



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 373**

51 Int. Cl.:
F15B 7/00 (2006.01)
F15B 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07004321 .1**
96 Fecha de presentación : **02.03.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1832756**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.09.2007**

54 Título: **Sistema de manejo de accionador hidráulico de doble efecto para mover una puerta.**

30 Prioridad: **10.03.2006 IT MI06A0426**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.11.2011

73 Titular/es: **FAAC S.p.A.**
Via Benini, 1
40069 Zola Predosa, Bologna, IT

72 Inventor/es: **Pasquali, Luigi**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

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

Sistema de manejo de accionador hidráulico de doble efecto para mover una puerta.

5 La presente invención se refiere a un sistema de manejo de accionador hidráulico de doble efecto para mover puertas.

10 En dispositivos de manejo hidráulicos para puertas, se observa un defecto producido por el uso de accionadores hidráulicos de doble efecto. Estos tienen una diferencia de volumen ocupado por el fluido en las dos cámaras de cilindro hidráulico debido a la parte de volumen ocupada por el vástago de pistón.

15 Durante el manejo de "apertura", la cámara sin vástago se vacía y se llena la cámara atravesada por el vástago. Esto provoca excesivo aceite (igual al volumen del vástago) que debe devolverse al tanque. Esto es posible sólo a través de una válvula de derivación no completamente cerrada. En caso contrario, se observan sobrepresiones tras la succión que tienden a "sofocar" la bomba y ralentizar el accionador de una manera anómala. Por tanto, el ajuste de la válvula de derivación debe permitir este hecho y no es posible, por ejemplo, aprovechar el máximo empuje del operario, lo cual sería útil especialmente con puertas muy pesadas. Además, el ajuste de la válvula de derivación llega a ser muy delicado y un ligero desajuste de la misma, posible siempre especialmente en condiciones exteriores onerosas (por ejemplo, grandes cambios térmicos), compromete el funcionamiento regular del operario, provocando sacudidas y bloqueos del movimiento bajo carga.

El documento US-A-4.343.153 describe un sistema de equilibrado e inclinación para accionamientos fueraborda en pequeños barcos, en el que se proporciona una disposición de circuito según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 El objetivo general de la presente invención es evitar las desventajas anteriores proponiendo un sistema de manipulación con pistón de doble efecto que permitiría de una manera simple, económica y fiable la compensación del exceso de aceite. Otro objetivo es realizarlo sin interferir con el funcionamiento de la válvula de derivación.

30 A la vista de este objetivo, se buscó proporcionar de acuerdo con la presente invención un sistema para manipular puertas y similares tal como se reivindica en la reivindicación 1.

35 Para clarificar la explicación de los principios innovadores de la presente invención y sus ventajas comparadas con la técnica anterior, se describe a continuación con ayuda de los dibujos adjuntos una posible forma de realización de la misma por medio de un ejemplo no limitativo que aplica dichos principios. En los dibujos:

la figura 1 muestra un diagrama hidráulico del sistema de manipulación de acuerdo con la presente invención, y

la figura 2 muestra una vista de una unidad de válvula pilotada que realiza parte del sistema de la figura 1.

40 Haciendo referencia a las figuras, la figura 1 muestra diagramáticamente un sistema de manipulación designado como un todo por el número de referencia 10, realizado de acuerdo con la presente invención y, en particular, para la manipulación de puertas y similares. El sistema tiene un accionador hidráulico de doble efecto 11, un tanque de aceite 12, una bomba motorizada 13 y una circuitería hidráulica 14 para el control del accionador.

45 El circuito hidráulico incluye y en buena parte es simétrico a dos ramales de suministro de las dos cámaras 11a y 11b del accionador para controlar, dependiendo de la dirección de bombeo, el movimiento de apertura o cierre del accionador (es decir, respectivamente, el movimiento hacia la izquierda o hacia la derecha del accionador como se muestra en la figura 1). La bomba está conectada en cada lado a una respectiva válvula de succión de una vía 15, 16 que aspira del tanque 12, y a una respectiva válvula de derivación 17, 18 que sustituye el aceite en el tanque cuando la presión del aceite excede la presión de ajuste de la válvula. Cada lado de la bomba está conectado también a través de una respectiva válvula de corte 19, 20 a una de las dos cámaras del accionador. Cada válvula de corte 19, 20 se realiza con una válvula de una vía liberable en la dirección opuesta a través de una entrada de pilotado 21, 22 controlada por la presión de entrada a la otra válvula de corte.

