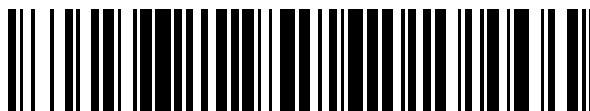


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 269**

51 Int. Cl.:  
**F15B 15/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09766006 .2**  
96 Fecha de presentación: **12.06.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2288814**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.03.2011**

54 Título: **Accionador electrohidráulico con bomba integrada en el émbolo**

30 Prioridad:  
**17.06.2008 FR 0803370**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.06.2012**

73 Titular/es:  
**Messier-Bugatti-Dowty  
Inovel Parc Sud  
78140 Velizy Villacoublay , FR**

72 Inventor/es:  
**SCHMIDT, Robert Kyle**

74 Agente/Representante:  
**Isern Jara, Jorge**

ES 2 382 269 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Accionador electrohidráulico con bomba integrada en el émbolo

5 La invención se refiere a un accionador electrohidráulico con bomba integrada en el émbolo.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10 Se conocen accionadores electrohidráulicos que presentan un cuerpo que define una cavidad cilíndrica en la que un émbolo desliza con estanqueidad y divide el interior de la cavidad en dos cámaras. El émbolo está asociado, como mínimo, a una varilla que atraviesa uno de los fondos del cuerpo. El accionador presenta igualmente una bomba bidireccional que es accionada por un motor eléctrico y que presenta dos salidas conectadas cada una de ellas a una de las cámaras del cilindro. La bomba permite transmitir fluido de una cámara a la otra para hacer desplazar al émbolo y, por lo tanto, a la varilla, siendo facilitada o absorbida la cantidad de fluido correspondiente a la diferencia de volumen entre las cámaras por un órgano de compensación, por ejemplo, un acumulador.

15 Estos accionadores electrohidráulicos son, en general, relativamente voluminosos, puesto que el motor eléctrico y la bomba están situados en el lado del cilindro.

20 Se conoce, por ejemplo, del documento FR 2 831 226, accionadores electrohidráulicos lineales en los que el motor, la bomba y el acumulador están situados en la prolongación del cilindro. Conductos taladrados en las paredes del cilindro permiten conectar las salidas de la bomba a las dos cámaras.

25 Se conoce, por otra parte, por el documento US 2 918 226, un accionador electrohidráulico en el que la bomba y el motor están alojados en el émbolo del accionador, desembocando cada una de las salidas de la cámara directamente en una de las cámaras del accionador. Esta disposición es muy compacta, pero el motor queda completamente sumergido y un fallo de motor hace su sustitución compleja, puesto que es necesario desmontar completamente el accionador.

30 **OBJETIVO DE LA INVENCION**

La invención tiene por objetivo un accionador electrohidráulico compacto, que, no obstante, es fácil de mantenimiento.

35 **BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION**

40 Para conseguir el objetivo indicado, se da a conocer un accionador electrohidráulico que presenta un cuerpo que define una cavidad cilíndrica en la que un émbolo desliza de forma estanca y divide un volumen interno de la cavidad en dos cámaras de volumen variable, estando asociado el émbolo, como mínimo, a una varilla que atraviesa con estanqueidad un fondo de la cavidad, presentando el accionador una bomba bidireccional que tiene dos salidas conectada cada una de ellas a una de las cámaras, un motor eléctrico para accionar selectivamente la bomba en uno u otro sentido, estando situada la bomba en el émbolo del accionador para su movilidad con éste, desembocando cada una de las salidas directamente en una de las cámaras.

45 Según la invención, el motor eléctrico está situado en el extremo del accionador y arrastra en rotación un árbol de sección no circular que se extiende dentro del cilindro atravesando el émbolo, comportando la bomba un órgano de arrastre homólogo que desliza libremente a lo largo del árbol cuando tienen lugar los desplazamientos de la varilla, pero que es arrastrado en rotación cuando el árbol gira bajo la acción del motor eléctrico.

50 De este modo, aunque la bomba queda integrada en el propio interior del cilindro entre las cámaras, el motor queda dispuesto en un extremo y puede, por lo tanto, ser desmontado fácilmente en caso de fallo, que, estadísticamente, es más probable que un fallo de la bomba.

55 **BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS**

La invención se comprenderá mejor en base a la descripción siguiente de las figuras adjuntas, en las cuales:  
 La figura 1 es una vista en sección de un accionador, según una forma particular de realización de la invención;  
 La figura 2 es una vista en sección, según la línea de corte II-II de la figura 1, del émbolo del accionador que integra la bomba;  
 60 La figura 3 es una vista en sección análoga a la de la figura 2 de una variante de realización de la invención.

**DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION**

65 Haciendo referencia a la figura 1, y de acuerdo con la invención, el accionador presenta un cuerpo 1 que delimita una cavidad cilíndrica 2 que se extiende según un eje longitudinal X. Un émbolo 3 está montado con deslizamiento estanco en la cavidad cilíndrica y delimita dentro de ésta dos cámaras hidráulicas A, B. El émbolo 3 está asociado a

una varilla 4 que atraviesa de forma estanca un fondo del cuerpo 1. Las diferentes juntas para conseguir las estanqueidades que se han mencionado no se han representado.

