



309005

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una

..... PATENTE DE INTRODUCCION

por DIEZ años en España, por "UN DISPOSITIVO

PARA REGULAR EL CAUDAL DE UN COMPRESOR ALTERNO DE

CILINDROS MÚLTIPLES".

.....
a favor de

..... STAL REFRIGERATION AKTIEBOLAG

domiciliado en Butångsgatan 16, Norrköping, Suecia.

309005



5

Consiste el presente invento en un dispositivo para regular el caudal de un compresor alterno de varios cilindros abriendo forzadamente las válvulas de admisión del compresor bajo la acción de la presión de servo-motores accionados ya sea neumáticamente, ya hidráulicamente, presión accionada de la manera habitual por una válvula de transmisión.

10

Es conocido ya el sistema de accionar la válvula de transmisión por medio de empujes motores que esta válvula transmite, ya sea neumáticamente, ya hidráulicamente, por un distribuidor, a los reguladores del caudal de ciertos cilindros. Los empujes motores se utilizan igualmente para accionar de modo directo un distribuidor.

15

Con la presente invención, deja de ser necesario todo distribuidor, y en su lugar son los servo-pistones los que cumplen las funciones habitualmente asignadas al distribuidor.

20

Se caracteriza en primer lugar el invento por el hecho de que cada uno de los cilindros de servo-motor presenta unos orificios de admisión y de descarga y una ventana de escape que el pistón del servo-motor pone al descubierto al final de su embolada, y por el hecho de que los servo-motores, con excepción del primero que ha de accionarse, están provistos de un canal de bloqueo constituido por una ranura en el pistón, con aberturas de admisión y de salida dispuestas con relación a la ranura de modo que este canal queda abierto en lo alto de la embolada del pistón pero queda bloqueado en las demás posiciones de este pistón, y que los servo-motores se hallan unidos entre sí por unos conductos que ponen en comunicación la ventana de escape de un servo-motor con el orificio de admisión del servo-motor siguiente, que un canal de descarga, que se inicia en un orificio de descarga, comunica con la abertura de admisión del canal de bloqueo del cilindro inmediato, que la abertura de descarga de un canal de bloqueo comunica con la abertura de admisión del canal de bloqueo del servo-

25

30



300005

5

motor inmediato; que la ventana de escape y la abertura de descarga del canal de bloqueo del último servo-motor comunican con una línea de retorno en la que se halla instalada una válvula de transmisión destinada a cargar los cilindros del compresor en el orden preciso cuando aumenta la demanda de caudal, mediante servo-motores que se ajustan previamente entre sí para que pueda volver a entrar en servicio un solo servo-motor a un tiempo, y para efectuar las mismas operaciones en el orden inverso cuando disminuye la demanda de caudal.

10

Se acompaña una representación esquemática del invento.

Las figs. 1 y 2 representan dos variantes.

La fig. 3 es una vista de un detalle a mayor escala.

15

1 designa una bomba de aceite que extrae su aceite de un tanque 2 y lo hace pasar por el sistema de lubricación 3 a una máquina de hielo ~~no representada~~. Una pequeña cantidad de aceite bajo presión corre por un tubo capilar o dispositivo de estrangulación 4 hasta una línea 5 que descarga en el cilindro del servo-motor 6. Este cilindro posee un pistón 7 con su vástago 8. El vástago va unido a un dispositivo que regula el caudal de la máquina de hielo. El servo-motor opera de modo que, cuando es impulsado el pistón 7 hacia el exterior, el mecanismo que, de lo contrario, mantiene abiertas las válvulas de admisión del cilindro del compresor, queda inoperante: las válvulas pueden funcionar y el cilindro del compresor queda sometido a la presión. Se ha representado en el esquema un ejemplo de un dispositivo empleado para regular el caudal bajo la forma de un distribuidor rotativo 9 con orificios que liberan las válvulas de admisión del compresor y cargan la máquina. Un muelle 10 actúa sobre el pistón 7.

20

25

30

Cada uno de los cilindros del compresor posee un servo-motor, I, II, III, IV, es posible, bien entendido que un solo servo-motor sirva para un grupo de cilindros. El aceite de regulación penetra en el cilindro por el orificio de admisión 11 y sale de él por el ori-



300005

5

ficio de descarga 12 y la línea 13 para penetrar en el canal de bloqueo 14 por la abertura de entrada 15 en el servo-motor II; el aceite del canal 14 pasa por la abertura de descarga 16 al servo-motor siguiente III. El aceite atraviesa de igual manera los servo-motores III y IV y vuelve después al tanque por la línea 17 en la que se halla montada la válvula de transmisión 18.

