

347163 3 N



P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

Société des Automobiles SIMCA

entidad francesa, domiciliada en 136,  
avenue des Champs Elysées, Paris, Francia,  
relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS  
ANTICHOQUES HIDRAULICOS"

=====

Inventor: Jean Piret

Prioridad: Solicitud de patente en Francia  
nº P.V. 82 418 de fecha 3 noviem  
bre 1966.



### MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a un dispositivo antichoque hidráulico asociado a un cric hidráulico provisto de un pistón cuyas dos caras, por medio de un
5. distribuidor principal mandado alternativamente por dos electroimanes, pueden ser conectadas, o bien alternativamente durante la marcha del cric, con el circuito de impulsión de una bomba y el circuito de retorno al depósito, o bien simultáneamente, en la posición de paro del cric, con
10. los dos circuitos y que presentan: en el circuito de impulsión corriente abajo del distribuidor principal un regulador de presión provisto de un obturador interpuesto entre el circuito de impulsión y el circuito de retorno al depósito, y solidario de un pistón que delimita dos cámaras
15. de las cuales la inferior comunica directamente y la superior provista de un resorte de retorno que fuerza el obturador hacia su posición de cierre comunica por medio de un canal calibrado con el circuito de impulsión; un distribuidor piloto conectado, por una parte, a la cámara superior del pistón del obturador y, por otra parte, al
20. circuito de retorno al depósito y capaz de ser mandado por un electroimán de manera que se corte o establezca la comuni-



- cación entre la cámara superior de dicho pistón de obturador y el circuito de retorno al depósito; y un circuito eléctrico provisto de interruptores y de relés para la puesta en marcha y el paro del motor de la bomba y para el mando de los diferentes electroimanes, caracterizándose el dispositivo porque comprende interruptores de final de carrera capaces de ser accionados por órganos dispuestos de manera que puedan seguir el desplazamiento de los émbolos de los distribuidores correspondientes, estando dispuesto el interruptor de final de carrera del distribuidor piloto en el circuito eléctrico de los electroimanes del distribuidor principal, de tal manera que no puede ser cerrado por su órgano correspondiente y que no permita el mando del émbolo del distribuidor principal (hacia una de sus posiciones extremas) por medio de uno de los electroimanes del distribuidor principal más que cuando el distribuidor piloto se halla en posición neutra mientras que los interruptores de final de carrera del distribuidor principal están dispuestos en el circuito del electroimán del distribuidor piloto de tal modo que el uno o el otro no puede ser cerrado por su órgano correspondiente y no permite el desplazamiento del émbolo del distribuidor piloto hacia su posición de cierre por medio del electroimán del distribuidor piloto más que cuando el émbolo del distribuidor principal ocupa una de estas dos posiciones extremas. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.
  - 20.
  - 25.

Este dispositivo da muy buenos resultados por lo que se refiere a la supresión de las ondas de choques hidráulicos cuando tiene lugar el cambio del sentido de des-



5. plazamiento del pistón del cric, pero presenta el inconveniente de necesitar un número bastante elevado de órganos eléctricos tales como contactores, relés, etc., ..., para el mando de los diferentes distribuidores previstos en el circuito hidráulico de este dispositivo. - - - - -

10. Por esta razón la modificación de los dispositivos existentes, que presentan, en general, un circuito hidráulico sensiblemente idéntico al utilizado en el dispositivo del tipo mencionado, por lo que se refiere al circuito de mando eléctrico de los dispositivos conocidos es bastante cara y difícil de realizar. - - - - -

15. La presente invención evita este inconveniente y permite la realización de un dispositivo antichoques hidráulicos de una concepción muy simple y capaz de utilizar todos los órganos del circuito hidráulico de los dispositivos existentes y una parte de los órganos eléctricos al tiempo que procura las mismas ventajas técnicas de funcionamiento que las obtenidas con el dispositivo del tipo descrito precedentemente. - - - - -

20. Para ello, el dispositivo antichoques hidráulicos asociado a un cric hidráulico provisto de un pistón cuyas dos caras, por medio de un distribuidor principal mandado alternativamente por dos electroimanes pueden ser conectadas, o bien alternativamente, durante la marcha del cric, con el circuito de impulsión de una bomba y el circuito de retorno al depósito, o bien simultáneamente, en posición de  
25. paro del cric, con los dos circuitos, y que presenta: en el



- circuito de impulsión corriente abajo del distribuidor principal un regulador de presión provisto de un obturador interpuesto entre el circuito de impulsión y el circuito de retorno al depósito, y solidario de un pistón que delimita dos cámaras de las cuales la inferior comunica directamente y la superior provista de un resorte de retorno que fuerza el obturador hacia su posición de cierre comunica por medio de un canal calibrado con el circuito de impulsión; un distribuidor piloto conectado, por una parte, a la cámara superior del pistón de obturador y, por otra parte, al circuito de retorno al depósito y capaz de ser mandado por un electroimán de manera que corte o establezca la comunicación entre la cámara superior de dicho pistón de obturador y el circuito de retorno al depósito; y un circuito eléctrico provisto de interruptores y de relés para la puesta en marcha y el paro del motor de la bomba y para el mando de los diferentes electroimanes, caracterizándose este dispositivo, según la presente invención, por dos interruptores dobles de cierre alternativo, capaces de ser mandados cada uno, por medio de una transmisión mecánica unidireccional, por uno de los dos electroimanes del distribuidor principal, comprendiendo cada uno, por una parte, un primer contacto interpuesto en el circuito eléctrico del otro electroimán del distribuidor principal, de manera que impida la excitación de este último desde que se excita el primer electroimán y, por otra parte, un segundo contacto interpuesto en el circuito eléctrico del electroimán del distribuidor piloto, de manera que se cierre cuando el distribuidor principal ocupa la posición extrema correspondiente; por un interruptor do-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



