



296169

MEMORIA DESCRIPTIVA
que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN GRUPO DE BOMBA
A MOTOR"

a favor de

A. DUPENLOUP & Fils

domiciliado en 11, rue Ferrier, GENEVE, SUIZA.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente suiza
No. 4057/63 del 29 de marzo de 1.963.

INVENTOR: Jean-Louis Dupenloup, de nacionalidad suiza.

296169



5 El presente invento tiene por objeto un grupo de bomba a motor que contiene un motor de varias velocidades por conmutación de los polos del tipo Dalhander y que acciona una bomba volumétrica. Este grupo de bomba a motor se distingue de los grupos de bomba a motor que se conocen de este tipo por el hecho de que contiene un reductor de velocidad de satélites que acopla el motor a la bomba y cuyo cárter está fijado al bastidor del motor y al de la bomba, de forma que el motor, la bomba y este reductor de velocidad constituyen juntos una unidad y por el hecho de que contiene además un dispositivo de seguridad sensible a la presión que reina en la tubería de impulsión de la bomba y que regula automáticamente, tan pronto como se ha alcanzado una presión fijada de antemano, el accionamiento de un interruptor-inversor que provoca en primer lugar una reducción de la velocidad del motor, después su parada.

10 El dibujo adjunto ilustra esquemáticamente y a título de ejemplo una forma de realización del grupo de bomba a motor según el invento.

15 La fig. 1 es una vista en alzado con partes separadas del motor y del reductor de velocidad.

La fig. 2 es una vista parcial en corte de la bomba volumétrica.

20 La fig. 3 es una vista de un primer cuerpo de bomba.

La fig. 4 es una vista en corte según la línea IV-IV de la fig. 3.

La fig. 5 es una vista de un segundo cuerpo de bomba, que tiene desmontado el émbolo rotativo.

La fig. 6 es una vista en corte según la línea VI-VI de la fig. 5.

25 La fig. 7 es una vista del dispositivo de seguridad, en la que se ven algunas partes en corte.

La fig. 8 es una vista en corte parcial según la línea VIII-VIII de la fig. 7.

30 La fig. 9 es un gráfico de un dispositivo de seguridad electromagnético que contiene dos presostatos de contacto eléctrico y que

296169



regula un dispositivo de conmutación constituido por tres contactos derivados en la alimentación del motor que acciona la bomba.

5 Según las fig. 1 a 8 del dibujo adjunto, el grupo bomba a motor contiene un motor eléctrico de alimentación M del tipo Dalhander de varias velocidades por conmutación de los polos. Se pone en marcha este motor por el cierre de un interruptor regulado por un mecanismo de maniobra 1 y combinado con un inversor que permite la conmutación de los polos del motor con el fin de hacerlo girar en una u otra de estas dos o tres velocidades.

10 El eje a de este motor M lleva un engranaje 2 acoplado a tres satélites 3 (de los que se vé solo uno) que giran libremente en los ejes 4 sustentados por un disco 5 solidario de un cubo de rueda 6. Este cubo gira en el interior de un cojinete 7 situado en la prolongación del eje a del motor y dispuesto en una prolongación 8 de un cárter 9 que presenta un engranaje interior 10 en el cual engranan los tres satélites 3. Este cárter 9 está fijado rígidamente al bastidor del motor M por los pernos 12.

15 El cárter 6 presenta un asiento 13 de centrado en el cual está encajada una pieza de unión 14 fijada por una parte al cárter 9 por los pernos 12 y por la otra al bastidor de la bomba P por los mecanismos de fijación no representados.

20 La bomba que se ilustra es de dos etapas y presenta cada etapa dos cuerpos de bomba 15 y 16 conectados en paralelo. Como se ilustra por la fig. 2, los dos cuerpos 15 están dispuestos en las extremidades de la bomba, mientras que los dos cuerpos 16 están ajustados entre estos dos cuerpos de extremidad.

25 Cada cuerpo de bomba 15 y 16 contiene una cámara 17 de forma circular atravesada por el eje de transmisión b acoplado al cubo 6. Las cámaras 17 de los cuerpos 15 y 16 ajustados uno sobre el otro están separadas una de la otra por un tabique 18. El eje b lleva cuatro



296169

5
10
excentricas 19 que giran cada una libremente en un taladro practicado en un disco 20 dispuesto en cada cámara 17. Cada disco se mantiene en una posición angular fija por una guía 21 (fig. 3 y 5) solidaria del cuerpo de bomba 15, 16 respectivamente y encajada en una abertura 22 practicada en la periferia del disco 20. Este disco es de una materia flexible tal como goma natural o sintética cuya composición está estudiada cuidadosamente para presentar una buena resistencia a la abrasión, este disco gira a lo largo de la superficie cilíndrica 23 de la cámara 17 y se desliza a lo largo de sus tabiques laterales 24 y 18.

15
Cada cámara 17 presenta un orificio 25 que hace comunicar esta cámara con una cámara 26. La cámara 26 del cuerpo 16 de la primera etapa de la bomba está unida directamente con la cámara 26 del cuerpo 15, extremo izquierda que contiene un orificio de alimentación 27 en el cual puede fijar el usuario un tubo de alimentación (no representado). Por el contrario la cámara 26 del cuerpo 16 de la segunda etapa de la bomba está unida directamente con la cámara 36 del cuerpo 15 extremo derecha que contiene un orificio de impulsión 28 en el cual puede fijar el usuario un tubo de impulsión (no representado).

20
25
Cada cámara 17 está unida, además, por un orificio 32 con una cámara 29 separada de la cámara 26 por un tabique 30 solidario del cuerpo de bomba y que lleva la guía 21. Las cámaras 29 de los cuerpos 15 y 16 de la primera etapa de la bomba están unidas directamente una con otra del mismo modo que las cámaras 29 de los cuerpos 15 y 16 de la segunda etapa. Por el contrario las cámaras 29 de los cuerpos 16 de la primera y segunda etapa están unidas una con otra por un canal de transferencia 31 dispuesto parcialmente en cada cuerpo 16.