10

El empuje motor que regula el caudal es transmitido por el medio que recorre la línea 19. La válvula de transmisión es accionada por este empuje motor y se cierra para disminuir el paso cuando aumenta el caudal y se abre cuando éste disminuye. La presión en el sistema de conducción 5, 13, 17, depende del equilibrio entre el aceite que penetra bajo presión en el tubo capilar 4 y el aceite extraído a través de la válvula de transmisión 18. Cuando se cierra la válvula de transmisión para restringir el flujo, sube la presión por la línea 5 y el servo-motor I, pero no en los otros servo-motores que se hallan bloqueados por las válvulas de retención 20. Puede acoplarse un tubo capilar 21 a la línea 13 en lugar de las válvulas de retención. El pistón 7 del servo-motor I es impulsado hacia el exterior, comprimiendo el muelle 10. Se transmite el movimiento por el vástago 8 al mecanismo de transmisión que regula el caudal del primer cilindro del compresor y se carga este cilindro.

15

20

25

30

Quando el pistón 7 llega al extremo de su embolada, la ventana 22 que da a la línea 23 se abre y permite que el aceite pase al servo-motor II. La válvula de retención 20 detiene el flujo por la línea 13. El pistón 7 del servo-motor II empieza a desplazarse y cierra el canal de bloqueo 14 del pistón. Así pues, el pistón 7 del servo-motor I no puede volver atrás mientras no retrocede el pistón 7 del servo-motor II. Cuando este pistón del servo-motor II llega al punto superior de su recorrido, la línea de nivel máximo 23 que va al servo-motor próximo III se abre, y así sucesivamente. De este modo, puede -



300005

ponerse en acción un solo pistón al mismo tiempo.

5 Si se detiene el compresor, se interrumpe la alimentación en aceite por el tubo capilar 4 y se cierra la válvula de transmisión 18 al mismo tiempo. Para hacer retroceder rápidamente todos los pistones de los servo-motores, de manera que el compresor pueda arrancar sin carga, se ha previsto una línea de purga para un flujo de retorno 24, que comprende unas válvulas de retención 25 para efectuar simultáneamente una purga de aceite en todos los cilindros cuando cesa la presión ejercida por el aceite procedente de la bomba 1; las válvulas de retención 25 se cierran durante la marcha cuando la presión en la línea 24 es mayor que la presión en la otra cara de las válvulas de retención.

10 La línea 26 asegura la evacuación de toda pérdida de aceite a partir de una ranura circular del cilindro del servo-motor, e impide así que sea influida la regulación.

15 La variante de la figura 2 funciona de un modo semejante con las siguientes diferencias:

La línea 5 posee una válvula de retención 27 y además una línea 28 une las líneas 5 y 17.

20 Esta variante funciona de la forma siguiente:

25 Cuando el compresor está en marcha, el aceite a presión pasa por el tubo capilar 4 a la línea 28 y continua hasta la válvula de transmisión 18. Se transmite un empuje motor por la línea 19 a esta válvula de transmisión 18. Las variaciones de presión en la línea 28 son determinadas por el aceite que se extrae de la válvula de transmisión. Si aumenta la presión, el aceite bajo presión pasa por la válvula de retención 27 y continúa por la línea 5. Si cae la presión, la válvula de retención 27 impide todo regreso de aceite procedente de la línea 5. Por otra parte, el aceite puede pasar de la línea 17, a través de la válvula de retención 29, a la línea 28 si la presión en -

300005



la línea 17 es mayor que la presión en la línea 28. La válvula de retención 29 impide todo flujo en dirección opuesta.

5 Esta variación de presión en la línea 28 que es determinada por la válvula de transmisión 18 lleva consigo una diferencia de presión entre las líneas 5 y 17. Si sube la presión en la línea 5, se desplaza el pistón del servo-motor I hacia el exterior y se carga el cilindro del compresor correspondiente. El aceite sólo puede correr lentamente por el tubo capilar 21. Cuando el pistón llega al extremo superior de su embolada, la línea de nivel máximo 23 que va al cilindro del servo-motor II se abre, y el pistón, en este servo-motor II, empieza su recorrido, bloqueando el paso 14 del servo-motor II e igualmente el flujo por el tubo capilar 21 hacia el servo-motor I. El pistón del servo-motor I, en tales condiciones, no puede volver atrás antes de que el pistón del servo-motor II retroceda. La secuencia de transmisiones de accionamiento para aumentar y disminuir el caudal es la misma que se ha descrito para la primera variante, representada en la figura 1.

