PATENTE DE INTRODUCCION

228058

MEMORIA

descriptiva sobre "DISPOSITIVO DE CONTROL PARA MAQUINAS QUE COMPORTAN VALVULAS DE ASPIRACION, PARTICULARMENTE PARA COMPRESORES DE EMBOLO".

A FAVOR DE:

Don Albert GERARD, Ingeniero
MONS (Bélgica).

Presentada el:

PATENTE DE INTRODUCCION

223558

223558

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"DISPOSITIVO DE CONTROL PARA MAQUINAS QUE COMPORTAN VALVULAS DE ASPIRACION, PARTICULARMENTE PARA COMPRESORES DE EMBOLO".

Solicitante: Don Albert GERARD, Ingeniero, de nacionalidad belga, residente en MONS (Bélgica), 29, Avenue Reine Astrid.

La presente invención se refiere a un dispositivo de control para máquinas que comportan válvulas de aspiración, y más particularmente a un dispositivo de control del movimiento de las válvulas de aspiración de un compresor de émbolo.

En ciertos compresores, particularmente en los que se emplean en las instalaciones frigoríficas, se experimentan dificultades de arranque, a carga. Esta circunstancia hace necesario el empleo de motores eléctricos especiales o de dispositivos de paso secundario, de mando manual, entre la aspiración y la expulsión.

Por otra parte, hay interés en no poner en funciona-

miento más que el número necesario de válvulas a una marcha bajo una carga dada.

La presente invención resuelve estos problemas de una manera muy sencilla, manteniendo abiertas, bajo control, una o varias de las válvulas de aspiración del compresor. Tanto cuando se trate de limitar, en el arranque, el momento resistente a un valor conveniente a un motor eléctrico normal, como en el caso de tratarse de permitir sucesivamente la puesta en funcionamiento de las diversas válvulas de aspiración, el modo de regulación adoptado consiste en imponer un cierto retraso (o temporización) a la entrada en actividad de dichas válvulas.

La invención consiste pués en un dispositivo de control para máquinas que comportan válvulas de aspiración y más particularmente en un dispositivo de control del movimiento de las válvulas de aspiración de un compresor de émbolos, que presenta la particularidad de que comporta un relais retardador que tiene por efecto mantener levantada de su asiento por lo menos una de dichas válvulas durante un tiempo predeterminado (temporización).

La invención prevé además que el efecto del relais retardador sobre el órgano de levantamiento de cada válvula quede subordinado a un órgano de control dependiente de un estado de hecho impuesto al compresor o provocado por él (tal como temperatura de un fluido, presión de aspiración, presión de expulsión o carga impuesta al compresor).

La invención se refiere más particularmente a un dis-

positivo de control del movimiento de las válvulas de aspiración de un compresor por un órgano que funciona bajo la influencia de un agente motor fluido bajo presión, en el cual se ha previsto que entre la fuente del agente motor y por lo menos un cilindro de utilización que contiene un émbolo cuyo desplazamiento gobierna el levantamiento de una de dichas válvulas de aspiración, está intercalado un órgano retardador que tiene por efecto diferir, en un intérvalo de tiempo predeterminado, el establecimiento, en dicho cilindro de utilización, de una presión propia a permitir toda libertad de funcionamiento a la válvula correspondiente.

Según una particularidad importante de la invención en su aplicación bajo la forma que acaba de ser expuesta, el órgano retardador comprende una capacidad de volumen predeterminado, (llamada campana), que el agente motor debe llenar al menos parcialmente antes de alcanzar una presión suficiente para permitirle actuar sobre los órganos de utilización, particularmente los émbolos que controlan el levantamiento de las válvulas de aspiración del compresor.

Según otra particularidad de la invención, el agente motor es introducido y comprimido en la campana por un dispositivo (tal como una bomba, de preferencia una bomba de engranaje) impulsado por el motor que acciona el compresor.

De acuerdo con otra particularidad de la invención, la campana está dotada de un dispositivo automático de

vaciado rápido, que reconstituye inmediatamente, en cada parada de la máquina, el volumen predeterminado correspondiente a la temporización impuesta.

Otras particularidades de la invención se desprenderán de la siguiente descripción que se hace con relación a la figura del dibujo adjunto. Esta descripción se hace simplemente a título de ejemplo y aunque en ella se mencione un solo mecanismo de levantamiento de válvula, se comprenderá que podrían instalarse varios de ellos.

