



ESPAÑA

10 ES	11 244436	12 Y
21		
22	FECHA DE PRESENTACION	
	9-7-79	

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 28 30 262.7	10-7-78	Rep. Fed. Alemana
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	
	B60T 13/46	
64 TITULO DE LA INVENCIÓN		
"UN SERVOFRENO PARA VEHICULOS AUTOMOVILES"		
71 SOLICITANTE (S)		
ALFRED TEVES GMBH		J. SCHANZ-77-1929 JF/MG.
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Guerickestrasse, 7, 6/Frankfurt (Main), República Federal Alemana		
72 INVENTOR (ES)		
Johannes Schanz		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		(MOD.- 3.885)

El presente invento se refiere a un servofreno para los vehículos automóviles que utiliza la diferencia de presión entre una presión de vacío y la presión atmosférica, comprendiendo una caja de vacío que tiene en su interior un tabique móvil, por lo menos, el cual divide a dicha caja de vacío en una cámara de vacío y una cámara de trabajo y acciona una varilla de empuje guiada en la dirección del eje del servofreno.

Por la solicitud de patente alemana N^o DE-AS 2.345.314 es conocido un servofreno para vehículos automóviles que es accionado por la diferencia de presión existente entre un vacío y la presión atmosférica. Dicho servofreno está constituido esencialmente por una caja de vacío, un tabique móvil dispuesto en el interior de la misma y una válvula de control, dividiendo el tabique móvil, por medio de un diafragma, a la caja de vacío en una cámara de vacío con un grado constante de vacío y una cámara de trabajo con presión variable y accionando una varilla de empuje guiada en la dirección axial del servofreno. Del lado de la válvula de control, la pared frontal de la caja de vacío tiene unos espárragos para fijar el servofreno al salpicadero del vehículo automóvil, mientras que por el lado de la caja de vacío, por donde sale el extremo de la varilla de empuje, está montado el cilindro maestro que, por regla general, está también sujeto con espárragos por una brida que tiene.

En un servofreno del tipo que se ha indicado, la caja de vacío es generalmente de chapa. Como resultado de la diferencia de presión existente entre la presión del vacío y la atmosférica, sobre la caja de vacío actúan unas

fuerzas neumáticas las cuales, al comprimir en cierto modo a la caja de vacío, tienen que ser contrarrestadas por los elementos que la componen, siéndo necesario que estos elementos componentes tengan la suficiente robustez para que limiten la deformación de dicha caja de vacío. Ello da como resultado un encarecimiento debido al aumento de los costes de material y un mayor peso del conjunto, el cual deja así de satisfacer las peticiones de los fabricantes de vehículos de que los servofrenos tengan el menor peso posible sin que con ello sufran merma la seguridad y la facilidad de funcionamiento de los mismos.

Es, por consiguiente, el objeto de este invento la obtención de un servofreno del tipo que se ha indicado en el preámbulo con el que se tenga una reducción en los costes de los materiales y en su peso.

Este objeto se logra porque hay por lo menos un miembro transmisor de la fuerza que está conectado a los tabiques frontales de la caja de vacío, dispuesto más o menos paralelamente a la varilla de empuje, el cual atrae y mueve el tabique móvil pudiendo deslizarse dicho tabique móvil por él con unos cierres estancos deslizables.

Las principales ventajas que tiene el servofreno de este invento son la de que su peso ha sido reducido mediante la eliminación de refuerzos y por el uso de paredes más delgadas y porque es posible la fabricación de la caja de vacío usando unos materiales más ligeros y de un coste más bajo.

La disposición dada con el presente invento es de gran interés en cuanto a la obtención de un servofreno mecánicamente controlado que hace uso de la diferencia de

presión entre una presión de vacío y la presión atmosférica, consistiendo esencialmente en una caja de vacío que tiene en su interior un tabique móvil, por lo menos, el cual divide a dicha caja de vacío en una cámara de vacío y una cámara de trabajo y acciona una varilla de empuje guiada en la dirección del eje del servofreno, con unos medios para sujetar el servofreno a un salpicadero adosado a una de las paredes frontales por donde penetra en la caja de vacío una varilla para la introducción de la fuerza, así como otros medios para la sujeción, en la pared frontal opuesta, de un cilindro maestro. La caja de vacío de un servofreno como la que fué descrita, por ejemplo, en la solicitud de patente alemana Nº DE-AS 2.345.314 antes mencionada, está sometida a grandes fuerzas, siendo éste el problema que principalmente hay que señalar respecto a las mismas.