ble de cierre simultáneo capaz de ser mandado, por medio de una transmisión mecánica unidireccional, por el distribuidor piloto, y uno de cuyos dos contactos está montado en serie con el primer contacto de los dos interruptores dobles de

5.

cierre alternativo; por dos interruptores dobles de final de carrera de cierre alternativo, dispuestos a una y otra parte de un cric, y capaces de ser accionados por un vástago solidario del pistón del cric, estando montado el uno de los dos contactos de cada uno de los dos interruptores de final

10.

de carrera en el circuito eléctrico del electroimán del distribuidor piloto, mientras que el otro contacto está previsto en paralelo con uno de los contactos del interruptor doble de cierre alternativo en el uno o en el otro circuito eléctrico de los dos electroimanes del distribuidor principal.

15.

De esta manera, el dispositivo antichoques hidráulicos se realiza de una forma extremadamente simple, puede adaptarse a los circuitos hidráulicos existentes, no necesita ya de relés eléctricos de mando y permite, de una forma eficaz y segura, la supresión de las ondas de choques hidráulicos. - - - - -

20.

El objeto de la presente invención se comprenderá mejor aún con la ayuda de la descripción siguiente de un modo de realización no limitativo dado únicamente a título de ejemplo y de los planos anexos en los cuales: - - - - -

25.

La figura 1 representa un circuito hidráulico de un cric, por ejemplo de una máquina herramienta, estando pro-



visto este oric de un modo de realización del dispositivo antichoques hidráulicos según la invención; - - - - -

5. La figura 2 representa un esquema de un modo de realización del circuito eléctrico de mando y de control del motor de la bomba y de los electroimanes del dispositivo antichoques hidráulicos. - - - - -

10. Como se puede ver en la figura 1, el oric 101, por ejemplo de una máquina herramienta, presenta un pistón 102 de doble efecto solidario por una y otra parte de un vástago 103a, 103b estando uno de estos vástagos asociado, por ejemplo, a una herramienta no representada por medio de un mecanismo de unión tampoco representado. - - - - -

15. El pistón 102 delimita, en el cilindro del oric 101, dos cámaras 104 y 105 cada una de las cuales, por medio de un conducto 106 y 107, puede comunicar con una de las cámaras extremas 108 y 109 situadas a una y otra parte de una cámara central 110 de un distribuidor principal 111. Este distribuidor principal 111 presenta un émbolo de doble pistón que permite hacer comunicar cada una de las cámaras extremas 108 y 109 con la cámara central 110 y, por ello, con el circuito de impulsión 112 de una bomba P movida por un motor M, pudiéndose igualmente conectar estas tres cámaras 108, 109 y 110 al circuito de retorno 113 que va al depósito de aspiración 114 de la bomba P. A continuación se entenderá por "circuito de retorno" todas las conducciones que llevan al depósito 114. - - - - -



5. Cuando el émbolo del distribuidor principal 111 se halla en su posición intermedia en la que es mantenido por medio de dos resortes 115 y 116 aplicados, por una parte, sobre un tope fijo y, por otra parte, sobre un tope solidario de un vástago 117 y 118 fijado a una y otra parte en el émbolo del distribuidor principal 111, la conducción de impulsión 112 de la bomba P está conectada directamente al circuito de retorno 113. Según que el émbolo del distribuidor principal 111 ocupe su posición extrema de la derecha o de la izquierda, la

10. conducción de impulsión 112 comunica con la cámara 105 ó 104 del cric 101 y el circuito de retorno 113 comunica con la cámara 104 ó 105. - - - - -

15. En el circuito de impulsión 112, hay interpuesto un regulador de presión principal 119 de una concepción clásica, que es idéntico al regulador de presión principal descrito en la patente francesa nº 1.426.102 y que corta una comunicación entre el circuito de impulsión 112 y el circuito de retorno 113 cuando la presión en el circuito de impulsión 112 es inferior a la presión máxima de consigna y cuando su obturador de

20. escape no representado está cerrado por la acción de un distribuidor piloto 120 conectado al regulador de presión 119 por medio de una conducción piloto 121. - - - - -

25. Este distribuidor piloto 120 es igualmente de una concepción clásica y presenta un émbolo capaz de establecer o de interrumpir, según su posición (122, 123) una comunica-



ción entre la conducción piloto 121 y el circuito de retorno 113 de modo que, cuando se interrumpe esta comunicación, la comunicación entre el circuito de impulsión 112 y el circuito de retorno 113 se corta igualmente por medio del regulador de presión 119 determinando así la presión máxima de consigna en el circuito de impulsión 112. El distribuidor piloto 120 está sometido por una parte a la acción de un resorte 124 que fuerza el émbolo de este distribuidor piloto hacia la posición representada en la figura 1, es decir hacia una posición en la que la conducción 121 comunica con el circuito de retorno 113. - - - - -

