



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 639**

51 Int. Cl.:
G05D 16/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05291322 .5**

96 Fecha de presentación : **21.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1621950**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2006**

54 Título: **Servoválvula de regulación de presión con caudal de escape reducido.**

30 Prioridad: **27.07.2004 FR 04 08277**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.04.2011

73 Titular/es: **IN-LHC**
route de Jallans
28200 Châteaudun, FR

72 Inventor/es: **Grancher, Raymond**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 356 639 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

Servoválvula de regulación de presión con caudal de escape reducido.

La invención se refiere a una servoválvula de regulación de presión con caudal de escape reducido.

SEGUNDO PLANO DE LA INVENCION

5 Este tipo de servoválvula se utiliza por ejemplo para controlar frenos hidráulicos de vehículo, especialmente frenos de aeronaves.

10 Se conocen servoválvulas de regulación de presión comprendiendo un cuerpo presentando un puerto de utilización, un puerto de alimentación y un puerto de retorno y un cajón de distribución montado móvil en el cuerpo de manera a poner en relación el puerto de utilización sea con el puerto de alimentación sea con el puerto de retorno. Las extremidades del cajón definen con el cuerpo dos cámaras de pilotaje conectadas a toberas que están dispuestas enfrente una de otra para desembocar en una cavidad unidad al puerto de retorno. Una paleta que se extiende en la cavidad entre las toberas está montada móvil de modo accionado. Las cámaras de pilotaje están conectadas vía restrictores al puerto de alimentación.

15 El desplazamiento accionado de la paleta entre las toberas permite modular las presiones reinando en las cámaras de pilotaje, y por consiguiente desplazar el cajón con vistas a modular la presión de utilización.

Este tipo de servoválvula tiene como inconveniente presentar un caudal de escape importante. En efecto, fluido hidráulico fluye permanentemente por las toberas para ser conducido hacia el puerto de retorno.

Este escape obliga a dimensionar los depósitos de fluido hidráulico en consecuencia de manera a poder asegurar un frenado del vehículo incluso en caso de avería de generación hidráulica.

20 El arte anterior está especialmente ilustrado por el documento US 6.382.248.

OBJETO DE LA INVENCION

La invención tiene por objeto una servoválvula de regulación de presión con caudal de escape reducido.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

25 Con vista a la realización de este objetivo, se propone una servoválvula de regulación de presión comprendiendo un cuerpo que presenta un puerto de utilización, un puerto de alimentación y un puerto de retorno, un cajón de distribución montado móvil en el cuerpo de manera a poner en relación el puerto de utilización sea con el puerto de alimentación sea con el puerto de retorno, definiendo el cajón con el cuerpo al menos una cámara de pilotaje conectada a una tobera que está dispuesta para desembocar en una cavidad conectada al puerto de retorno, estando una paleta montada móvil de manera accionada en la cavidad enfrente de la tobera, caracterizado porque la cámara de pilotaje está conectada al puerto de utilización.

30 El puerto de utilización se encuentra a menudo a unas presiones inferiores a la presión de alimentación. La conexión según la invención de la cámara de pilotaje al puerto de utilización permite una bajada de la presión reinando en término medio en la cámara de pilotaje, implicando una baja concomitante del caudal de escape por la tobera.

35 Según un aspecto particular de la invención, la servoválvula solo comprende una cámara de pilotaje y una sola tobera.

La utilización de una sola tobera permite reducir todavía más el caudal de escape.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 La invención se entenderá mejor con la descripción a continuación haciendo referencia a la única figura del dibujo anexo que ilustra en sección esquemática una servoválvula según la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

45 Haciendo referencia a la figura, la servoválvula de regulación de presión según la invención tiene un cuerpo 1 comprendiendo un puerto de alimentación P destinado a conectarse a una fuente de fluido hidráulico bajo presión, un puerto de retorno R destinado a conectarse a un circuito de retorno del fluido hacia un depósito (no representado), y un puerto de utilización U destinado a conectarse a un equipo, por ejemplo la cavidad hidráulica de un freno de aeronave (no representado).

50 Un cajón de distribución 2 está montado en un orificio calibrado del cuerpo 1 para deslizar. El cajón 2 comprende unos asientos 3 que cooperan con poco juego con una parte central 4 del orificio calibrado y que se extienden entre el puerto de utilización U y el puerto de retorno R por una parte, y entre el puerto de utilización U y el puerto de alimentación P por otra parte.

55 Los pasajes que subsisten dado el juego de deslizamiento entre los asientos 3 y la parte central 4 del orificio calibrado ponen en comunicación el puerto de utilización U con el puerto de retorno R y con el puerto de alimentación P. En la posición representada, los pasajes subsistentes entre cada uno de los asientos 3 y la parte central 4 del orificio calibrado son iguales, de manera que la presión de utilización P_u es igual a la media de la presión de retorno P_r y de la presión de alimentación P_p .