Con relación a la figura, se ve en 1 una espiga de levantamiento de una válvula, en 2 la camisa de levantamiento que la soporta, en 3 una palanca oscilante alrededor de un pivote 4 y que presenta en su extremidad 5 una leva cuya elevación determina el levantamiento de la válvula, en tanto que el descenso de la leva 5 permite por el contrario el libre juego de la válvula y su utilización, en el compresor, para la función para la cual está prevista. Este accionamiento, que está representado de manera esquemática, está concebido de modo que ejerce sobre la válvula, cualquiera que sea su posición en el espacio, esfuerzos siempre iguales. En su otra extremidad, la palanca 4 está accionada por un émbolo 6 que se desliza en un cilindro 8; este émbolo es solicitado en sentido descendente por un muelle 7. Puede apreciarse que bajo la influencia del muelle 7, la leva 5 tiene tendencia a levantarse y a descargar el compresor manteniendo abierta la válvula correspondiente. Para poner esta válvula en actividad normal, debe aplicarse a la cara inferior del

émbolo 6 un agente motor fluido cualquiera, bajo presión suficiente. Este fluido motor, que en la realización presente es aceite extraido del circuito de engrase de la máquina, es aspirado en el cárter 9 de la máquina e impelido en las canalizaciones subsiguientes, comprendido el conducto 10 de acceso al cilindro de utilización 8, por una bomba 11 (la cual es ventajosamente una bomba de engranaje). El aceite aspirado atraviesa, de manera habitual, un filtro 12 y pasa por una válvula de retención 13.

El circuito de impulsión de la bomba 11 comprende el conducto 14, la caja de válvula 15, una capacidad 17 designada más adelante con el nombre de "campana", el conducto 10 de acceso al cilindro, y un conducto de descarga 18 de retorno al carter por el intermedio de un orificio calibrado 19. Esta descarga no es indispensable, pero es útil para la seguridad de marcha. En efecto, si por un motivo cualquiera, la presión experimenta un descenso en el conducto 10, la fuerza del muelle antagonista será suficiente para bajar el émbolo 6; el aceite contenido en el cilindro 8 por debajo del émbolo 6 retornará entonces al cárter a través del orificio calibrado. Por otra parte, la válvula de aspiración se levanta y la máquina queda descargada. En régimen, por el contrario, la resistencia ofrecida por el orificio calibrado es suficiente para mantener por debajo del émbolo 6 una presión que provoca su levantamiento.

La capacidad o campana 17 es un elemento esencial de la invención. Es el volumen de esta capacidad que de-

termina la temperización. Cuando la máquina se halla en reposo, la campana está casi vacía. No contiene más que un poco de aceite que no puede escapar por su forma de construcción. Tan pronto como el motor empieza a girar, arrastrando al compresor (descargado, puesto que los émbolos tales como el 6 están bajados), la bomba 11 envía, (por el intermedio de una válvula 20 que se describirá más adelante), aceite al interior de la campana. El aceite se eleva en ella poco a poco, expulsando por delante de él el gas contenido en la campana. Este gas escapa por el conducto 21, una caja de válvula 22, el conducto 23 y vuelve a la parte superior del cárter donde realiza el equilibrio de presiones. La presión alcanzada en la campana 17 queda limitada superiormente por la presión de despegue de las válvulas de seguridad de las cuales la campana está dotada. Una tal válvula está representada en 36. Esta válvula está graduada por ejemplo a 5 kg/cm^2. En todos los casos es bien evidente que las pérdidas de carga en el conducto de impulsión y sus anexos, comprendida la descarga 18, deben ser estudiadas de tal manera que el émbolo 6 (y sus análogos) puedan quedar mantenidos levantados por una presión de régimen inferior a la presión de despegue de las válvulas de seguridad. Se comprende que esta presión de régimen será alcanzada con tanto más de retraso, con respecto al instante del arranque, cuanto más considerable sea la capacidad de la campana 17. Se posée pués con ello un medio de admitir sobre el motor la plena carga que le impone el compresor tan solo des-

pués que el motor haya podido alcanzar la velocidad normal y desarrollar el par correspondiente para el cual haya sido construído.

Otro elemento importante de la invención está constituído por un órgano de control 24 montado en el conducto de impulsión 10. Este órgano puede ser un grifo de un modelo cualquiera (de preferencia electro-magnético), o bien una válvula de aguja, etc. El accionamiento de este órgano de control queda subordinado a un estado de hecho impuesto al compresor o provocado por él (por ejemplo, la presión de aspiración, la presión de impulsión o la carga impuesta al compresor, la temperatura del fluido comprimido o de otro fluido, etc.).