En el extremo opuesto, el émbolo de este distribuidor piloto 120 está provisto de un vástago de transmisión 125 destinado a cooperar con un vástago empujador 126 asociado al electroimán de mando EP del distribuidor piloto. - - -

En cada extremo del distribuidor principal 111 se prevé un electroimán de mando. Para mayor comodidad, se llamará al electroimán de mando situado en la parte izquierda electroimán de avance "EA", y al situado en la parte derecha electroimán de retorno "ER". La armadura móvil 127, 128 de cada electroimán de mando "EA" y "ER" coopera, por una parte, por medio de un vástago de transmisión 129, 130 con el vástago 118, 117 solidario del émbolo del distribuidor principal 111 y, por otra parte, con un extremo de una palanca de dos brazos 131, 132. El otro extremo de esta palanca coopera con un interruptor doble de cierre alternativo 133, 134 que está forzado por un resorte de retorno 135, 136 hacia una posición



tal que el otro extremo de la palanca 131, 132 esté en contacto o por lo menos tenga tendencia a entrar en contacto con la armadura móvil 127, 128. El retraso en el movimiento de esta palanca respecto al desplazamiento de la armadura móvil 127, 128 en la dirección hacia el distribuidor principal 111, puede regularse por medio del emplazamiento adecuadamente elegido de la masa mencionada anteriormente. Cada interruptor doble de cierre alternativo presenta dos contactos 133a, 133b, 134a y 134b, de los cuales el contacto 133a, 134a está habitualmente cerrado bajo la influencia del resorte de retorno 135, 136. El modo de funcionamiento de este interruptor doble de cierre alternativo 133, 134 se explicará posteriormente. - - - - -

La armadura móvil 137 del electroimán EP coopera, por una parte, por medio del vástago 126 con el vástago 125 del émbolo del distribuidor piloto 120 y, por otra parte, con uno de los extremos de una palanca de dos brazos 138 cuyo otro extremo coopera con un interruptor doble de cierre simultáneo 139. Los dos contactos 139a y 139b de este interruptor doble son forzados hacia la posición de cierre por medio de un resorte de retorno 140 cuya fuerza es sin embargo inferior al resorte de retorno 124 del distribuidor piloto 120, de modo que estos dos contactos 139a, 139b se mantienen abiertos cuando no está excitado el electroimán EP. La función de este interruptor doble de cierre simultáneo se explicará posteriormente. - - - - -

Cada uno de los dos vástagos 103a y 103b del pistón



102 puede cooperar por medio de una leva 103c y 103d, cuando el pistón 102 ocupa una de sus posiciones extremas, con un interruptor doble de final de carrera de cierre alternativo 141 y 142. - - - - -

- 5. Uno de los dos contactos 141a, 141b y 142a, 142b del interruptor doble de final de carrera 141, 142 está normalmente cerrado bajo la influencia de un resorte de retorno 143, 144 y está mantenido abierto cuando este interruptor es accionado por la leva correspondiente 103c, 103d del vástago de émbolo 103a, 103b. La función de estos interruptores de final de carrera se explicará posteriormente. - - - - -

- 15. Es preciso señalar además que el mando de los interruptores dobles de cierre alternativo 133, 134 y de cierre simultáneo 139 se efectúa por medio de un mecanismo de transmisión unidireccional. En el caso de los interruptores dobles de cierre alternativo este mecanismo de transmisión unidireccional está constituido, por ejemplo, por lo que se refiere al interruptor 133, por la armadura móvil 128 del electroimán ER, el vástago 130, el vástago 117, el émbolo del distribuidor principal 111, el vástago 118, el vástago 129, la armadura móvil 127 del electroimán EA y la palanca 131. Por lo que se refiere al interruptor 134, los elementos de transmisión son prácticamente los mismos, a excepción de la palanca 131, que, entonces, está reemplazada por la palanca 132. -

- 20. En el caso del interruptor 139, la transmisión unidirecc



cional está constituida por el resorte 124, el émbolo del distribuidor piloto 120, los vástagos 125 y 126, la armadura móvil 137 del electroimán EP y la palanca 138. - - - - -

5. El circuito eléctrico de mando y de control del dispositivo antichoques hidráulicos se representa en la figura 2. Una red trifásica 145 alimenta el motor M y por medio de un transformador 146, el circuito hidráulico de mando de control. En el lado secundario de este transformador 146 hay montadas, corriente abajo de un interruptor principal de ali-  
10. mentación 147, varias unidades U<sub>1</sub>, U<sub>2</sub>, U<sub>3</sub>, U<sub>4</sub> de elementos eléctricos, siendo alimentadas estas unidades en paralelo a partir del arrollamiento secundario del transformador 146. -

15. De una manera general, los diferentes contactos e interruptores representados en la figura 2 son de dos tipos diferentes. Todos los contactos e interruptores que se hallan en el lado izquierdo de una línea eléctrica, (considerado en el sentido de la flecha F) están cerrados cuando no son accionados por sus órganos de mando correspondientes. Los contactos e interruptores indicados en el lado derecho  
20. de una línea eléctrica (según la flecha F) están abiertos cuando no son accionados por sus órganos de mando correspondientes. - - - - -