55 Ventajosamente, el circuito requiere también una llave de paso de liberación manual 23 que conecta las dos cámaras del accionador directamente al tanque 12 para permitir la manipulación manual del accionador si fuera necesario.

60 De acuerdo con los principios de esta invención, la válvula de succión 15 que conecta la cámara 11a del accionador opuesta al vástago es una válvula de una vía liberable por medio de una entrada de pilotado 24 conectada al ramal del circuito hidráulico que suministra a la cámara opuesta 11b del accionador que contiene el vástago. En particular, esta entrada de pilotado 24 está conectada entre la bomba y la válvula de corte 20.

El funcionamiento del circuito es como sigue.

65 En el paso de apertura (movimiento hacia la izquierda del accionador) la bomba es accionada para succionar el

fluido desde la cámara izquierda 11a y desplazarlo hacia la cámara derecha 11b, en la que está el vástago del accionador. Por tanto, habrá un exceso de aceite a descargar en el tanque. A lo largo del conducto de suministro hacia la cámara 11b, se genera presión más alta que la atmosférica, presión que puede alcanzar, por ejemplo, los 40 bares. A través del conducto de pilotado 24 esta sobrepresión se lleva de nuevo a la válvula de succión 15, que se ajusta para desbloquearse por dicha sobrepresión a fin de permitir que el exceso de aceite que llega desde la cámara 11a del cilindro hidráulico (a lo largo del rama izquierdo del circuito) fluya hacia dentro del tanque a través de la válvula 15.

En la etapa de cierre (movimiento hacia la derecha del accionador), la válvula 15 se comporta en cambio como una válvula de succión de una vía normal, puesto que la presión en el ramal derecho del circuito ya no es suficiente para controlar la liberación de la válvula 14 apropiadamente ajustada. En efecto, el ramal derecho del circuito es ahora el de retorno y ya no es el de suministro. En este paso, la válvula 15 sólo permite el paso del aceite desde el tanque hasta el circuito para compensar el volumen del vástago.

Resulta así evidente cómo la válvula de succión pilotada 15 permite un funcionamiento más satisfactorio del accionador al permitir el retorno del exceso de aceite al tanque con independencia del ajuste de las derivaciones, cuyo ajuste influye así sólo en el ajuste de la fuerza del accionador. En particular, las válvulas de derivación se ajustan para una presión de apertura con seguridad más alta que la sobrepresión de apertura mandada de la válvula de succión 15.

La figura 2 muestra la realización práctica de la válvula 15. En la figura, con 25 y 26 se indican los dos conductores de entrada o salida de fluido. La válvula incluye un órgano de corte de una vía realizado por una bola 27 que es empujada por un resorte 28 para cerrar el paso entre los dos conductos 25, 26. El empuje del resorte es tal como para permitir la apertura del paso cuando hay un flujo normal desde el tanque (conducto 25) hasta la bomba de succión (conducto 26).

En el mismo eje que el órgano de corte de bola hay un pistón pequeño 31 que es móvil hacia la bola en la dirección de apertura contra la acción de un segundo resorte opuesto 29 gracias a la presión del fluido que llega desde el conducto 24. El pistón tiene un extremo o espiga frontal 30 diseñado para empujar al abrir la bola 27. Un tapón 32 cierra el asiento de la válvula mientras empaqueta las diversas partes.

El resorte 29 se ajusta para permitir el movimiento del pistón hasta la apertura de la válvula de bola cuando la presión en el conducto de control 24 alcanza una sobrepresión debido al desequilibrio de los volúmenes de aceite transferidos, como se ha mencionado anteriormente.

De esta manera, cuando el sistema de manipulación se ajusta para la apertura, la sobrepresión llevada a la válvula desde el conducto 24 mueve el pistón 31 mientras comprime el resorte 29 de modo que la espiga frontal 30 mueva la bola y el exceso de aceite que llega desde el cilindro hidráulico pueda atravesar la válvula y descargarse en el tanque.

Por otro lado, cuando el sistema de manipulación se ajusta para el cierre, el sistema de pilotado se desactiva completamente, puesto que en el conducto 24 no hay suficiente presión para mover el pistón 31 ni mover la bola 27 durante la fase de apertura. La válvula trabaja de esta manera como una válvula de una vía normal que permite sólo el paso del aceite desde el tanque hasta el circuito para compensar el volumen del vástago.