En el caso normal en que el aparato gobierne varias válvulas, pueden existir varios conductos tales como el 10, dotado cada uno de ellos de un grifo controlado 24. Un dispositivo apropiado tal como un dispositivo conmutador controlado por un minutero, por ejemplo, puede abrir diversos grifos 24 en todo orden de secuencia deseado, trayendo consigo de este modo una puesta en actividad correspondiente de las válvulas que de ellos dependan.

La campana está dotada de un grupo de dos órganos ya citados precedentemente, a saber, las válvulas contenidas en las cajas cilíndricas 15 y 22. La acción de estas válvulas es conjugada y las mismas desempeñan un papel durante el llenado de la campana y el vaciado de la misma. La figura muestra las válvulas 20 y 25 que dichas cajas contienen, en la posición que corresponde al vaciado de

la campana. Los muelles 26 y 27 empujan los émbolos 20 y 25 hacia su posición extrema izquierda. El aceite contenido en la campana puede entonces fluir libremente al cárter a través de la cámara 15 y el conducto 34. El gas que rellena la parte alta del cárter puede al mismo tiempo retornar a la parte superior de la campana por el conducto 23, la cámara 22 y el conducto 21. Cuando se pone en marcha el motor que acciona el compresor, la bomba 11 gira e impele el aceite en los conductos 14 y 28. El émbolo 20 queda entonces desplazado hacia la derecha. En el cilindro 15, el conducto 34 queda entonces obturado, pero el aceite procedente de la bomba entra en la campana por el conducto 16. El gas que se halla en la campana puede escapar de ella por el conducto 21, la cámara 22 y el conducto 23 que lo conduce al cárter, hasta el momento en que la presión sobre la cara izquierda del émbolo 25 resulte suficientemente fuerte para que el émbolo 25 pueda comprimir su muelle 27. En este momento (que se presentará más o menos pronto según la fuerza dada al muelle 27) el gas contenido en la campana, si es que todavía queda, es comprimido por el aceite que la bomba continúa suministrando a la campana. Esta última alimenta entonces el conducto o conductos 10 para dar principio al proceso de puesta en actividad de las válvulas.

La campana 17 sirve también de punto de partida a la canalización del aceite de engrase del compresor, indicada esquemáticamente en 30 por un canal de engrase del árbol cigüeñal. Esta canalización está provista a la

entrada de una llave graduada a 5 kg/cm^2 por ejemplo, y a su salida de una llave graduada a 1,5 kg/cm^2. Desde luego, otras disposiciones son posibles y la descripción de la presente tiene simplemente por objeto mostrar que la campana está intercalada en el circuito de engrase de la máquina.

Además de la válvula de seguridad 36 de la que se ha hecho mención, la campana puede llevar otras llaves cuya abertura corresponda a una descompresión en el conducto o conductos 10 y por consiguiente al levantamiento de las válvulas de aspiración, es decir a una descarga de la máquina. Una tal llave puede estar gobernada por un presostat de seguridad representado en 35, y cuyo funcionamiento dependerá por ejemplo de la presión efectiva del aceite en el circuito de engrase propiamente dicho, o por un órgano dependiente de cualquier otra parte de la instalación.

En diversos puntos de las canalizaciones pueden estar dispuestos manómetros de control, tales como el designado con 33.

El dispositivo que acaba de ser descrito puede quedar encerrado en gran parte en el cárter de la máquina. En el caso de que se trate de un compresor para instalación grifórifica, el gas encerrado en el cárter es el que aspira el compresor. El cárter está estudiado para no dar lugar a ninguna fuga de gas, ni entrada de aire, lo que es normal en los compresores frigoríficos. Si los conductos conectados con el cilindro 22, sus juntas, etc.

están encerrados en el cárter, las fugas de gas en estos lugares delicados son sin consecuencia, lo que es muy importante cuando se trata de un fluido frigorífico costoso.

Es evidente que diversas modificaciones pueden ser imaginadas en una instalación del género que acaba de describirse, sin salir del cuadro de la invención.

N O T A.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental, puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Introducción, por 10 años, en España, sus Colonias y Protectorados, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

1ª.- Dispositivo de control para máquinas que comportan válvulas de aspiración, particularmente para compresores de émbolo, caracterizado porque comporta un relais retardador que tiene por efecto mantener levantada de su asiento al menos una de dichas válvulas durante un tiempo predeterminado (temporización).

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el relais retardador es un relais eléctrico.

3ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el relais retardador es un relais neumático.

4ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el relais retardador es un relais hidráulico.

5ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el relais retardador es un relais que realiza la combinación de los medios previstos en las reivindicaciones precedentes.

6ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el efecto del relais retardador sobre el órgano de levantamiento de cada válvula queda subordinado a un órgano de control que depende de un estado de hecho impuesto al compresor o provocado por él (tal como temperatura de un fluido, presión de aspiración, presión de impulsión o carga impuesta al compresor).

7ª.- Dispositivo de control del movimiento de las válvulas de aspiración de un compresor por un órgano que funciona bajo la influencia de un agente motor fluido bajo presión, según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª, 4ª, 5ª, 6ª, caracterizado porque entre la fuente del agente motor y al menos un cilindro de utilización que contiene un émbolo cuyo desplazamiento gobierna el levantamiento de una de dichas válvulas de aspiración, está intercalado un órgano retardador que tiene por efecto diferir, en un intérvalo de tiempo predeterminado, el establecimiento, en dicho cilindro de utilización, de una presión propia a permitir toda libertad de funcionamiento a la válvula correspondiente.

8ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el órgano retardador comprende una capacidad de volumen predeterminado (llamada campana), que el agente motor debe llenar al menos parcialmente antes de alcanzar una presión suficiente para permitirle actuar sobre órganos de utilización, particularmente los émbolos que gobiernan el levantamiento de las válvulas de aspiración del compresor.

9ª.- Dispositivo según la reivindicación 8ª, caracterizado porque el agente motor es introducido y comprimido en la campana por un dispositivo (tal como una bomba, de preferencia una bomba de engranaje) impulsado por el motor que acciona el compresor.

10ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª, 4ª, 6ª - 9ª, caracterizado porque la campana está dotada de un dispositivo automático de vaciado rápido que reconstituye inmediatamente, a cada parada de la máquina, el volumen predeterminado correspondiente a la temporización impuesta.

11ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª, 3ª, 6ª - 10ª, caracterizado porque el dispositivo de vaciado rápido comprende un conducto de evacuación en el cual está montada una válvula que un muelle tiende a mantener abierta y que se cierra solamente bajo la influencia de la presión del agente motor procedente de la bomba que lo transporta y que se ejerce contra la acción del muelle.

12ª.- Dispositivo según la reivindicación 11ª, caracterizado porque el conducto de alimentación del agente

motor a la campana está conectado al conducto de evacuación en un punto de éste situado entre la válvula y la campana.

13ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la campana está dotada de un sistema de equilibrio de las presiones que comprende un conducto para poner el interior de la campana en relación con una atmósfera exterior, estando montada en dicho conducto una segunda válvula que un muelle tiende a mantener abierta y que se cierra solamente bajo la influencia de la presión del agente motor procedente de la bomba que lo transporta y que se ejerce contra la acción del muelle.

14ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 6ª - 8ª, caracterizado porque en los conductos que alimentan los cilindros de los órganos de levantamiento de las válvulas, están montados grifos de control cuya apertura queda gobernada individualmente.

15ª.- Dispositivo según la reivindicación 14ª, caracterizado porque los mandos individuales de los grifos de control funcionan en un orden de secuencia predeterminado.

16ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 7ª - 15ª, caracterizado porque los conductos que alimentan los cilindros de los órganos de levantamiento de las válvulas poseen fugas permanentes constituídas por orificios calibrados.

17ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el agente

motor bajo presión que gobierna el levantamiento de las válvulas del compresor, es aceite extraído del circuito de engrase del compresor.

18ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 7ª - 17ª, caracterizado porque la campana comporta al menos una válvula que pone el interior de la campana en comunicación con el aire exterior bajo la influencia de un mando que entra en acción en caso de fallo en el funcionamiento del compresor o de una parte de la instalación gobernada por el mismo.

19ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 17ª - 18ª, caracterizado porque dicho mando está constituído por un presostat accionado por el aceite de engrase del compresor.

20ª.- Dispositivo según la reivindicación 17ª, caracterizado porque la bomba de aceite que alimenta el circuito de la campana y de sus dependencias aspira el aceite en el cárter del compresor y porque la atmósfera exterior a la campana, de la que se ha hecho mención en la reivindicación 13ª, está constituída por la atmósfera gaseosa del cárter.

21ª.- Dispositivo según la reivindicación 20ª, caracterizado porque la atmósfera gaseosa del cárter está constituída por el gas tratado por el compresor.

22ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la campana y al menos la válvula de retorno de gas y las canalizaciones correspondientes, están encerradas en el

18 AGO 55

223558

cárter del compresor.