25. La primera unidad de elementos eléctricos U<sub>1</sub> comprende un relé D, llamado de mando del motor M. Corriente arriba de este relé D se prevé un montaje en paralelo de un contacto de mantenimiento D<sub>1</sub> y de un interruptor de mando manual



Mm generalmente abierto y que permite la puesta en marcha del motor M. Un interruptor de tres contactos D<sub>2</sub> está montado en las líneas de alimentación del motor M siendo cerrados estos contactos cuando se excita el relé D. - - - - -

5. La segunda unidad de elementos eléctricos U<sub>2</sub> presenta esencialmente un montaje en paralelo con varios contactos, de que se hablará posteriormente, conectados en serie con la bobina de excitación del electroimán de avance EA del distribuidor principal 111. Este montaje en paralelo comprende en
10. una de sus ramas un interruptor manual DC, mientras que la otra rama comprende el contacto 133a del interruptor doble de cierre alternativo 133 capaz de ser mandado por el electroimán de retorno ER. Este contacto 133a está conectado en serie con un montaje en paralelo que comprende, por una parte,
15. el contacto 139b del interruptor doble de cierre simultáneo 139 asociado al electroimán EP, del distribuidor piloto 120 y, por otra parte, el contacto 142b del interruptor de final de carrera 142, conectado en serie con un interruptor manual Im que conserva la posición que se le da. - - - -
20. La tercera unidad de elementos eléctricos U<sub>3</sub> comprende el contacto 134a del interruptor doble de cierre alternativo 134 capaz de ser accionado por el electroimán de avance EA seguido por un montaje en paralelo que comprende los contactos 139a, 141b, montaje que a su vez está montado en serie con la bobina de excitación del electroimán de retorno
25. ER. El contacto 139a está mantenido en posición abierta por



el distribuidor piloto 120 por medio de los vástagos 125, 126, la armadura móvil 137 del electroimán piloto EP y la palanca 138, mientras que el contacto 141b está mantenido en estado cerrado por medio de la leva 103c solidaria del vástago 103a, cuando el pistón 102 ocupa su posición extrema a la derecha (posición de fin de carrera). - - - - -

La cuarta unidad de elementos eléctricos U<sub>4</sub> comprende un montaje en paralelo, por una parte, con dos contactos montados en serie 133b y 142a y, por otra parte, con dos contactos montados en serie 134b y 141a, estando seguido este montaje en paralelo por un interruptor manual AC, llamado interruptor de paro de ciclo que, a su vez, está conectado en serie con la bobina de excitación del electroimán de mando EP del distribuidor piloto 120. - - - - -

El modo de funcionamiento de este dispositivo es el siguiente: - - - - -

Se supone primero que la corriente está cortada y que no hay pues excitación ninguna de los tres electroimanes EA, ER, EP. Los diferentes elementos del dispositivo, comprendidos los contactos de los interruptores, ocupan las posiciones en que se representan en las figuras 1 y 2. - - - - -

Para poner el motor M y por consiguiente la bomba P en marcha, se oprime el interruptor manual Mm, lo que excita el relé D. El contacto de mantenimiento D<sub>1</sub> se cierra y determina la alimentación del relé D; el interruptor de tres contactos D<sub>2</sub> se cierra igualmente bajo la influencia del re



5. Lé D, de modo que el motor M es alimentado y la bomba P impulsa flúido (por ejemplo aceite) en el circuito de impulsión 112. Este flúido vuelve al depósito de aspiración 114 a través del distribuidor principal 111 que se halla en posición neutra, es decir en posición intermedia, así como a través del regulador de presión 119. - - - - -

10. Para mandar la puesta bajo presión, es decir la alimentación de la cámara 105 del cric 101 y para desplazar así el pistón 102 de izquierda a derecha, desplazamiento que se llamará avance del pistón 102, se cierra el interruptor manual DC, lo que permite la alimentación de la bobina de excitación del electroimán de avance EA cuya armadura móvil 127 se desplaza entonces hacia la derecha y arrastra en su movimiento, por medio de los vástagos 129 y 118, el émbolo del distribuidor principal 111 de modo que la cámara 105 del cric 101 es conectada al circuito de impulsión 112 y la cámara 104 conectada al circuito de retorno 113. Sin embargo, la presión en el circuito de impulsión 112 se mantiene débil debido a que este circuito 112 está aún conectado al depósito de aspiración 114 por medio del regulador de presión 119. El desplazamiento hacia la derecha de la armadura móvil 127 es igualmente transmitido por medio del émbolo distribuidor principal 111, de los vástagos 117, 130 y de la armadura móvil 128 del electroimán de retorno ER, cuya bobina no está excitada, a la palanca 132 que, contra la acción del resorte 136, abre, desde el inicio del desplazamiento de la armadura 127, el contacto 134a y cierra, al fi

15.

20.

25.