15 La ventaja que presenta la segunda variante es que solamente una pequeña cantidad de aceite pasa a través de los servo-motores; la mayor parte es directamente arrastrada a través de la línea 28. Los depósitos del sistema de impurezas contenidas en el aceite se disminuyen así. Por otra parte, puede modificarse la velocidad de funcionamiento más fácilmente cambiando el tubo capilar 21. Es asimismo posible suprimir el tubo capilar 21 no empleando más que válvulas de retención. El dispositivo funcionará igualmente en ausencia a la vez de la válvula de retención 20 y del tubo capilar 21. En este caso, la importancia del movimiento del pistón del servo-motor siguiente será tal que quede bloqueada la abertura 15, impidiendo todo movimiento hasta que haya terminado su recorrido el servo-motor precedente.

30 Puede reemplazarse el tubo capilar por una válvula de de-

300005



tención regulable a mano, que puede cerrarse para permitir la puesta en acción manualmente del número que se desee de cilindros de compresor, a plena potencia, por medio de sus servo-motores.

5 La figura 3 representa una parte del servo-motor con el pistón 7 en el cilindro 6. En esta figura, los canales de conexión entre los servo-motores presentan la forma de ranuras 30 conformadas en fundición en la envoltura 31 que funciona como envoltura del cilindro del servo-motor.

10 En resumen, la Patente de Introducción que se solicita, recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

15 1. Un dispositivo para regular el caudal de un compresor alterno de cilindros múltiples accionando mecánicamente las válvulas de admisión del compresor mediante servo-motores accionados hidráulica o neumáticamente y accionados por una presión producida de manera conocida por una válvula de transmisión, caracterizado por el hecho de que cada cilindro de servo-motor está provisto de orificios de admisión y de descarga y de una ventana de escape que queda puesta al descubierto por el pistón del servo-motor al terminar éste su recorrido; los servo-motores, con excepción del primer servo-motor que ha de accionarse, están provistos de un canal de bloqueo constituido por una ranura en el pistón, con aberturas de entrada y de descarga dispuestas con relación a la ranura de modo que el canal queda abierto cuando el pistón se halla en lo alto de su recorrido, pero queda bloqueado en las demás posiciones de este pistón; estando los servo-motores unidos por líneas o conductos que ponen en comunicación la ventana de escape de un servo-motor con el orificio de admisión del servo-motor inmediato; un conducto de descarga que parte de un orificio de descarga comunica con la abertura de admisión del canal de bloqueo del servo-motor inmediato; la abertura de descarga de un canal de blo

20

25

30



5 queo comunica con la abertura de admisión del canal de bloqueo del -
servo-motor inmediato, la ventana de escape y la abertura de descar-
ga del canal de bloqueo del último servo-motor comunican con una lí-
nea de retorno en la que va montada una válvula de transmisión desti-
nada a cargar los cilindros del compresor, en el orden deseado, cuan-
do aumenta la demanda de caudal, por mediación de los servo-motores -
que se regulan antes previamente de manera que pueda volver a entrar
en servicio un solo servo-motor a un mismo tiempo, y a efectuar las -
mismas operaciones en el orden inverso cuando disminuya la demanda de
10 caudal.

2. Un dispositivo según la reivindicación 1, caracteriza-
do porque comprende una válvula de retención que va asociada a cada -
cilindro de servo-motor para efectuar simultáneamente una extracción de
aceite en todos los cilindros de servo-motores cuando se reduce la pre-
15 sión en el servo-motor intermedio, de modo que hace así posible un -
nuevo ajuste rápido para permitir un arranque en vacío.

3. Un dispositivo según las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque incluye una válvula de retención para impedir un
retorno del flujo que va acoplada a la línea entre el orificio de des-
20 carga de un cilindro de servo-motor y la abertura de admisión del ca-
nal de bloqueo del cilindro de servo-motor inmediato.

4. Un dispositivo según las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque incluye un dispositivo de reducción del flujo -de
tipo capilar, por ejemplo- destinado a reducir y regular la velocidad
25 con la cual entran en acción los servo-motores, que va montado en la -
línea entre el orificio de descarga de un cilindro de servo-motor y la
abertura de admisión del canal de bloqueo del cilindro de servo-motor
inmediato.

5. Un dispositivo según la reivindicación 4, caracteriza-
do porque el citado dispositivo de reducción del flujo está constituf-
30

- 309005



do por una válvula de detención regulable a mano que puede cerrarse para poner en funcionamiento manualmente un número deseado de servomotores.

5

6. Un dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se ha previsto una línea de enlace entre la línea de admisión que va al primer servo-motor y la línea de descarga del último servo-motor, y una válvula de retención, que no permite más que el flujo hacia el primer servo-motor, cuya válvula va montada en la línea de admisión, en tanto que, en la línea de retorno o de descarga, se encuentra montada una válvula de retención que no permite más que el flujo procedente del último servo-motor.

10

7. Un dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque las líneas entre los servomotores están constituidas por ranuras fundidas en la envoltura que sirve igualmente como envoltura del cilindro del servo-motor.