La válvula descrita puede integrarse fácilmente en una unidad de válvula monobloque que contenga toda la circuitería hidráulica del sistema de manipulación para tener un sistema robusto y no voluminoso. Utilizando plástico de moldeo para la válvula de la figura 2 (excepto posiblemente el pistón pequeño), ésta es un dispositivo muy económico.

Resulta ahora evidente que se han alcanzado los objetivos preestablecidos. El dispositivo ofrece una serie de ventajas considerables en comparación con una complejidad moderadamente más alta que la de una válvula de succión normal. En primer lugar, permite una alta aceleración del paso de apertura (es decir, del retorno del vástago), que utiliza ahora aproximadamente el mismo tiempo que la etapa de cierre.

Además, permite trabajar con derivaciones completamente cerradas mientras utiliza el máximo empuje del operario con la ventaja completa del movimiento de puertas muy pesadas. Se asegura también la actuación más lineal del operario en la etapa de apertura. La simplicidad de funcionamiento proporciona un dispositivo fuerte y fiable.

Naturalmente, la descripción anterior de una forma de realización que aplica los principios innovadores de la presente invención se proporciona a modo de ejemplo no limitativo de dichos principios dentro del alcance del derecho exclusivo reivindicado en la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para manipular puertas y similares, que comprende un accionador hidráulico de doble efecto (11) con un vástago que atraviesa una (11b) de sus cámaras y un circuito (14) para el suministro controlado de aceite, que
5 alternativamente mueve el aceite entre las cámaras (11a, 11b) del accionador para un movimiento de "apertura" o "cierre", incluyendo el circuito una bomba (13) para transferir el aceite entre las cámaras a través de válvulas de una vía (19, 20) de corte pilotado, un tanque de aceite (12) y dos válvulas de succión de una vía (15, 16) conectadas cada una de ellas entre el tanque (12) y uno de los dos lados de la bomba (13) para permitir la succión del aceite que falta desde el tanque, siendo la válvula de succión (15) conectada en el lado de la bomba correspondiente a la
10 cámara (11a) del accionador no atravesada por el vástago una válvula controlada de una vía, con una entrada de control (24) conectada de tal manera que se abra por una sobrepresión en el ramal del circuito hidráulico que es para el suministro de la cámara (11b) del accionador atravesada por el vástago a fin de permitir, a través de dicha válvula controlada de una vía (15), la descarga del exceso de aceite en el tanque (12) durante un movimiento del accionador que es provocado por la transferencia del aceite desde la cámara (11a) sin vástago hasta la cámara (11b) que contiene el vástago, caracterizado porque la válvula controlada de una vía (15) incluye un órgano de corte
15 formado por una bola de cierre (27) empujada para cerrarse por un resorte (28) y un pistón de control (31) movido por una presión de fluido en la entrada de control (24) para desplazarse axialmente, contra la acción de un resorte opuesto (29), con el fin de empujar la bola de cierre (27) hacia la posición de corte abierta.
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha válvula de succión controlada (15) tiene una
20 entrada de control (24) conectada entre la bomba (13) y la válvula de corte (20) conectada a la cámara (11b) que contiene el vástago.
3. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque entre cada lado de la bomba (13) y el tanque (12) está
25 conectada una respectiva válvula de derivación (17, 18) para descargar aceite en el tanque, que se ajusta para una presión de apertura más alta que la sobrepresión de apertura controlada de la válvula controlada de una vía (15).
4. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque entre las dos cámaras (11a, 11b) del accionador y el
tanque (12) hay una llave de paso de descarga (23) para permitir una manipulación manual del accionador.
30