5. nal del movimiento de esta armadura móvil 127, es decir, cuando el émbolo del distribuidor principal 111 ocupa la posición en la que este último conecta el circuito 112 a la conducción 107 y el circuito 113 a la conducción 106, el contacto 134b del interruptor doble de cierre alternativo 134.-

10. De esta forma, es pues imposible excitar la bobina del electroimán de retorno ER desde que se alimenta el electroimán EA, y se tiene la seguridad de que el electroimán EP del distribuidor piloto 120 no puede ser excitado por el cierre del contacto 134b más que cuando el distribuidor principal 111 ha establecido la conexión mencionada. - - - - -

15. Desde el momento en que el contacto 134b es cerrado, la armadura móvil 137 del electroimán EP se desplaza de derecha a izquierda y arrastra en su movimiento el émbolo del distribuidor piloto 120 que, en su otra posición extrema, corta la conexión entre la conducción 121 y el circuito de retorno 113, lo que tiene por efecto cerrar progresivamente el obturador tarado del regulador de presión, de modo que la conexión entre el circuito de impulsión 112 y el circuito de retorno 113 sea obturada progresivamente por el regulador de presión 119 y que la presión ascienda progresivamente en el circuito de impulsión y, por consiguiente, en la cámara 105 del cric 101. El pistón 102 se desplaza entonces hacia la derecha. - - - - -

25. Cuando la armadura móvil 137 del electroimán EP se



desplaza hacia la izquierda, la palanca 138 en contacto con esta armadura permite, bajo la influencia del resorte 140, el cierre de dos contactos 139a y 139b del interruptor doble de cierre simultáneo 139. Desde el momento en que el

5. contacto 139b es cerrado, la bobina del electroimán EA es entonces alimentada por medio de los contactos cerrados 133a y 139b de modo que no es necesario ya mantener cerrado el interruptor manual DC. El contacto 139a es igualmente cerrado y prepara la alimentación de la bobina de excitación del

10. electroimán ER que, sin embargo, no puede ser alimentado puesto que el contacto 134a se ha abierto previamente. - - -

Cuando el pistón 102 llega al final de la carrera, es decir ocupa su posición extrema a la derecha, la leva 103c del vástago 103a acciona el interruptor de final de carrera

15. 141 y, contra el esfuerzo del resorte 143, abre primero el contacto 141a y cierra luego el contacto 141b. - - - - -

La apertura del contacto 141a tiene por efecto la interrupción de la alimentación del electroimán EP de modo que el distribuidor piloto restablece, por su movimiento hacia

20. la derecha, la conexión entre la conducción 121 y el circuito de retorno 113 y por ello la conexión entre el circuito de impulsión y el circuito 113 a través del regulador de presión 119 de modo que la presión en el circuito de impulsión disminuye progresivamente hasta alcanzar una presión

25. de consigna muy débil. El movimiento hacia la derecha del distribuidor piloto 120 determina igualmente, por medio de



los vástagos 125, 126, la armadura móvil 137 y la palanca 138, la apertura de los contactos 139a y 139b. - - - - -

5. Se observa pues que por el momento el contacto 139a no hace ninguna función para el avance del pistón 102, pero su función se hará evidente a continuación. - - - - -

10. La apertura del contacto 139b determina el corte de la alimentación del electroimán de avance EA de modo que el émbolo del distribuidor principal toma de nuevo su posición central bajo la influencia de los resortes 115 y 116. Se observa pues que ya antes de la nueva disposición en la posición central del distribuidor principal 111, la presión en el circuito de impulsión se ha disminuído, evitando así ondas de choques hidráulicos. - - - - -

15. El retorno a la posición central del distribuidor principal 111 determina, bajo la influencia del resorte de retorno 136, la apertura del contacto 134b y luego el cierre del contacto 134a. La apertura del contacto 134b no tiene por el momento consecuencias, dado que en la posición extrema a la derecha del pistón 102 el contacto 141 ya está abierto. - - - - -

25. En cambio, el cierre del contacto 134a que se efectúa sólo cuando el émbolo del distribuidor principal 111 ocupa verdaderamente su posición central, manda la excitación de la bobina del electroimán de retorno ER, habiendo sido cerrado previamente el contacto 141b dispuesto en la línea de alimentación de esta bobina. A partir de este momento, la



armadura móvil 128 del electroimán ER se desplaza de derecha a izquierda arrastrando en su movimiento, por medio de los vástagos 130 y 115, el émbolo del distribuidor principal que establece entonces la conexión hidráulica, por una

5. parte, entre el circuito de impulsión 112 y la cámara 104 y, por otra parte, entre el circuito de retorno 113 y la cámara 105, permaneciendo aún la presión en el circuito de impulsión 112 a su pequeña presión de consigna debido a que está aún conectado al circuito de retorno 113 por medio del regulador de presión 119. El desplazamiento del distribuidor principal 111 hacia la izquierda se transmite, por medio de un vástago 118 y 129 y la armadura móvil 127 del electroimán de avance EA que, ahora, no está excitado, a la palanca 131 que acciona el interruptor doble de cierre alternativo

10. 133 contra el esfuerzo del resorte de retorno 135 de modo que, desde el inicio del movimiento del émbolo principal 111, a partir de su posición central hacia la izquierda, abre el contacto 133a y al final del movimiento, es decir cuando este distribuidor principal 111 ha establecido la conexión

15. mencionada, cierra el contacto 133b. - - - - -

20.