Cuando el pedal de freno va siendo oprimido, la fuerza transmitida por el mismo y la fuerza del servofreno actúan sobre la varilla de empuje, ejerciéndose la fuerza resultante sobre el pistón del cilindro maestro, siendo requerido por la resistencia ofrecida por el fluido hidráulico comprimido en el cilindro maestro un componente de fuerza opuesto que mantenga al cilindro aproximadamente en su posición. Esta fuerza de reacción es transmitida desde el cilindro maestro por los componentes de chapa de la caja de vacío hasta el salpicadero, donde generalmente está sujeto el soporte del pedal de freno.

Con la actuación del servofreno la fuerza de reacción produce un alargamiento, en dirección axial, de la caja de vacío y, consiguientemente, un desplazamiento

5 del cilindro maestro que se añade a la pérdida de recorrido del pedal de freno, alargamiento que es aumentado debido a la relación de transmisión entre freno y pedal y al que hay que añadir el producido por las fuerzas neumáticas que actúan sobre la caja de vacío, teniendo que ser considerados los efectos de estas últimas en un mayor grado cuando la caja esté hecha con unos componentes de pequeño espesor.

10 Por ello, las ventajas de la disposición de este invento para los servofrenos mecánicamente controlados, además de las que ya han sido mencionadas, son de un modo particular que

- 15 (a) el recorrido muerto del pedal de freno se reduce considerablemente debido a que la caja de vacío no es sometida a la fuerza de accionamiento, y
- (b) son eliminados los efectos negativos, en relación con la pérdida de recorrido, de las fuerzas neumáticas que actúan sobre la caja.

20 En una mejora preferida del objeto de este invento los espárragos son sujetados por lo menos a una de las paredes frontales. Esta disposición permite hacer el ajuste de la longitud de la caja de vacío teniendo en cuenta la elasticidad de la misma, reduciéndose así la holgura entre el pedal de freno y el cilindro maestro. Además, la caja puede ser precargada de modo que, al establecerse el vacío en su interior, los espárragos queden prácticamente libres de esfuerzo. Con una realización ventajosa de los espárragos, los extremos de estos están diseñados de modo que sirvan para sujetar el servofreno al salpicadero y a la vez para la sujeción de un cilindro maestro al servo-

25

30

freno, eliminándose con ello la necesidad del uso de los tornillos de fijación hasta ahora empleados. Con esta disposición, es muy conveniente que en la pared frontal del servofreno del lado del cilindro maestro los espárragos atraviesen unos casquillos roscados exteriormente, lo que permite el ensamble del servo con independencia del acoplamiento del cilindro maestro y que, en el caso de una reparación en la que haya, por ejemplo, que sustituir el cilindro maestro, ello pueda hacerse dejando el servo ensamblado tal como está y mantener su longitud ajustada, de modo que no sea necesario utilizar medios adicionales de conexión con los componentes de la caja. El servofreno del presente invento se describe con un mayor detalle en las hojas siguientes haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que

- la Fig. 1 es una sección de un servofreno en el que está embridado el cilindro maestro, y

- la Fig. 2 es una sección de un servofreno en tandem.

En la Fig. 1 vemos un servofreno compuesto por una caja de vacío 2 formada por dos piezas, una varilla de empuje 3 guiada por su interior según el eje de la misma y un tabique móvil 4 ensamblado en ella, habiendo también una válvula de control 5 para controlar la diferencia de presión. La caja de vacío 2 está formada por una semicaja 6 del lado de la válvula de control y otra semicaja 7 del lado del cilindro maestro, estando estas semicajas unidas entre sí por su periferia y teniendo sujeto entre ambas el borde exterior del diafragma arrollable 8. El borde interior del diafragma 8 está sujeto en el tabi-

que móvil 4, quedando así formadas en la caja de vacío 2 una cámara de vacío 9 y una cámara de trabajo 10.