Cuando el cajón se desplaza, uno de los pasajes aumenta mientras que el otro disminuye, de modo que la presión de utilización toma como valor una media ponderada por las secciones de paso de la presión de retorno y de la presión de alimentación. El desplazamiento del cajón permite por consiguiente regular la presión de utilización Pu a un valor situado entre la presión de retorno Pr y la presión de alimentación Pp.

El cajón 2 comprende una primera extremidad 5 que define con el cuerpo 1 una cámara 6 que está conectada al puerto de retorno R y en la cual reina la presión de retorno Pr que se aplica sobre la primera extremidad 5.

El cajón 2 comprende una segunda extremidad 7 que define con el cuerpo 1 una cámara de pilotaje 8 que está conectada al puerto de utilización U vía un restrictor 9 y en la cual reina una presión de mando Pc que se aplica sobre la segunda extremidad 7.

5 La cámara de pilotaje 8 está por otra parte conectada a una tobera 10 que desemboca en una cavidad 11 del cuerpo 1 unida al puerto de retorno R y en la cual reina la presión de retorno Pr. En la cavidad 11, y enfrente de la tobera 10, se extiende una paleta 20 móvil que está accionada por un par motor 13 eléctrico (alimentado por una corriente eléctrica |) para alejarse o acercarse de la tobera 10. El desplazamiento de la paleta 20 en frente de la tobera 10 permite modular a voluntad la presión de mando Pc reinando en la tobera 10 (y por consiguiente en la cámara de pilotaje 8) entre la presión de retorno y la presión de utilización.

10 Además, un resorte 12 está dispuesto en la cámara de pilotaje 8 para actuar sobre el cajón 2.

Finalmente una retroacción dirigida sobre la presión de utilización Pu está organizada haciendo actuar esta presión en una cámara de retroacción 18 definida entre el cuerpo 1 y el cajón 2, de manera que la presión de utilización Pu actué sobre una sección anular 14 del cajón 2 en contra de la acción del resorte 12 y de la acción de la presión de mando Pc sobre la segunda extremidad 7 del cajón 2.

15 El cajón 2 encuentra así un equilibrio entre la acción del resorte 12, la acción de la presión de mando Pc sobre la segunda extremidad 7, la acción de la presión de utilización Pu sobre la sección anular 14, y finalmente la acción de la presión de retorno Pr sobre la primera extremidad 5.

20 La conexión de la tobera 10 al puerto de utilización U en lugar del puerto de alimentación P limita el caudal de escape por la tobera en la medida en que la presión de utilización Pu es prácticamente siempre inferior a la presión de alimentación Pc. En particular, cuando el accionador conectado al puerto de utilización U no está solicitado (lo que es una situación corriente en el caso de un freno de aeronave), esta presión es ligeramente superior a la presión de retorno Pr, de manera que hay poco o ninguno caudal por la tobera. El escape es entonces casi nulo.

25 La utilización de una única tobera permite disminuir todavía más el caudal de escape.

Varias experimentaciones han permitido constatar que la servoválvula ilustrada aquí presenta una relación entre la corriente | de mando del par motor 13 accionando la paleta 20 y la presión de utilización Pu que es notablemente lineal.

La invención no se limita a lo que se acaba de describir sino que al contrario abarca cualquier variante que entra en el marco definido por las reivindicaciones.

En particular, aunque la servoválvula ilustrada solo comprende una sola cámara de pilotaje, la servoválvula de la invención podrá comprender dos cámaras de pilotaje conectadas cada una a una tobera, desde el momento que al menos una de las cámaras de pilotaje esté conectada al puerto de utilización.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Servoválvula de regulación de presión, comprendiendo un cuerpo (1) presentando un puerto de utilización (U), un puerto de alimentación (P) y un puerto de retorno (R), un cajón de distribución (2) montado móvil en el cuerpo (1) de manera a poner en relación el puerto de utilización sea con el puerto de alimentación sea con el puerto de retorno, definiendo el cajón con el cuerpo al menos una cámara de pilotaje (8) conectada a una tobera (10) que está dispuesta para desembocar en una cavidad (11) conectada al puerto de retorno, una paleta (20) extendiéndose en la cavidad en frente de la tobera está montada móvil de manera accionada, caracterizada porque la cámara de pilotaje (8) está conectada al puerto de utilización (4).
- 10 2. Servoválvula según la reivindicación 1, caracterizada porque solo comprende una sola cámara de pilotaje (8) y una sola tobera (10).
3. Servoválvula según la reivindicación 1, caracterizada porque la cámara de pilotaje (8) está conectada al puerto de utilización (4) vía un restrictor (9).