El cierre del contacto 133b montado en la línea de alimentación del electroimán EP en serie con el contacto 142a que por el momento está aún cerrado, tiene por efecto la excitación de este electroimán cuya armadura móvil 137 se desplaza de nuevo hacia la izquierda. Se produce entonces el

25. mismo efecto que el descrito anteriormente cuando tiene lu-



gar la puesta en presión del circuito de impulsión para el movimiento de avance del pistón 102. La presión asciende pues progresivamente en el circuito de impulsión 112 y en la cámara 104 del cric, lo que tiene por efecto el desplazamiento del pistón 102 hacia la izquierda sin sacudidas hidráulicas. Desde el momento en que la leva 103c del vástago 103a deja el interruptor de final de carrera 141, el contacto 141b se abre y luego se cierra de nuevo el contacto 141a, pero la excitación del electroimán ER queda mantenida por medio de los contactos 134a, 139a previamente cerrados. Cuando el pistón 102 llega al final de carrera en el extremo izquierdo del cilindro 101, la leva 103d del vástago 103b acciona el interruptor de final de carrera 142 y, contra el esfuerzo del resorte de retorno 144, abre primero el contacto 142a y luego cierra el contacto 142b. La apertura del contacto 142a tiene por efecto el corte de la alimentación del electroimán EP de modo que el distribuidor piloto 120 ocupa de nuevo la posición en la que permite la comunicación entre la conducción 121 y el circuito de retorno 113 así como la descompresión progresiva del circuito de impulsión 112 por medio del regulador de presión 119. Cuando el electroimán EP está desexcitado, los contactos 139a, 139b se abren igualmente siguiendo el proceso descrito anteriormente. Cuando el contacto 139a está abierto, el electroimán de retorno ER está igualmente desexcitado de modo que el émbolo del distribuidor principal 111 puede tomar de nuevo su posición central bajo la influencia de los resortes 116 y



117. En este momento, el contacto 133a se cierra de nuevo y el contacto 142b está aún cerrado. - - - - -

5. Si el contacto Im ha sido cerrado previamente, empezará de nuevo otro ciclo de desplazamiento del pistón 102 que comprende una ida-vuelta y así sucesivamente tanto tiempo como este interruptor Im permanecerá cerrado. En el caso contrario, es decir, si este interruptor Im está abierto, el pistón 102 no puede efectuar más que un solo ciclo. - - - -

10. Supóngase que este interruptor Im ha sido cerrado previamente; entonces el electroimán EA está excitado de nuevo, por medio de los contactos cerrados 133a, 142b y Im. El distribuidor principal 111 es entonces empujado de nuevo hacia la derecha; se producen pues las mismas operaciones, que ya se han descrito anteriormente, y el electroimán EA queda  
15. mantenido excitado a pesar de la apertura del contacto 142b después de la partida del pistón 102 hacia la derecha debido a que entretanto se ha cerrado el contacto 139b. - - - -

20. Si, en un momento dado del desplazamiento del pistón 102, se desea parar el movimiento de este último, se puede simplemente abrir el interruptor manual de paro del ciclo AC que corta la alimentación del electroimán EP, lo que tiene por efecto descomprimir el circuito de impulsión 112 y por lo tanto parar el movimiento del pistón 102. - - - - -

25. De lo que precede, se observa pues que el dispositivo de la presente invención asegura de una manera simple la su



presión de todos los choques hidráulicos durante la puesta en presión del cric o durante la inversión del desplazamiento del pistón. Este dispositivo se presta igualmente muy fácilmente a las modificaciones de las instalaciones hidráulicas ya existentes y permite procurarles toda la seguridad y la eficacia de funcionamiento propias del dispositivo según la invención. - - - - -

5.

Gracias a la utilización de las palancas de transmisión 131, 132, 138 capaces de ser provistas, en lugares bien determinados, de una masa suplementaria más o menos grande, se pueden igualmente obtener efectos de retardado o de temporización en el mando de los diferentes contactos debido a las inercias de estas masas suplementarias que cooperan con resortes de poca fuerza y rigidez. - - - - -

10.

15.

Es igualmente muy ventajoso situar el electroimán de mando, la palanca y el interruptor doble que le está asociado, en una caja que se montará entonces fácilmente en las instalaciones ya existentes. En la figura 1, se ha indicado esquemáticamente una caja (148, 149, 150) por medio de un marco de trazos interrumpidos que rodea, por ejemplo, el electroimán EA, ER, EP, la palanca 131, 132, 138 y el interruptor doble 133, 134, 139. - - - - -

20.

25.