30
La cámara 26 del cuerpo 16 de la segunda etapa contiene igualmente un orificio de impulsión 33 obturado por una válvula 34 sometida a la acción de un muelle 35. Esta válvula 34 está montada en un cuerpo

296169



36 que contiene una cámara 37 unida por medio de un canal 38 con un orificio 39 que dá a la cámara de alimentación 29 del cuerpo de bomba 16 de la primera etapa. Así cuando excede de un valor determinado la presión en las cámaras 26 de impulsión de la segunda etapa de la bomba el líquido a presión levanta la válvula 34 de su asiento 40 de manera que el líquido corre por el canal 38 volviendo a entrar en la cámara de alimentación 26 de la primera etapa de la bomba.

El funcionamiento de la bomba volumétrica descrito es en todos los aspectos análogo al de las bombas conocidas de este tipo. En efecto, cuando el eje b es puesto en rotación los discos 20 son accionados en un movimiento de vaivén en el interior de las cámaras cilíndricas 17. En la primera etapa de la bomba es aspirado el líquido por el orificio 27, las cámaras 29 y los orificios 25 se introducido en las cámaras 17; después, en el curso del desplazamiento de los discos 20 este líquido es impulsado por los orificios 32, las cámaras 29 y el canal de transferencia 31 en las cámaras de alimentación 29 de la segunda etapa de la bomba. Por el movimiento de los discos 20 este líquido se impulsa entonces por las cámaras 26 y el orificio de impulsión 28 de esta segunda etapa.

Es de observar, sin embargo, que los cuerpos de bomba 15 de la primera y de la segunda etapa son idénticos del mismo modo que los cuerpos de bomba 16 de la primera y segunda etapa, lo que permite introducir normas modernas en una gran medida, en la fabricación de la bomba.

Está claro que en una variante la bomba podría contener mas de dos etapas por ejemplo tres o cuatro según la presión de impulsión que se desee.

En el tabique extremo del cuerpo de bomba 15 de la segunda etapa está fijado un cojinete 41 en el cual gira la extremidad del eje b. Por el contrario en el tabique extremo del cuerpo de bomba 15 de la



primera etapa está fijada una articulación 42 de guarnición rotativa de tipo conocido.

5 El grupo de bomba a motor ilustrado está provisto además con un dispositivo de seguridad que contiene un dispositivo de regulación sensible a la presión que reina en la tubería de impulsión 28 de la segunda etapa o del tubo fijado sobre esta tubería 28 y un dispositivo de accionamiento e un dispositivo de regulación de parada y de velocidad de rotación del motor. Este dispositivo de seguridad contiene en el ejemplo ilustrado un presostato N acoplado por una tubería 43 a la tubería 28. Este presostato comprende dos cajas 44 ajustadas una sobre la otra y entre las cuales está sujeta una membrana 45 flexible y elástica que divide el recinto determinado por las cajas 44 en dos cámaras 46, 47 separadas una de otra de manera estanca por esta membrana 45.

10 Esta membrana 45 está sometida a la acción de un muelle 48, que tiende a mantener esta membrana 45 en la posición representada en la fig. 7 por la presión del líquido que reina en la cámara 46 que corresponde a la presión que reina en la tubería de impulsión 28 de la segunda etapa de la bomba.

15 La cámara 47 está unida por una tubería 49 con una cámara 50 dispuesta en un bastidor 51 y que está unida por medio de una válvula 52 con un cilindro 53 en el cual se desliza un émbolo 54. Este último está sometido a la acción de muelles 55 que tienden a mantener este émbolo en una posición extrema derecha situada más allá de la posición representada, por la acción de la presión de un líquido tal como la glicerina que llena por completo el espacio 56 del cilindro situado por encima del émbolo 54, la cámara 50 la tubería 49 y la cámara 47 del presostato.

20 El émbolo 54 lleva un vástago 57 que se desliza en un taladro practicado con un tabique 58 que cierra la extremidad de la extrema

296169



5 izquierda del cilindro 53. Sobre este vástago está articulado un
trinquete 59 cuya extremidad coopera cuando el émbolo 54 se desplaza
hacia la izquierda con un resalto 60 a fijado sobre un disco 63 que
gira libremente en un asiento de un eje 61 articulado en el tabique
71 de una caja 62 de regulación del motor de transmisión. Este disco
63 está acoplado elásticamente por los muelles radiales 64 a un disco
rotativo 65 solidario del eje 61 y que lleva dos rebordes 66 en forma
de arco de corona. Estos rebordes presentan cada uno una ranura 67a,
67b en las cuales se deslizan dos pasadores 68a, 68b solidarios de
10 una guía 69 de sección transversal no circular que prolonga el vástago
57 del émbolo 54.

15 El eje 61 atraviesa la caja de regulación 62 y lleva por una
parte fijado en su extremidad el mecanismo de regulación manual 1 y,
por otra parte las levas (no representadas) que accionan los contac-
tos eléctricos insertados en el circuito de alimentación del motor y
en el circuito de excitación de los polos. Este eje, estas levas de
regulación y los contactos eléctricos constituyen un interruptor-inver-
sor que regula, por una parte, la entrada del voltaje y la parada del
motor y, por la otra, una conmutación de los bobinados de excitación
20 de los polos del motor de manera que, hace girar éste en dos veloci-
dades diferentes.