5 Una bomba bidireccional 5 está dispuesta directamente en el émbolo 3. La bomba bidireccional 5 presenta dos salidas P1, P2 que desembocan respectivamente en una de las cámaras A, B.

10 De manera conocida, la bomba bidireccional 5 presenta un órgano rotativo (por ejemplo, un barrilete, un engranaje, un núcleo...) que es suficiente impulsar en rotación para provocar la transferencia de fluido de una cámara a otra y, por lo tanto, el desplazamiento del émbolo 3 en la cavidad cilíndrica 2.

15 A estos efectos, y de acuerdo con la invención, el accionador presenta un árbol estriado 6 que se extiende dentro de la cavidad cilíndrica 2 paralelamente al eje X y que es arrastrado en rotación por medio de un motor eléctrico 8 dispuesto en este caso en el exterior de la cavidad 2. El árbol estriado 6 atraviesa el émbolo 3 que puede deslizar libremente a lo largo del árbol estriado 6. La rotación del árbol estriado 6, bajo el efecto de la rotación del motor eléctrico 8, provoca la rotación del órgano rotativo de la bomba bidireccional 5, que provoca la transferencia de fluido de una cámara a la otra y, por lo tanto, el desplazamiento del émbolo 3 en la cavidad cilíndrica 2.

20 El accionador presenta medios de compensación para compensar la diferencia de caudal entre las dos cámaras cuando tiene lugar el desplazamiento del émbolo 3 dentro de la cavidad 2. En este caso, estos medios de compensación presentan un acumulador 9 conectado hidráulicamente a la cámara B. El exceso de fluido que discurre de la cámara A hacia la cámara B cuando tiene lugar un desplazamiento de la varilla 4 es recuperado en el acumulador 9. Inversamente, el déficit de fluido que circula de la cámara B hacia la cámara A en una salida de la varilla 4 es facilitado por el acumulador 9.

25 Tal como se ha mostrado en la figura 2, la bomba bidireccional 5 es, en el ejemplo que se ha mostrado, del tipo de paletas. La bomba bidireccional 5 presenta un núcleo central 11 estriado interiormente que es arrastrado en rotación por el árbol estriado 6 y que lleva paletas 12 (solamente se ha referencia una de dichas paletas) que cooperan con una pared lateral interna 13 del émbolo 3 y flancos internos de éste para definir volúmenes que permiten la transferencia de fluido de una a otra de las salidas.

30 Según una variante mostrada en la figura 3, la bomba bidireccional 5 es del tipo de engranajes. Presenta un piñón motor 21 interiormente estriado que es arrastrado en rotación por el árbol estriado 6 que coopera con un piñón arrastrado 22. Los dos piñones 21, 22 cooperan en su estanqueidad con una pared lateral interna 23 para definir volúmenes que permiten la transferencia de fluido de otra de las salidas.

35 En las figuras 2 y 3, la salida P1, realizada en la pared del émbolo no visible en esta sección, se ha indicado en trazos.

40 La invención no está limitada a lo que se ha descrito, sino que abarca, por el contrario, cualquier variante que se encuentre dentro del ámbito definido por las reivindicaciones.

45 En particular, se puede utilizar cualquier tipo de bomba hidráulica que esté integrada en el émbolo de la varilla. Además, si bien el árbol 6 es en este caso estriado, de manera más general podrá presentar una sección no circular adaptada para provocar un arrastre en rotación de un órgano de arrastre homólogo de la bomba con el que coopera. Además, es posible añadir una válvula eléctrica entre el acumulador y la cámara asociada, para evitar la puesta a presión de las cámaras en ausencia de corriente eléctrica.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Accionador electrohidráulico que presenta un cuerpo (1) que define una cavidad cilíndrica (2), en la que un émbolo (3) desliza con estanqueidad y divide el volumen interno de la cavidad en dos cámaras (A, B) de volumen variable, estando asociado el émbolo, como mínimo, a una varilla (4) que atraviesa con estanqueidad un fondo de la cavidad, comportando el accionador una bomba bidireccional (5) que tiene dos salidas (P1, P2) conectadas cada una de ellas a una de las cámaras, un motor eléctrico (8) para impulsar selectivamente la bomba en un sentido u otro, estando situada la bomba en el émbolo del accionador para su movilidad con éste, desembocando cada una de las salidas directamente en una de las cámaras del accionador, caracterizado porque el motor está situado en el extremo del accionador y arrastra un árbol de sección no circular (6) que se extiende en la cavidad paralelamente a una dirección de deslizamiento del émbolo (3) y de la varilla (4), atravesando el árbol ranurado el émbolo (3) para cooperar con un órgano de arrastre (11; 21) homólogo de la bomba que desliza libremente a lo largo del árbol cuando tienen lugar los desplazamientos de la varilla, pero que es arrastrado en rotación cuando el árbol gira bajo la acción del motor eléctrico.
- 10
- 15 2. Accionador, según la reivindicación 1, en el que el órgano de arrastre es un núcleo (11) que arrastra paletas (12).
- 20 3. Accionador, según la reivindicación 1, que presenta un órgano de compensación (9) de la diferencia de caudal entre las cámaras (A, B) del accionador cuando tiene lugar un accionamiento del émbolo.