Desde luego, el modo de realización anteriormente descrito se ha dado solo a título de ejemplo y puede sufrir numerosas modificaciones sin salirse por ello del marco de la presente invención. - - - - -



Así, el objeto de la invención puede asociarse igualmente a motores hidráulicos. El mando de los interruptores dobles 133, 134, 139 puede efectuarse desde un émbolo de una hidroválvula utilizada en vez de un distribuidor de mando directo por electroimanes. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 10. 1.- Perfeccionamientos en los dispositivos antichoques hidráulicos, del tipo asociado a un cric hidráulico provisto de un pistón cuyas dos caras, por medio de un distribuidor principal mandado alternativamente por dos electroimanes pueden ser conectadas, o bien alternativamente, durante la marcha del cric, con el circuito de impulsión de una bomba y el circuito de retorno al depósito, o bien simultáneamente, en posición de paro del cric, con los dos circuitos, y que presentan: en el circuito de impulsión corriente abajo del distribuidor principal un regulador de presión provisto de un obturador interpuesto entre el circuito de impulsión y el circuito de retorno al depósito, y solidario de un pistón que delimita dos cámaras de las cuales la inferior comunica directamente y la superior provista de un re-



- torno que fuerza el obturador hacia su posición de cierre co  
munica por medio de un canal calibrado con el circuito de im  
pulsión; un distribuidor piloto conectado, por una parte, a  
la cámara superior del pistón del obturador y, por otra par-  
5. te, al circuito de retorno al depósito y capaz de ser manda-  
do por un electroimán de manera que corte o establezca la  
comunicación entre la cámara superior de dicho pistón de ob-  
turador y el circuito de retorno al depósito; y un circuito  
eléctrico provisto de interruptores y de relés para la pue-  
10. ta en marcha y el paro del motor de la bomba y para el mando  
de los diferentes electroimanes, caracterizados porque el  
dispositivo está constituido por dos interruptores dobles de  
cierre alternativo (133, 134), capaces de ser mandados cada  
uno, por medio de una transmisión mecánica unidireccional  
15. (111, 115, 118, 127, 128, 129, 130, 131 ó 132), por uno de  
los dos electroimanes (EA, ER) del distribuidor principal  
(111), comprendiendo cada uno, por una parte, un primer con-  
tacto (133a, 134a) interpuesto en el circuito eléctrico del  
otro electroimán del distribuidor principal, de manera que  
20. impida la excitación de este último desde que se excita el  
primer electroimán y, por otra parte, un segundo contacto  
(133b, 134b) interpuesto en el circuito eléctrico del elec-  
troimán (EP) del distribuidor piloto (120), de manera que  
se cierre cuando el distribuidor principal ocupa la posición  
25. extrema correspondiente; por un interruptor doble de cierre  
simultáneo (139) capaz de ser mandado, por medio de una



transmisión mecánica unidireccional (125, 126, 137, 138), por el distribuidor piloto, y uno de cuyos dos contactos (139a, 139b) está montado en serie con el primer contacto (133a, 134a) de los dos interruptores dobles de cierre alternativo; por dos interruptores dobles de final de carrera de cierre alternativo (141, 142), dispuestos a una y otra parte de un cric (101) y capaces de ser accionados por un vástago (103a, 103b) solidario del pistón (102) del cric, estando montado el uno (141a, 142a) de los dos contactos de cada uno de los dos interruptores de final de carrera (141, 142) en el circuito eléctrico del electroimán (EP) del distribuidor piloto (120), mientras que el otro contacto (141b, 142b) está previsto en paralelo con uno de los contactos (139a, 139b) del interruptor doble de cierre alternativo (139) en el uno o en el otro circuito eléctrico de los dos electroimanes del distribuidor principal. - - - - -

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la transmisión mecánica unidireccional de cada uno de los interruptores dobles de cierre alternativo (133, 134) está constituida por un primer vástago (129 ó 130) solidario de la armadura móvil (127, 128) del electroimán de mando (EA o ER) y que coopera con el émbolo del distribuidor principal (111), por un segundo vástago (130 ó 129) solidario de la armadura móvil (128 ó 127) del otro electroimán (ER o EA), y que coopera igualmente con dicho émbolo y por una palanca de dos brazos (131 ó 132) uno de cuyos extremos coopera con la armadura móvil (127 ó 128) del



electroimán destinado al mando del otro interruptor (134 ó 133), y cuyo otro extremo coopera con el interruptor doble correspondiente (133 ó 134). - - - - -

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la transmisión mecánica unidireccional del interruptor doble de cierre simultáneo (139) comprende un vástago (126) solidario de la armadura móvil (137) del electroimán (EP) y que coopera con el émbolo del distribuidor piloto (120) así como una palanca de dos brazos (138) que coopera, por una parte, con el interruptor (139) y, por otra parte, con la armadura móvil (137). - - - - -

15. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la palanca de dos brazos (131, 132 ó 138) está provista de una masa suplementaria cuya posición puede ajustarse sobre uno de los dos brazos. - - - - -

20. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el electroimán de mando (EA, ER, EP), la palanca de dos brazos (131, 132, 138) y el interruptor doble (133, 134, 139) que está asociado a aquélla están alojados en una caja común (148, 149, 150). - - - - -

6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS ANTICHOQUES HIDRAULICOS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veintisiete hojas, foliadas y



mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

BARCELONA, - 3 NOV. 967

P. A. M. CURELL SUÑOL



Per Poder  
Firmado: F. Cortijos

mts.