25 El funcionamiento de este dispositivo de seguridad es el siguien-
te: Para poner el motor en marcha, el operario acciona el mecanismo
de regulación 1 con el fin de provocar el cierre del interruptor-inver-
sor de alimentación del motor y, por lo tanto, la entrada del voltaje.
Este interruptor-inversor es de tres posiciones, una posición extrema
izquierda por la que se interrumpe la alimentación del motor, una po-
sición central por la que entra el voltaje al motor y los bobinados
de excitación de los polos del motor se conectan de manera que el
30 motor gira a 1.500 revoluciones por minuto, y una posición extrema

292139



derecha por la que se conectan los bobinados de excitación de los polos del motor de manera que el motor gira a 3.000 revoluciones por minuto. El operario acciona, en primer lugar, el mecanismo de maniobra 1 de su posición extrema izquierda hasta su posición central. El motor arranca y cuando éste ha alcanzado su velocidad de 1.500 revoluciones por minuto, el operario acciona este mecanismo de maniobra hasta su posición extrema derecha. Entonces aumenta el motor su velocidad hasta 3.000 revoluciones por minuto y la bomba rinde su máxima capacidad. Si ésta es demasiado grande en relación a la resistencia que debe vencer el líquido impulsado por la tubería de impulsión, se levanta la válvula 34 por la acción de su muelle 35 y una parte del líquido impulsado en las cámaras 26 de la segunda etapa de la bomba vuelve por el canal 38 a las cámaras de aspiración 26 de la primera etapa.

Quando el operario cierra parcialmente una válvula (no representada), colocada en la tubería de impulsión, aumenta la presión en esta tubería y resulta un aumento de la presión que reina en la cámara 46 del presostato, de manera que la membrana 45 es comprimida por la acción del muelle 48. En consecuencia el fluido es impulsado de la cámara 47 hasta el espacio 56 del cilindro. Este líquido impulsado comprime el émbolo 54 hacia la izquierda de la fig. 7 por la acción de los muelles de retorno 55, de manera que el trinquete 59 viene a obrar sobre el resalto 60-a y provoca una oscilación del disco 63 en sentido inverso de las agujas de un reloj. El disco 66, sin embargo, está trabado en su posición angular por el reborde 68a que se desliza en la ranura 67a. Pero el reborde 68a es arrastrado en el desplazamiento del émbolo 54 hacia la izquierda de la fig. 7, evita esta ranura 67a cuando la presión en la tubería de impulsión alcanza un valor determinado. Estando libre en este momento el disco 65, es arrastrado bruscamente en sentido inverso de las agujas de un reloj

293169



5 por los muelles 64 hasta una posición angular por la cual los puntos de sujeción de las dos extremidades de cada uno de estos muelles están a una distancia mínima unos de otros. Este desplazamiento angular brusco del disco 65 arrastra el eje 61 del interruptor-inversor hasta su posición central por la que se conectan los bobinados de excitación de los polos del motor de manera que este motor gira a 1.500 revoluciones por minuto.

10 Si continúa aumentando la presión en la tubería de impulsión, la presión que reina en la cámara 46 del presostato aumenta igualmente y el presostato continúa impulsando el líquido en el espacio 56. De este modo el émbolo 54 prosigue su movimiento hacia la izquierda de la fig. 7. En el curso de este desplazamiento, el pasador 68b viene a encajarse en la ranura 67b del disco 65 y traba de nuevo a éste en su nueva posición angular. Después el émbolo 54 continúa su recorrido, el trinquete 59 acciona el resalto 60a y, por lo tanto, el disco 63 en sentido inverso de las agujas de un reloj, de manera que los muelles 64 se tensan progresivamente de nuevo. Por último cuando la presión en la tubería de impulsión alcanza un valor determinado, el pasador 68b evita la ranura 67b liberando de este modo el disco 65 que es accionado bruscamente de nuevo por los muelles 64 hasta una nueva posición angular por la que se sitúa el interruptor inversor en su posición extremo izquierda por la que se interrumpe la alimentación del motor. De este modo se para el motor automáticamente tan pronto como la presión en la tubería de impulsión alcanza un valor determinado elegido de antemano y determinado por la tensión del muelle 48 y de los muelles 55 principalmente. Este valor de la presión en la tubería de impulsión se elige de manera que la parada del motor sea regulada antes de que se cierre por completo la válvula colocada en esta tubería.

30 Cuando el operario abre de nuevo esta válvula colocada en la

296169



tubería de impulsión, baja la presión en esta tubería, lo que provoca, bajo la acción de los muelles 55, un retorno del émbolo 54 hacia la derecha de la fig. 7.

Este émbolo impulsa entonces el líquido en la cámara 47 del presostato y arrastra en su movimiento el trinquete 59 cuya extremidad 70 se acopla al resalto 60b. Así el disco 63 es accionado en el sentido de las agujas de un reloj al tensar los muelles 64, el disco 65 es de nuevo trabado en su posición angular correspondiente a la parada del motor por el pasador 68b encajado en la ranura 67b. Cuando baja la presión en la tubería de impulsión por debajo de un valor determinado, el pasador 68b evita la ranura 67b, de manera que es arrastrado bruscamente el disco 65 hasta una posición intermedia por la que se cierra el interruptor-inversor y se conectan los polos de manera que éste gira a 1.500 revoluciones por minuto. Con el fin de evitar que una baja brusca de la presión en la tubería de impulsión provoque un retorno demasiado rápido del émbolo 54 hacia la derecha de la fig. 7, está dispuesta la válvula cargada 52 en el recorrido que debe tomar el líquido impulsado por el émbolo 53 en la cámara 47 del presostato. De esta manera el motor se vuelve a poner en marcha, automáticamente, a poca velocidad por la abertura de la válvula dispuesta en la tubería de impulsión.

