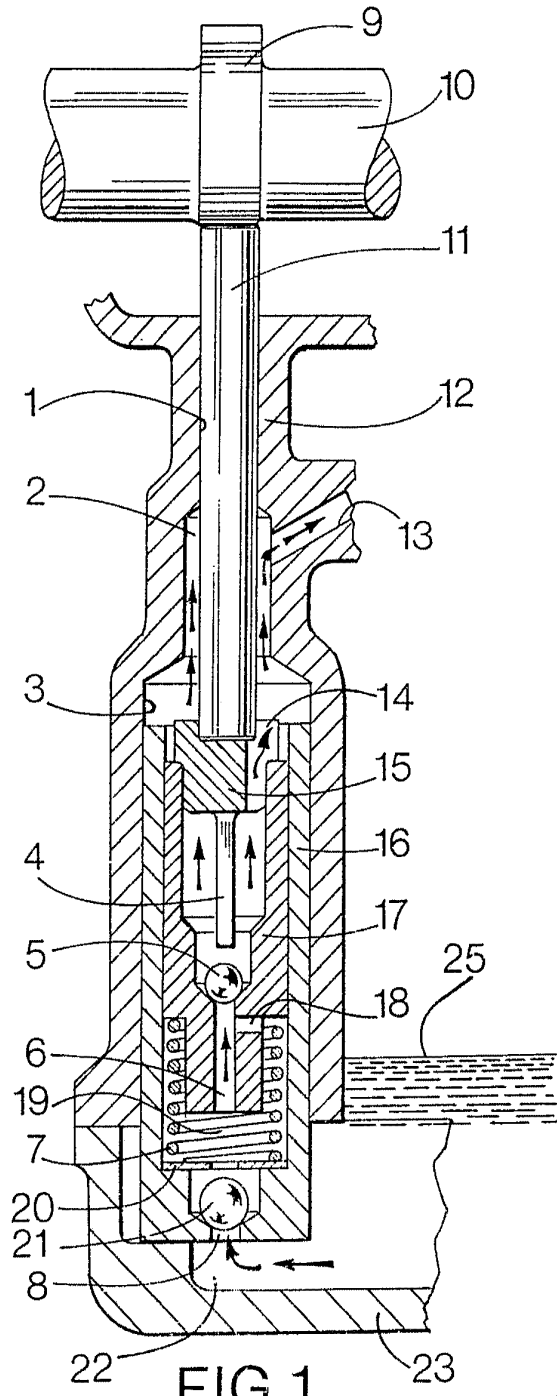


FIG. 2

FIG. 1

*Handwritten signature or initials.*