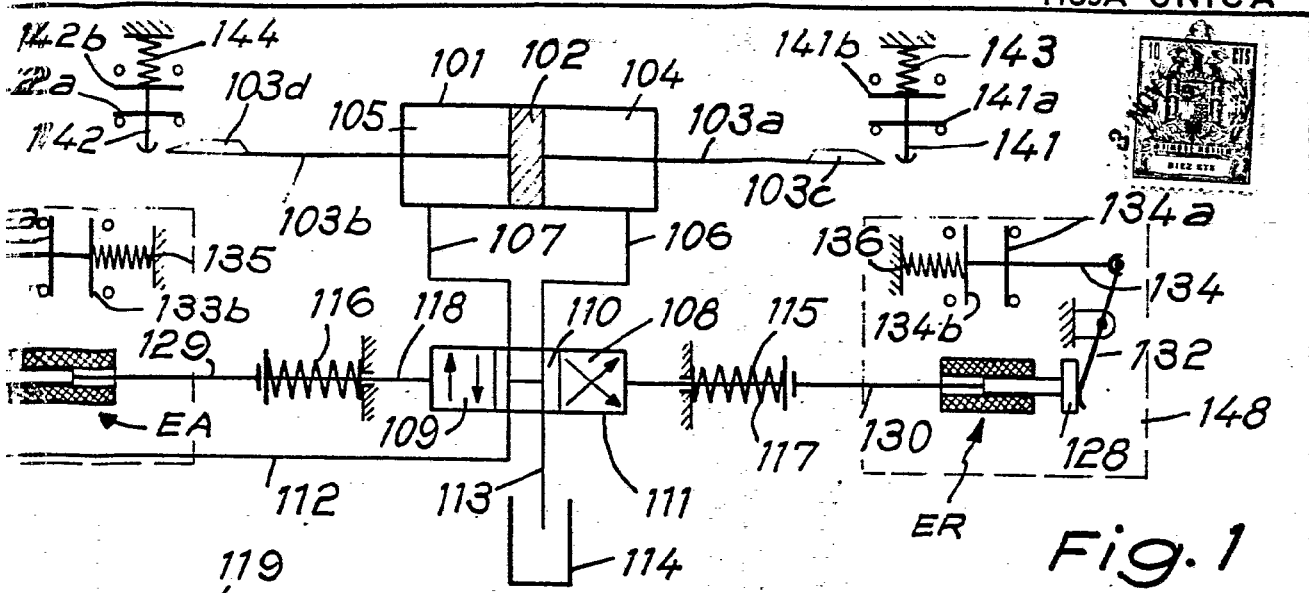
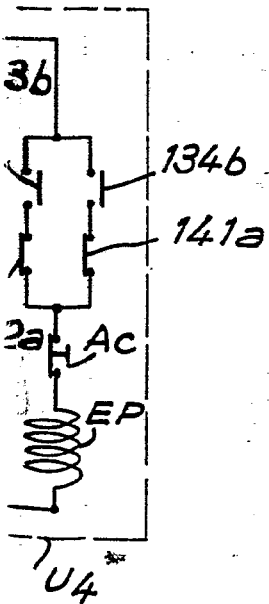
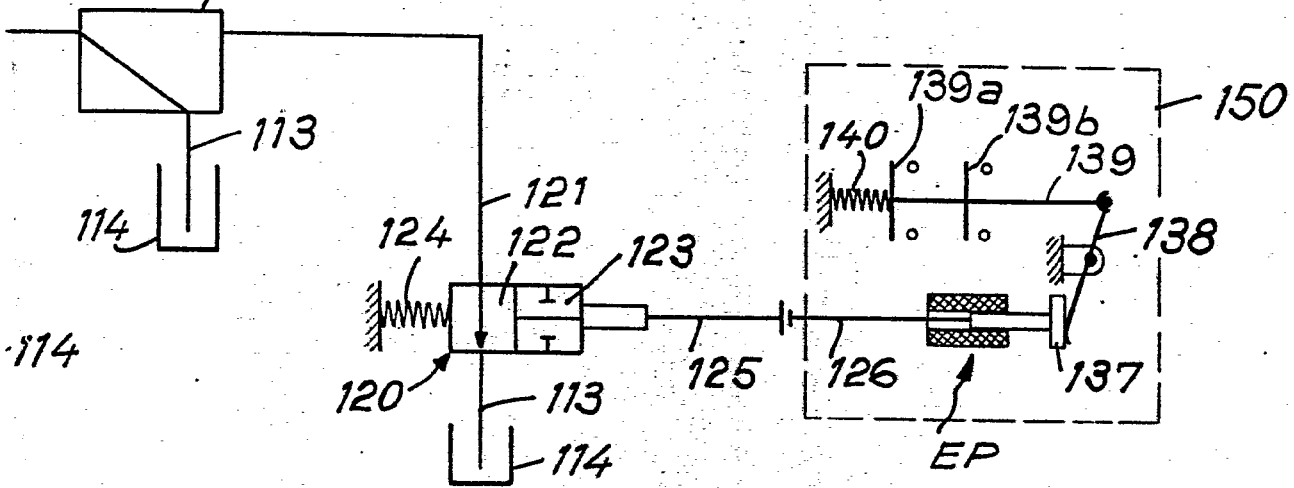


Fig. 1



BARCELONA, - 3 NOV. 57

P. A. M. CURELL SUÑOL

*[Handwritten Signature]*  
 Por Poder  
 Firmado: F. Sarrius