Si a pesar de esta puesta en marcha del motor a velocidad reducida, queda por debajo de un valor determinado de antemano la presión en la tubería de impulsión prosigue el émbolo 53, bajo la acción de sus muelles de retorno 55, su desplazamiento hacia la derecha de la fig. 7. En el curso de este desplazamiento, el pasador 68a encaja en la ranura 67a con el fin de trabar el disco 65 en su posición intermedia. Después son puestos en tensión los muelles 64 por la oscilación del disco 63 accionado por el trinquete 59 en el sentido de las agujas de un reloj. Por último el pasador 68a evita la ranura 67a de manera que el disco 65 es accionado bruscamente hasta su posición

296169



extremo derecha por la que conecta el interruptor-inversor los bobinados de excitación de los polos del motor de manera que éste gira a 3.000 revoluciones por minuto. Pasando la velocidad del motor de 1.500 a 3.000 revoluciones por minuto aumenta la capacidad de la tubería de impulsión para alcanzar su valor normal con la presión normal. En consecuencia el émbolo 54 continúa su recorrido hacia la derecha de la fig. 7 hasta su posición extremo derecha. En el curso de este desplazamiento del émbolo 54, la extremidad 70 del trinquete 59 evita el resalto 60b de manera que desde entonces se interrumpe la conexión mecánica entre el dispositivo de regulación sensible a la presión que reina en la tubería de impulsión y el interruptor-inversor. Sin embargo, una superficie de apoyo (no representada) mantiene el trinquete 59 aproximadamente en la posición representada por la acción de la gravedad -o de un muelle no representado- con el fin de que en el momento de un desplazamiento subsiguiente del émbolo 54 hacia la izquierda del dibujo a causa de un aumento de la presión en la tubería de impulsión, la extremidad del trinquete se acople automáticamente al resalto 60a.

Para provocar la parada a mano del motor cuando ha terminado, por ejemplo, el trabajo de trasegado, el operario acciona el mecanismo de maniobra 1 hasta su posición extremo izquierda. En efecto, al estar interrumpida la conexión mecánica entre el dispositivo de regulación automática y el interruptor-inversor, no tiene efecto alguno esta maniobra sobre el émbolo 54 que queda en su posición extremo derecha.

En la fig. 9 el motor M es igualmente un motor de dos velocidades del tipo Dalhander pero son eléctricos los dispositivos de regulación y de seguridad.

El dispositivo de regulación comprende los fusibles F que alimentan el motor M por medio de un inversor I del sentido de marcha y de tres contactores C_1 , C_2 , C_3 cuyos bobinados c_1 , c_2 , c_3 de su electre-



296169

5 imán de accionamiento son regulados por unaparte por los pulsadores B_0 , B_1 y B_2 y por otra por el dispositivo de seguridad que comprende dos presostatos P_1 y P_2 , tres relés electromagnéticos R_1 , R_2 , R_3 así como un sincronizador T . Los presostatos son del tipo de desembrague a presión máxima y están acoplados por medio de una caja que contiene una membrana y glicerina de una materia similar al presostato N del dispositivo de seguridad. Esto permite evitar que el vino, u otro líquido, entre en contacto con los presostatos. Esta caja está acoplada al canal de impulsión de la bomba. Este dispositivo de seguridad está completado además por dos lámparas de control L_1 y L_2 .

10 El pulsador B_1 comprende un contacto de cierre b_1 insertado en el circuito de alimentación del bobinado v_1 del electro-ímán del relé R_1 que comprende dos contactos de cierre d_1 y d_2 así como un contacto de abertura d_3 . Este pulsador B_1 comprende además un contacto de abertura b_2 derivado en serie con un contacto de abertura i_2 del relé R_3 en el circuito de realimentación del bobinado v_3 del electro-ímán de accionamiento del relé R_3 .

15 Este relé R_3 comprende tres contactos de cierre i_2 , i_3 , i_4 y un contacto de abertura i_1 .

20 El pulsador B_2 comprende un contacto de cierre b_3 insertado en el circuito de alimentación del bobinado v_3 .

El pulsador B_0 comprende un contacto de abertura b_0 derivado en serie en el contacto b_2 .

25 El contacto b_0 está derivado, además, en el circuito de realimentación del bobinado v_1 por medio del contacto i_1 , de un contacto de abertura n_1 del relé R_2 y del contacto de cierre d_2 del relé R_1 .

El relé R_2 está accionado por un electro-ímán cuyo bobinado v_2 está alimentado por medio de un contacto de abertura p_1 del presostato P_1 , del contacto i_3 y de un contacto de abertura p_2 del presostato P_2 .

30 Este relé R_2 comprende los contactos de abertura n_1 y n_2 así



296169

como dos contactos de cierre n_3 y n_4

El contacto n_2 derivado en el circuito de realimentación del bobinado v_1 está conectado al contacto p_2 por el contacto de cierre i_4 del relé R_3 .

El contacto n_3 está conectado al contacto p_2 y se alimenta por medio del contacto d_3 y de un contacto de abertura e_1 del contactor C_2 , el bobinado c_3 del contactor C_3 . Este contactor C_3 contiene tres contactos de alimentación del motor M y un contacto de cierre o_2 que alimenta el bobinado c_1 del contactor C_1 . Este contactor C_1 contiene por una parte tres contactos principales conectados unos con otros por una varilla H_0 y conectados además al motor M y por otra parte un contacto de cierre o_3 conectado por una parte a la alimentación del bobinado c_1 y por la otra parte a la lámpara de señalización L_2 . Así esta lámpara L_2 sólo se alimenta cuando los dos contactores C_3 y C_1 están en posición de cierre, es decir, cuando el motor gira a gran velocidad.

El contactor C_2 contiene además un contacto de cierre o_4 derivado en la alimentación del bobinado o_2 y que alimenta la lámpara de señalización L_1 que se enciende por lo tanto solamente cuando este contactor está en posición de cierre, es decir, cuando el motor gira a poca velocidad.

Contiene, además, el contactor C_3 un contacto de abertura o_5 derivado en el circuito de alimentación del bobinado o_2 del contactor C_2 en serie con un contacto de abertura o_6 del contactor C_1 y los contactos d_1 del relé R_1 y p_2 del presostato P_2 .