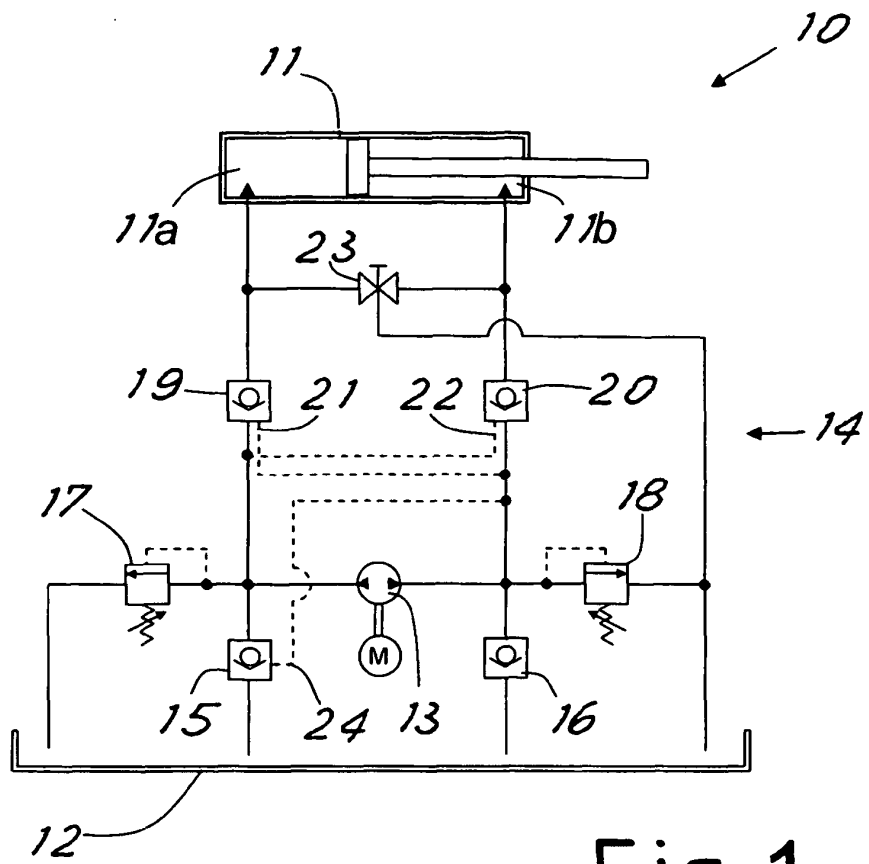


Fig.1

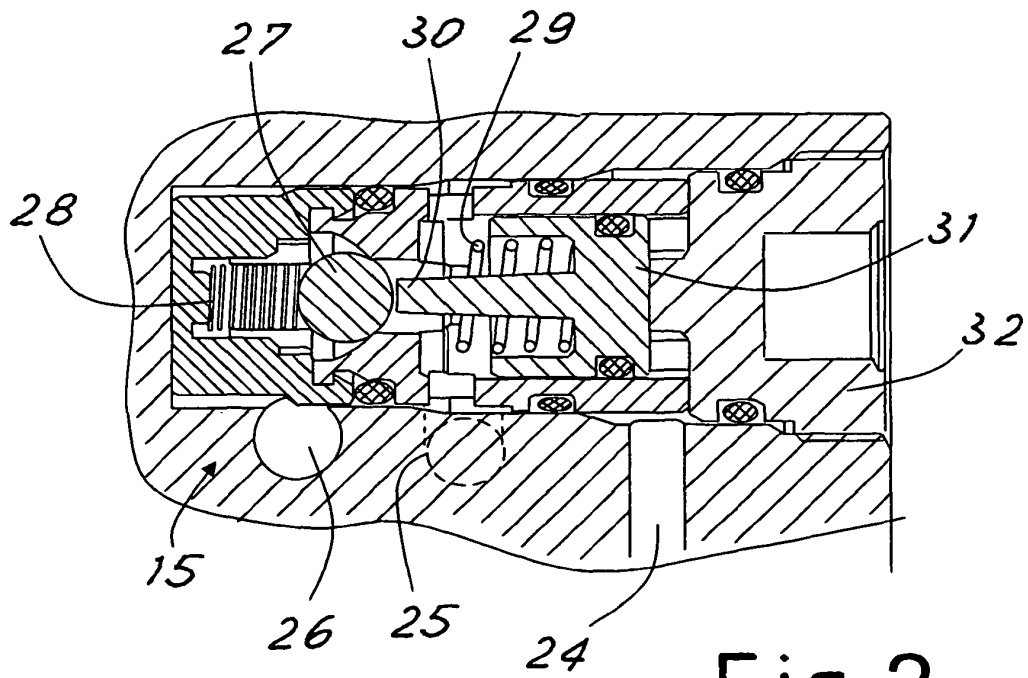


Fig.2