5 Atravesando la caja de vacío 2 paralelamente a la varilla de empuje 3 hay dos espárragos 11 y 12 que atraviesan también el tabique móvil 4, haciéndolo esto por unos cierres estancos deslizables 13 y 14 que rodean a los espárragos 11 y 12, respectivamente, impidiendo toda comunicación entre la cámara de vacío 9 y la cámara de trabajo 10. Los espárragos 11 y 12 tienen una longitud tal que sus extremos respectivos 15, 15^x y 16, 16^x sobresalen de la caja de vacío 2. Los extremos 15 y 16 del lado de la válvula de control están provistos de unos anillos 17 y 18, respectivamente, fijos a los espárragos 11 y 12 y están roscados desde dichos anillos 17 y 18 hasta su extremo. Los anillos 17 y 18 están situados en el interior de la semicaja 6, habiéndose unas tuercas 19 y 20 roscadas por afuera desde los extremos 15 y 16. En el ensamble los anillos 17 y 18 son sellados con estanqueidad contra la semicaja 6, pudiendo usarse para ello juntas toroidales estancas.

15 En la semicaja 7 (la del lado del cilindro maestro) hay acoplados (por ejemplo remachados o soldados) unos casquillos con rosca exterior 21 y 22 por los que se han hecho pasar los extremos 15^x y 16^x de los espárragos 11 y 12. Con esta disposición, los espárragos 11 y 12 están sellados con estanqueidad respecto a los casquillos roscados exteriormente 21 y 22 y, donde sea oportuno, los mencionados casquillos roscados exteriormente 21 y 22 estarán sellados con estanqueidad respecto a la semicaja 7. Los extremos 15^x y 16^x tienen un diámetro me-

5 nor que el resto de los espárragos 11 y 12, estando roscados y provistos cada uno de ellos de una tuerca 23 y 24 cuya dimensión en diagonal es inferior al diámetro de los casquillos roscados exteriormente 21 y 22. La caja de vacío queda sujeta así con los espárragos 11 y 12.

10 Una brida 25 que tiene el cilindro maestro 26 tienen unos orificios que son atravesados por los casquillos roscados exteriormente 21 y 22 que sobresalen de dicha brida 25, siéndo fijado el cilindro maestro con las tuercas 27 y 28 que se introducen por el extremo libre de dichos casquillos roscados exteriormente 21 y 22.

15 El diseño especial que tienen los espárragos de sujeción 11 y 12 del lado del cilindro maestro permite el montaje y desmontaje del cilindro maestro 26 sin necesidad de soltar los espárragos 11 y 12 de la caja de vacío 2. Los extremos 15 y 16 de los espárragos 11 y 12 por el lado de la válvula de control tienen una longitud tal que permiten fijar con ellos el servofreno 1 a un salpicadero que no se muestra en el dibujo.

20 La Fig. 2 muestra un servofreno 1 construido en tandem. Las piezas idénticas a las de la Fig. 1 tienen asignado los mismos números de referencia que los de la Fig. 1. En la caja de vacío 2, formada por la semicaja 6 del lado de la válvula de control y la semicaja 7 del lado del cilindro maestro tiene un tabique divisorio 29 que
25 crea en la caja de vacío 2 dos compartimientos. En cada uno de estos compartimientos hay un tabique móvil 4, 4' con un diafragma arrollable 8, 8' que en cada uno de dichos compartimientos crean una cámara de vacío 9, 9' y una cámara de trabajo 10, 10'.
30

La caja de vacío 2 tiene dos espárragos 11 y 12 paralelos a la varilla de empuje 3 que atraviesan unas aberturas que hay en el tabique rígido 29 y en los tabiques móviles 4, 4'. En las aberturas del tabique rígido 29 hay unas juntas toroidales 30, 31 que rodean a los espárragos 11 y 12, mientras que en las aberturas de los tabiques móviles 4, 4' hay unos cierres estancos de deslizamiento 13, 13' y 14, 14' que rodean a dichos espárragos 11 y 12. Los extremos 15, 16 del lado de la válvula de control tienen cada uno de ellos un anillo 17 y 19 ajustado al espárrago 11, 12 y ambos están roscados desde dicho anillo hasta el extremo. Los anillos 17 y 18 hacen tope en la cara interior de la semicaja 6 con la interposición de una junta toroidal 32, 33 y hay unas tuercas 19 y 20 introducidas desde el exterior. Los extremos 15 y 16 de los tornillos 11 y 12, respectivamente, del lado de la válvula de control, tienen una longitud que permite fijar con ellos el sevo freno 1 a un salpicadero no mostrado en el dibujo,

Los extremos 15^x, 16^x de los espárragos tienen la misma construcción que los extremos 15, 16 anteriormente descritos. En la cara interior de la semicaja 7 hay unos anillos 17^x y 18^x con unas juntas toroidales 32^x y 33^x interpuestas entre dichos anillos 17^x, 18^x y la semicaja 7. El cilindro maestro 26 tiene una brida 25 con orificios para su acoplamiento con la semicaja 7, con los extremos 15^x, 16^x sobresaliendo de los orificios de la brida 25.