Está derivado, además, en el circuito de alimentación del bobinado v_2 el sincronizador T que contiene un contacto de cierre (no representado) que se cierra 15 a 30 segundos después de la entrada del voltaje en el sincronizador a fin de retrasar la entrada del voltaje en el bobinado v_2 . El contacto n_4 del relé R_2 es un contacto de rea-

296169



alimentación de este relé.

El funcionamiento del dispositivo de regulación y de seguridad descrito es el siguiente:

1) puesta en marcha del motor a poca velocidad.

5 El operario actúa sobre el pulsador B_1 lo que provoca el cierre del contacto b_1 y por lo tanto la alimentación del bobinado v_1 . El relé R_1 se cierra y el bobinador v_1 se realimenta desde entonces por los contactos b_0 , i_1 , n_1 y d_2 de manera que cuando el operario afloja el pulsador B_1 el relé R_1 queda en posición de cierre. El cierre de este relé R_1 provoca la abertura del contacto d_3 y del cierre del contacto d_1 . Así el bobinado o_2 es desde entonces alimentado por los contactos p_2 , d_1 , o_5 , y o_6 . Desde entonces el contactor C_2 se cierra y alimenta el motor M que gira a poca velocidad. El cierre de este contactor C_2 provoca igualmente el cierre del contacto o_4 de manera que la lámpara de señalización L_1 se enciende e indica que el motor M gira a poca velocidad por ejemplo a 1.500 revoluciones por minuto.

2) Aceleración del motor hasta que gire a gran velocidad.

20 Si el operario desea aumentar el rendimiento de la bomba, actúa sobre el pulsador B_2 lo que provoca el cierre del contacto b_3 y una alimentación del bobinado v_3 . El relé R_3 se cierra de manera que los contactos i_2 , i_3 , i_4 se cierran mientras que el contacto i_1 se abre. El cierre del contacto i_2 que está derivado en serie en el contacto de abertura del pulsador B_0 , provoca la realimentación de este relé R_3 de manera que éste queda en posición de cierre cuando el operario afloja el pulsador B_2 . Por el contrario, la abertura del contacto i_1 provoca la interrupción de la alimentación del bobinado v_1 pero el relé R_1 no se abre, por esto su bobinado v_1 se encuentra además de realimentado por el contacto i_4 derivado en serie en el contacto p_2 del presostato P_2 .

30 El cierre del contacto i_3 de este relé R_3 derivado igualmente

296189



5 en serie en el contacto p_2 provoca, por medio del contacto p_1 del presostato, la alimentación del sincronizador T. Después de un lapso de tiempo de 10 a 20 segundos y a condición de que en este momento la presión en la tubería de impulsión de la bomba sea todavía inferior a una presión determinada, por ejemplo inferior a 3,5 atmósfera, el cierre del contacto del sincronizador provoca la entrada del voltaje en el bobinado v_2 de manera que el relé R_2 se cierra.

10 Si por el contrario la presión en la tubería de impulsión es superior a 3,5 atms. el contacto p_1 se abre y la entrada del voltaje en el relé R_2 no puede efectuarse de manera que el motor continúa girando a poca velocidad por ejemplo 1.500 revoluciones por minuto.

15 El cierre del relé R_2 provoca en primer lugar la abertura de los contactos n_1 y n_2 y una interrupción de la alimentación del bobinado v_1 de manera que se abre el relé R_1 . Desde entonces los contactos n_3 y d_3 derivados en serie en la alimentación del bobinado c_3 del contactor C_3 están los dos cerrados de manera que este contactor se cierra y provoca el cierre del contacto c_2 que alimenta a su vez el bobinado c_1 del contactor C_1 que se cierra igualmente mientras que la abertura del contacto d_2 del relé R_1 ha provocado ya la interrupción de la alimentación del bobinado c_2 y, por lo tanto, la abertura del contactor C_2 . Así los contactores C_3 y C_1 están cerrados y el motor gira a gran velocidad por ejemplo a 3.000 revoluciones por minuto y aumenta el rendimiento de la bomba.

25 3) reducción automática de la velocidad del motor.

30 Cuando la presión en la tubería de impulsión de la bomba excede de una presión determinada de antemano (por ejemplo 3,5 atmósferas) el contacto p_1 del presostato P_1 se abre. Desde entonces el sincronizador T y el bobinado v_2 del relé R_2 no se alimentan más y este relé R_2 se abre. Desde entonces la alimentación del bobinado c_3 del contactor C_3 se interrumpe por la abertura del contacto n_3 . El contactor C_3

296169



se abre y la abertura del contacto c_2 interrumpe la alimentación del bobinado c_1 del contactor C_1 .

Este contactor se abre por lo tanto de manera que el cierre de los contactos c_5 y c_6 provoca la alimentación del bobinado c_2 del contactor C_1 por medio de los contactos p_2 del presostato P_2 y del contacto d_1 del relé R_1 . Desde entonces el motor gira a poca velocidad.

4) Parada automática del motor.

Si a pesar de esta reducción de las velocidades del motor la presión en la tubería de impulsión continúa aumentando, provoca esta presión, cuando alcanza un valor fijado de antemano por ejemplo de 4,5 atmósferas la abertura del contacto p_2 del presostato P_2 y la interrupción de la alimentación del bobinado c_2 del contactor C_2 que se abre y provoca la parada del motor.

La abertura del contacto p_2 provoca igualmente la interrupción de la alimentación del bobinado v_1 y por lo tanto la abertura del relé R_1 .

Desde entonces el motor se para y solo el relé R_3 está todavía en posición de cierre.

5) vuelta a poner en marcha del motor a poca velocidad.

Tan pronto como la presión en la tubería de impulsión de la bomba desciende por debajo de un valor determinado de antemano - por ejemplo 4 atmósferas - el contacto p_2 se cierra. En consecuencia el bobinado v_1 es alimentado de nuevo, y el relé R_1 se cierra provocando la entrada del voltaje en el bobinado c_2 y, por lo tanto, el cierre del contactor C_2 y la puesta en marcha del motor a reducida velocidad. La lámpara del control L_1 se alimenta por el contacto c_4 .