23ª.- DISPOSITIVO DE CONTROL PARA MAQUINAS QUE COMPORTAN VALVULAS DE ASPIRACION, PARTICULARMENTE PARA COMPRESORES DE EMBOLO,

tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de quince hojas mecanografiadas por una sola cara y de una lámina de dibujos.

Madrid, 18 de Agosto de 1955.

ALBERT GERARD
P.P.

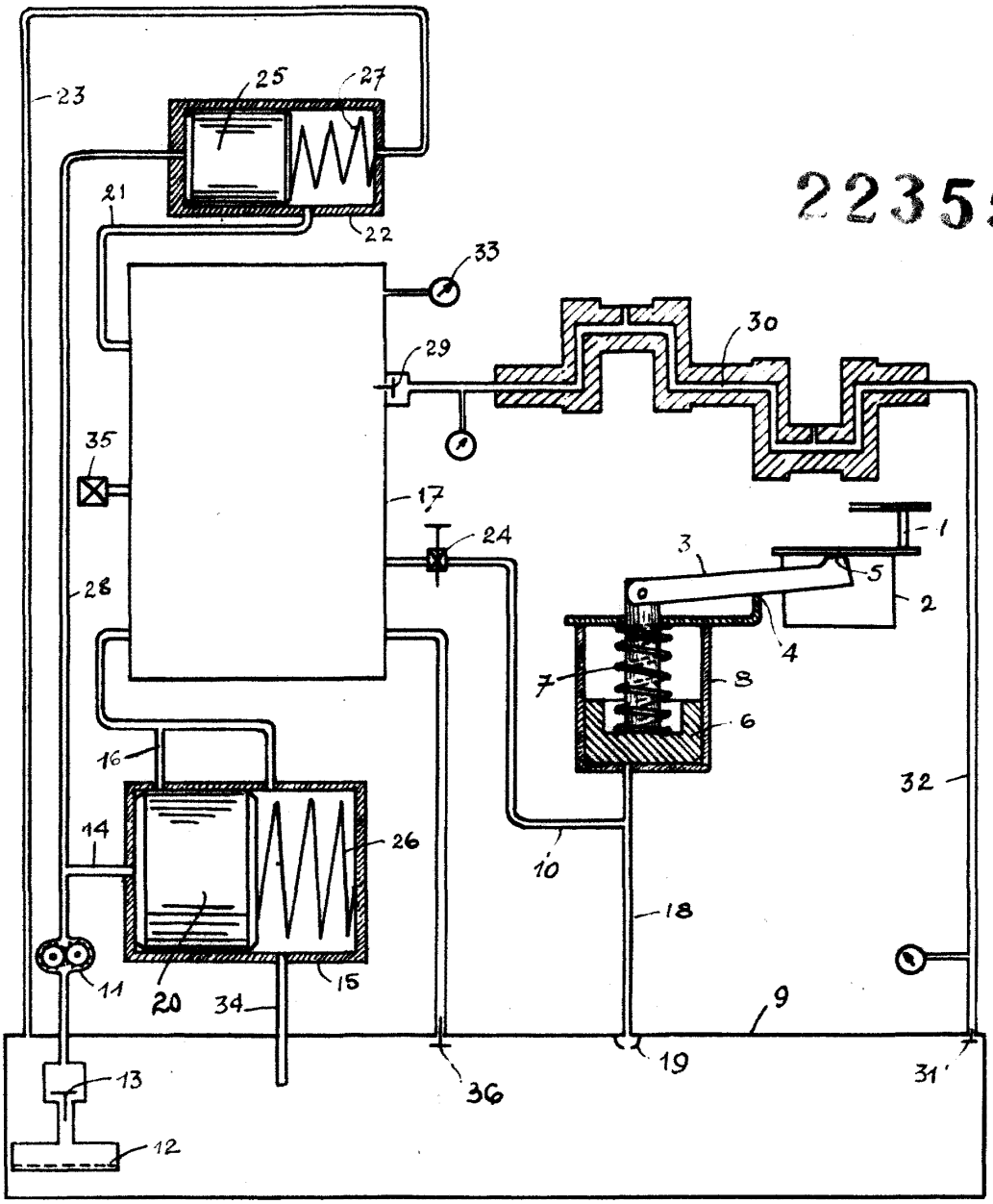
J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P.P

Don Albert Gérard

Hoja única

ESCALA VARIABLE.

223558



MADRID, 18 de Agosto de 1955

ALBERT GERARD

P.P.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

P.P.