Los anillos 17, 17^x y 18, 18^x no forman parte de los espárragos 11 y 12 sino que son piezas independientes que por lo menos por uno de sus lados se acoplan a los espárragos una vez que dichos espárragos 11 y 12 han sido

pasados a través de las juntas 13', 30, 13 y 14', 31, 14.
Los anillos 17, 17^x, 18, 18^x pueden estar provistos de un
cuello de fijación del lado de la pared frontal, haciendo
tope dichos cuellos de fijación, cuando el servo está en-
samblado, contra las semicajas 6 y 7.

Ensamblando las tuercas 19^x y 20^x no solamente
queda la caja 2 sujeta por los espárragos 11 y 12 sino que
a la vez se fija el cilindro maestro al servofreno.

Con la fijación de los espárragos 11 y 12 con
los casquillos roscados exteriormente 21 y 22 del modo que
ha sido indicado, se tiene además la posibilidad de com-
pensar las desviaciones procedentes de las tolerancias de
fabricación de la distancia entre la punta de la varilla
de empuje y la superficie de tope para la brida 25 del ci-
lindro maestro mediante la variación de la longitud axial
de la caja de vacío 2 con el giro de las tuercas 23 y 24.

Este invento corresponde a una solicitud de
patente formulada en Alemania el día 10 de Julio de 1979,
señalada con el N° P 4653 y se acoge, por tanto, a los be-
neficios que otorgan los convenios internacionales vigén-
tes.



REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1.^a.- Un servofreno para vehículos automóviles que utiliza la diferencia de presión entre una presión de vacío y la presión atmosférica, comprendiendo una caja de vacío que tiene en su interior un tabique móvil, por lo menos, el cual divide a dicha caja de vacío en una cámara de vacío y una cámara de trabajo y acciona una varilla de empuje guiada en la dirección del eje del servofreno, caracterizado porque hay por lo menos un miembro transmisor de la fuerza (11, 12) que está conectado a los tabiques frontales de la caja de vacío (2), dispuesto más o menos paralelamente a la varilla de empuje (3), el cual atraviesa el tabique móvil (4, 4') pudiendo deslizarse dicho tabique móvil (4, 4') por él por medio de unos cierres estancos deslizables (13, 13', 14, 14').

2.^a.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 1.^a, mecánicamente controlado, que utiliza la diferencia de presión entre una presión de vacío y la presión atmosférica, comprendiendo una caja de vacío que tiene en su interior un tabique móvil, por lo menos, el cual divide a dicha caja de vacío en una cámara de vacío y una cámara de trabajo y acciona una varilla de empuje guiada en la dirección del eje del servofreno, teniendo unos medios para sujetar el servofreno al salpicadero provistos en la caja de vacío en una pared frontal de la misma por la que

penetra al interior de la caja de vacío una varilla para la introducción de la fuerza, así como otros medios en la pared frontal opuesta para la sujeción de un cilindro maestro, caracterizado porque por lo menos está provisto de un miembro transmisor de la fuerza (11, 12) conectado a las paredes frontales de la caja de vacío (2) que, extendiéndose más o menos paralelamente a la varilla de empuje (3), atraviesa el tabique móvil (4, 4') pudiendo deslizarse sobre el mismo dicho tabique móvil (4, 4') con unos cierres estancos de deslizamiento (13, 13', 14, 14').

3ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 1ª ó 2ª, caracterizado porque los medios transmisores de la fuerza son dos espárragos (11, 12) y los medios de cierre estanco son cierres estancos de deslizamiento (13, 13', 14, 14').

4ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque los espárragos (11, 12) están sujetos con tuerca en las paredes frontales.

5ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque los espárragos (11, 12) están remachados o soldados a una de las paredes frontales y sujetos con tuerca en la otra pared frontal.

6ª.- Un servofreno de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 5ª, caracterizado porque los extremos (15, 15^m, 16, 16^m) de los espárragos (11, 12) están diseñados de modo que sirven para la fijación del servofreno (1) a un salpicadero y para fijar un cilindro maestro (26) al servofreno (1).

7ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 4ª, caracterizado porque los espárragos (11, 12)

atraviesan un casquillo roscado exteriormente (21, 22) de la pared frontal del servofreno (1) del lado del cilindro maestro.

8ª.- "UN SERVOFRENO PARA VEHICULOS AUTOMOVILES".

5

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid, 09 JUL 1979

P.A. **Fernando de Elizaburu**
Por Poder.

15

20

25

30

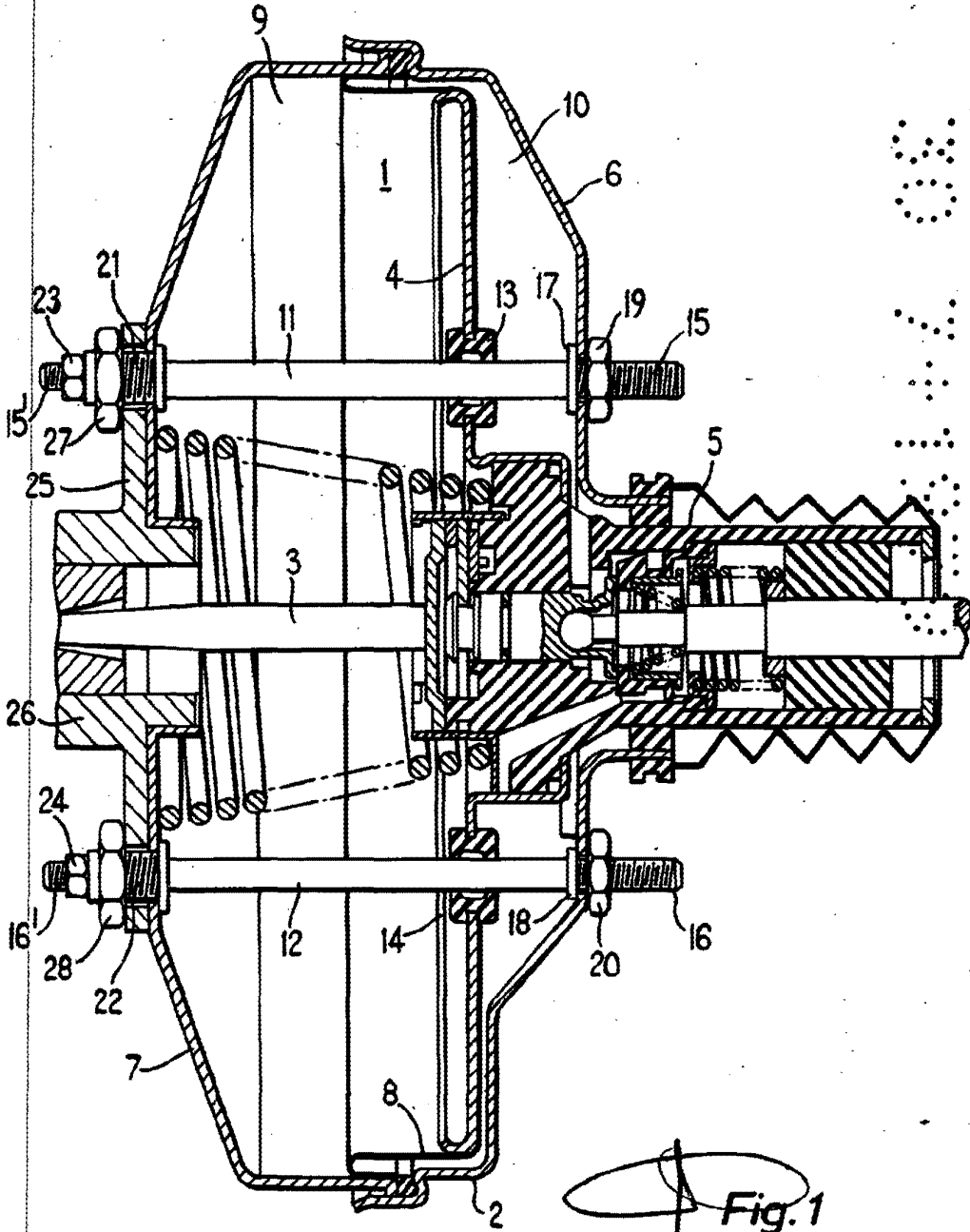


Fig. 1

Fernando de Eizaburu

Fernando de Eizaburu
Por Pader.