6) aceleración del motor.

Si la presión en la tubería de impulsión desciende por debajo de un valor predeterminado de antemano - por ejemplo de 3 atmósferas -



295169

5 el contacto p_1 del presostato P_1 se cierra y provoca la entrada del voltaje en el sincronizador T, que después de un lapso de tiempo de 15 a 30 segundos alimenta el bobinado v_2 . Desde entonces se cierra el relé R_2 y provoca como se ha descrito anteriormente en primer lugar la abertura del contactor C_2 después el cierre del contactor C_3 y por último el cierre del contactor C_1 . El motor gira entonces a gran velocidad y la lámpara de control L_2 se alimenta por el contacto o_3 .

10 Es preciso observar aquí que si la presión en la tubería de impulsión bajase muy bruscamente durante la parada del motor hasta una presión inferior a 3,5 atmósferas de manera que los dos contactos p_1 y p_2 prácticamente se cerrarían simultáneamente, el motor se volvería a poner automáticamente en marcha en primer lugar a poca velocidad como se ha descrito anteriormente por el cierre del relé R_1 después transcurrido un lapso de tiempo de 10 a 20 segundos el sincronizador T pondría en voltaje el bobinado v_2 lo que provocaría entonces solamente la puesta en marcha del motor a gran velocidad.

15 Por lo demás del mismo modo si el operario en el momento de la puesta en marcha del grupo bomba a motor actúa sobre el pulsador B_2

20 Efectivamente, en este caso el relé R_3 se cierra y alimenta simultáneamente el sincronizador T y el bobinado v_1 . El relé R_1 se cierra y por lo tanto provoca la puesta en marcha del motor a poca velocidad, después de transcurrido un lapso de tiempo de 10 a 20 segundos solamente el sincronizador provoca el cierre del relé R_2 y por lo tanto la puesta en marcha del motor a gran velocidad, esto evidentemente a condición de que entre tanto la presión en la tubería de impulsión de la bomba no haya excedido ya de 3,5 atmósferas y haya provocado la abertura del contacto p_1 .

25 7) parada de la instalación.

30 Cuando el operario desea parar completamente el funcionamiento

290169



5 de la instalación actúa sobre el pulsador B_0 . La abertura del contacto b_0 interrumpe la alimentación del bobinado v_3 que estaba alimentado a través de los contactos b_2 y i_2 . La abertura del relé R_3 provoca la abertura del contacto i_2 de realimentación del bobinado v_3 , del contacto i_4 de realimentación por p_2 del bobinado v_1 y por último del contacto i_3 de alimentación del bobinado v_2 por p_1 . Así los relés R_1 y R_2 se abren igualmente, y provocan la parada del motor.

10 De lo que queda expuesto se puede uno dar cuenta fácilmente que el dispositivo de seguridad con el cual está provisto el grupo bomba a motor - ya sea este dispositivo mecánico o eléctrico - permite simplificar en una gran medida el trabajo del operario en el momento del trasegado de líquidos tales como el vino por ejemplo. En efecto, gracias a este dispositivo de seguridad le basta accionar la válvula que regula el paso de la tubería de impulsión de forma que evita que se rebosen las vasijas. El dispositivo de seguridad provoca entonces automáticamente la reducción de la velocidad de alimentación de la bomba, después su parada en función de la presión que reina en esta tubería. Pero lo que es especialmente importante para el operario es el hecho que la simple reabertura de esta bomba provoca el arranque a velocidad reducida del motor, después la conmutación de los polos para el accionamiento de la bomba a su máxima velocidad. En efecto, esta válvula puede utilizarse por el operario como mecanismo de regulación del motor lo que evita los desplazamientos continuos.

REIVINDICACIONES

25 1.- Un grupo de bomba a motor que contiene un motor de varias velocidades por la conmutación de los polos del tipo Dalhender y que acciona una bomba volumétrica, caracterizado por el hecho de que contiene un reductor de velocidad de satélites que acopla el motor a la bomba y cuyo cárter está fijado al bastidor del motor y al de la bomba, de manera que este motor, esta bomba y este reductor de velocidad

30



296169

5 forman juntos una unidad, y por el hecho de que está provisto con un dispositivo de seguridad sensible a la presión que reina en la tubería de impulsión de la bomba y que regula automáticamente, tan pronto como se ha alcanzado una presión determinada, el accionamiento de un dispositivo interruptor-inversor que provoca en primer lugar una reducción de la velocidad del motor, y después la parada del motor cuando se ha alcanzado a su vez otra presión determinada.

10 2.- Un grupo de bomba a motor según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de seguridad comprende un dispositivo de regulación sensible a la presión que reina en la tubería de impulsión que contiene un presostato que comprende dos cámaras separadas una de otra de manera estanca por una membrana flexible sometida a la acción de un muelle, una de cuyas cámaras comunica con la tubería de impulsión.

15 3.- Un grupo de bomba a motor según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la segunda cámara del presostato está llena con un fluido y está unida con una cámara de volumen variable, uno de cuyos tabiques es desplazable por una acción elástica bajo la acción de la presión que reina en esta cámara.

20 4.- Un grupo de bomba a motor según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que los desplazamientos del citado tabique desplazable regulan el dispositivo interruptor-inversor que provoca de este modo en primer lugar una reducción de la velocidad de alimentación de la bomba, y después la parada del motor, respectivamente la puesta en marcha del motor a velocidad reducida y después a gran velocidad.

25 5.- Un grupo de bomba a motor según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la bomba volumétrica contiene varias etapas que comprende cada una dos cuerpos de bomba conectados en paralelo.

30

296169



5 6.- Un grupo de bomba a motor según las reivindicaciones 1 a 5 caracterizado por el hecho de que todos los cuerpos de bomba estan ajustados unos sobre otros, y los dos extremos son idénticos el uno al otro mientras que los intermedios son igualmente idénticos los unos a los otros y contienen un canal de transferencia dispuesto parcialmente en dos cuerpos inmediatos que pertenecen a dos etapas diferentes y que acoplan una cámara de impulsión de uno a una cámara de aspiración del otro.