15

8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "UN DISPOSITIVO PARA REGULAR EL CAUDAL DE UN COMPRESOR ALTERNO DE CILINDROS MÚLTIPLES".

20

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de nueve páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 5 de Febrero de 1.965

ALFONSO UNGRIA

P.P.

25

30

309005

L 5

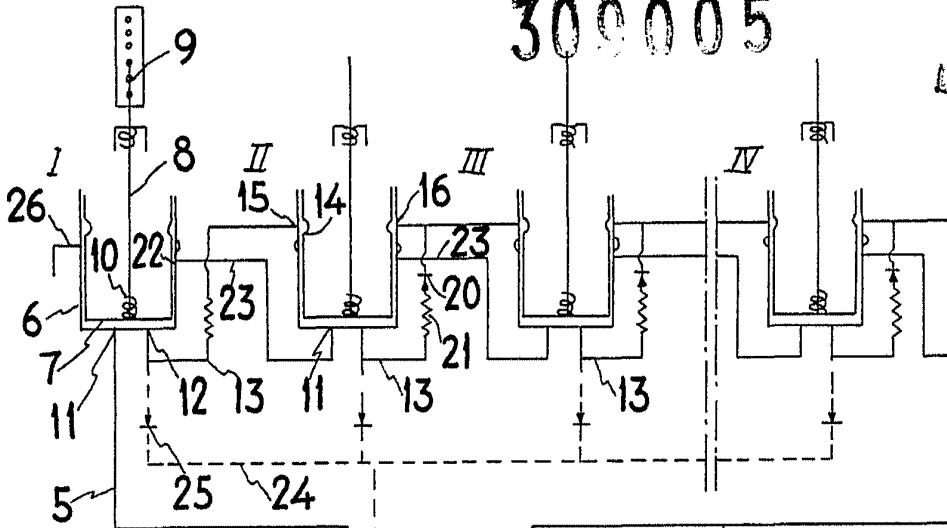


FIG-1

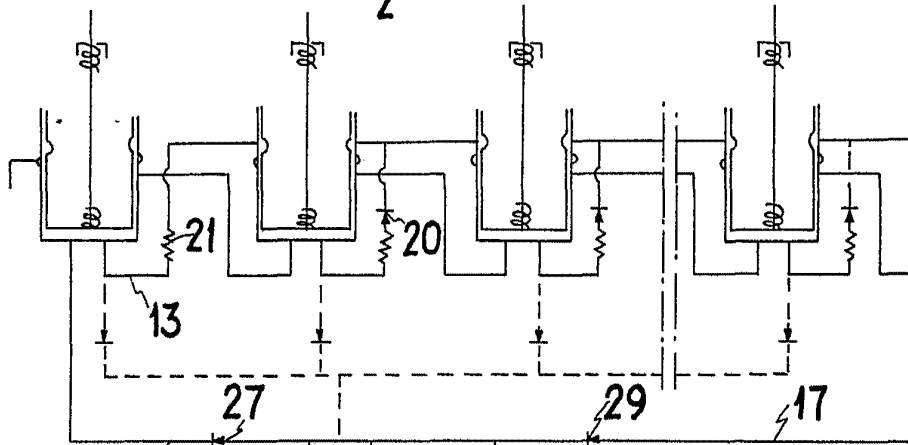
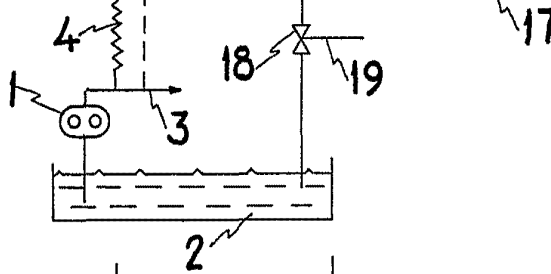


FIG-2

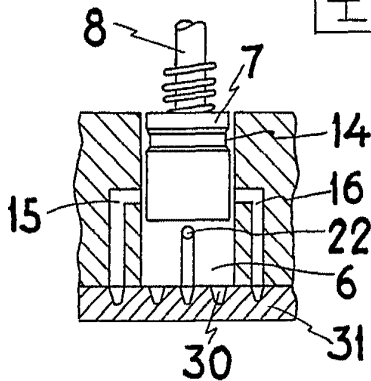
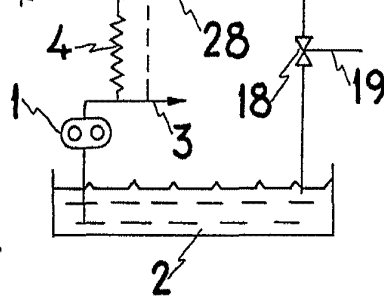


FIG-3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 5 de Febrero de 1965

ALFONSO UNGRIA

P.P.

[Handwritten signature]