10 7.- Un grupo de bomba a motor según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de seguridad es mecánico y contiene un relé hidráulico accionado por el presostato, un conmutador inversor accionado por este relé hidráulico y que regula la conmutación de los polos del motor y la parada de este motor.

15 8.- Un grupo de bomba a motor según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de seguridad es electromagnético y contiene dos presostatos regulados a presiones diferentes y que regulan cada uno la abertura de un contacto eléctrico cuando la presión en la tubería de impulsión excede de las presiones determinadas de antemano.

20 9.- Un grupo de bomba a motor según las reivindicaciones 1 y 8, caracterizado por el hecho de que los contactos de los presostatos regulan la abertura y el cierre de los relés que regulan un dispositivo de conmutación constituido por tres contactores insertados en la alimentación del motor.

25 10.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN GRUPO DE BOMBA A MOTOR".

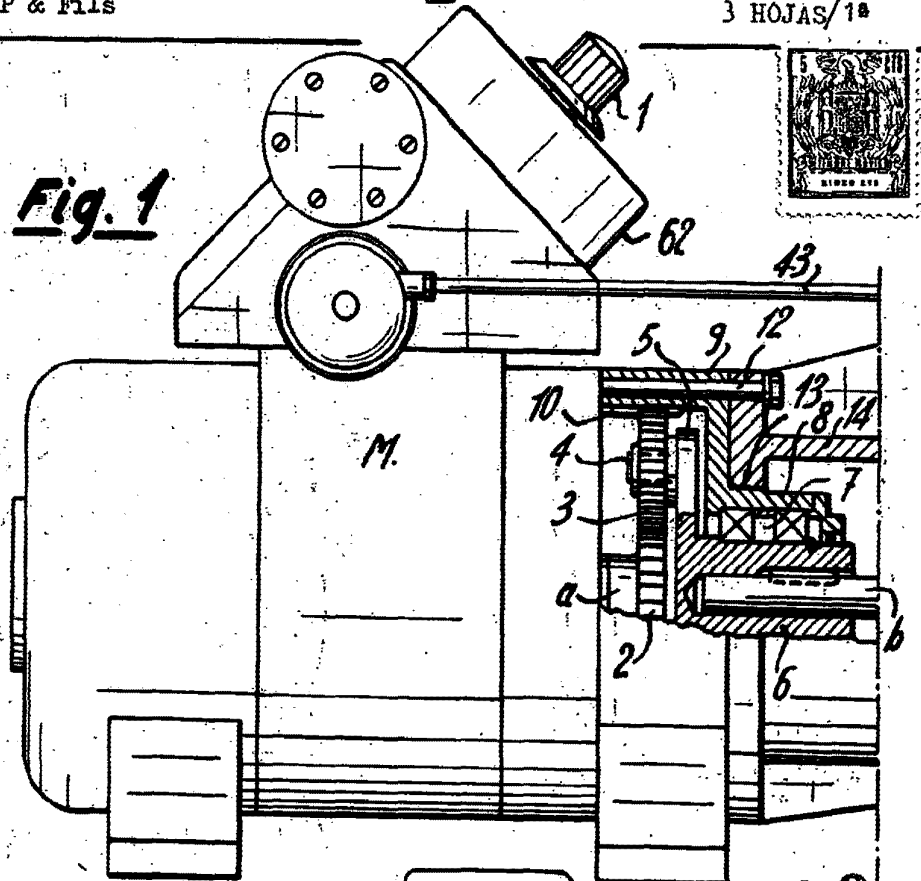
30 Todo conforme se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de veinte páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 6 de febrero de 1.964
ALFONSO UNGRIA

P.P.

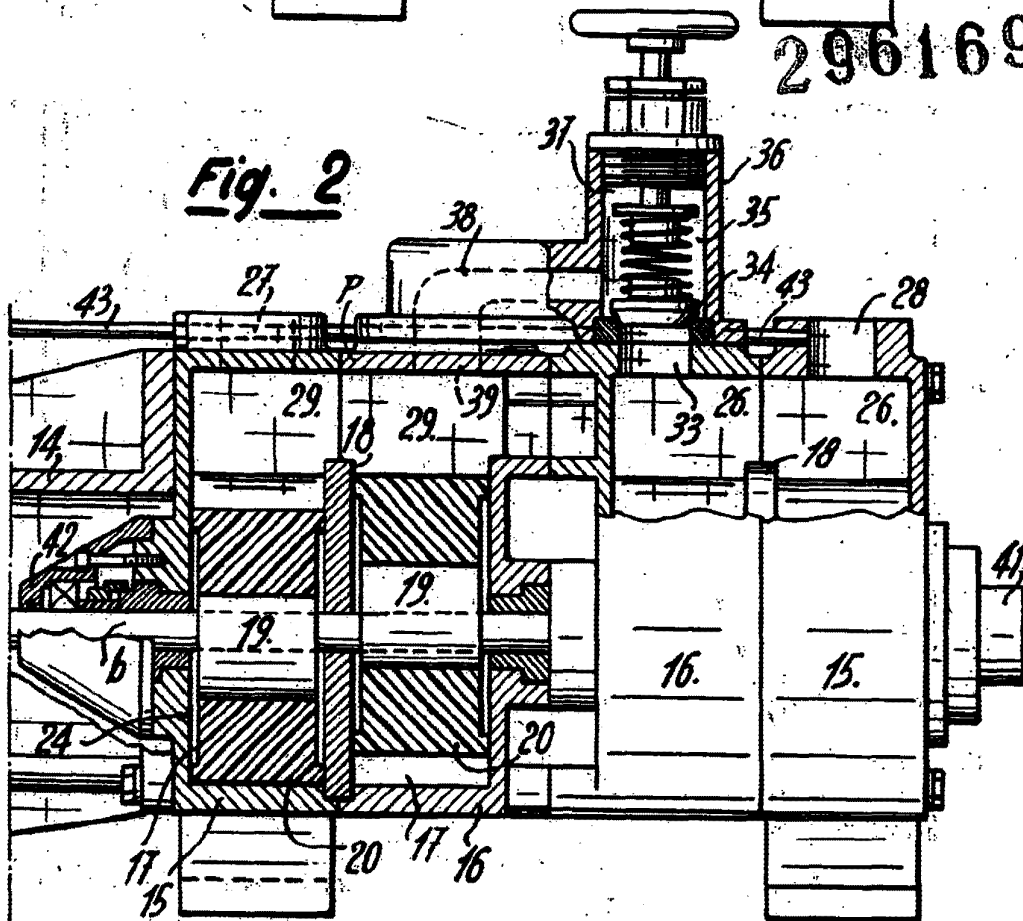


Fig. 1



296169

Fig. 2



ESCALA VARIABLE
MADRID, 6 DE febrero DE 1964

ALFONSO URBAIN

Alfonso

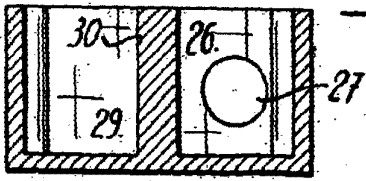


Fig. 4

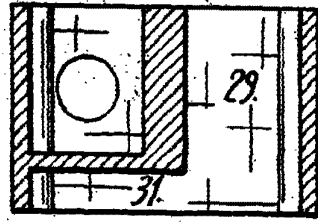


Fig. 6

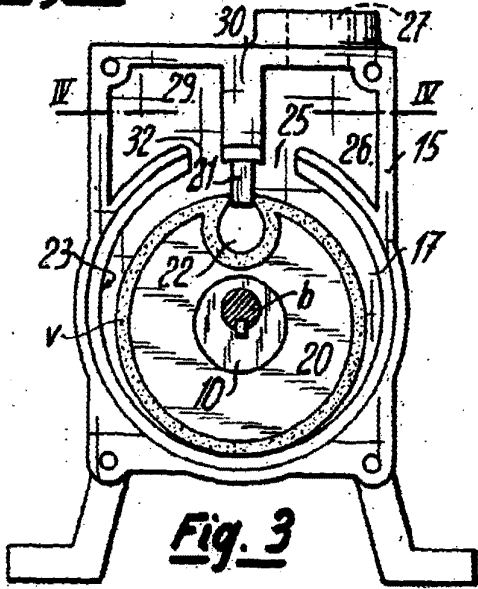


Fig. 3

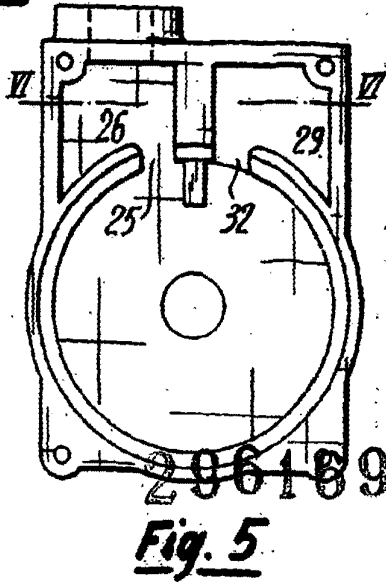


Fig. 5

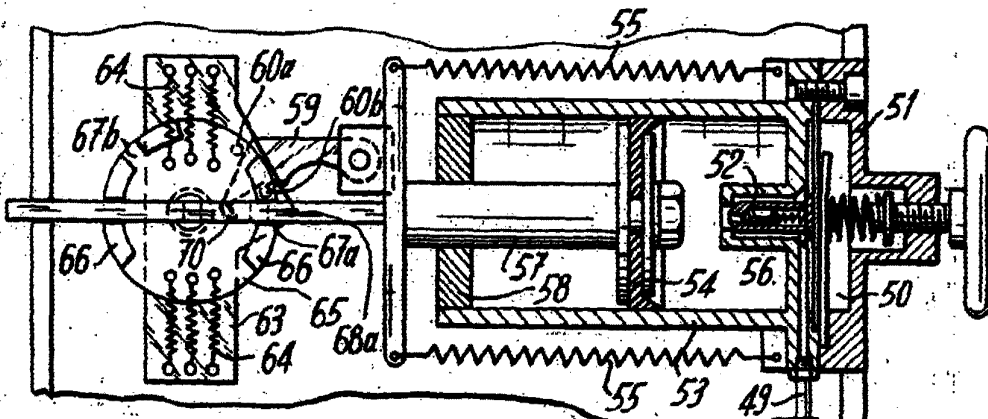


Fig. 7

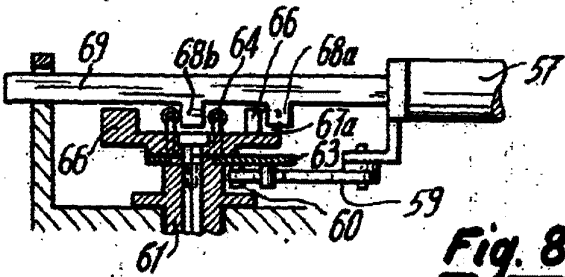
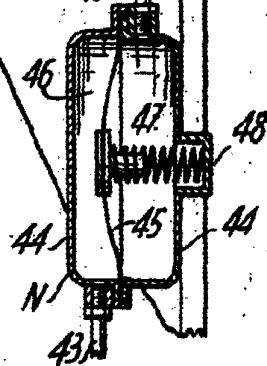


Fig. 8



ESCALA VARIABLE

MADRID, 6 DE Febrero DE 1904
P.P. ALFONSO UNGRIA

