

250617

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

ES

11

NUMERO

Y

21

FECHA DE PRESENTACION

22

9-5-80



ESPAÑA

MICROFILMADO
MICROFICHAS

MODELO DE UTILIDAD

16 NOV. 1980

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 29 18 907.9	10-5-79	Rep. Federal Alemana

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B60T 13/45

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN SERVOPRENO DE VACIO MEJORADO"

71 SOLICITANTE (ES)	(1529 JF/MG (R THIEL-8)
ALFRED TEVES GMBH.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Guerickestrasse 7, 6 Frankfurt (Main), Rep. Federal Alemana

72 INVENTOR (ES)
RUDOLF THIEL

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE	MOD.- 4415)
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

El presente invento se refiere a un servofreno de vacío para un vehículo automóvil, el cual está constituido por una caja de baja presión que está dividida por un tabique rígido móvil en una cámara de vacío y una cámara de trabajo, estando este tabique unido a un cuerpo central de control que puede desplazarse axialmente, conteniendo un montaje de válvula y actuando a través de un medio de reacción sobre un elemento transmisor de la fuerza.

Por la patente francesa 2.118.925 es conocido un servofreno de vacío en el cual el tabique divisorio está sujeto al cuerpo central de control. Este cuerpo central de control tiene en la cámara de vacío, alrededor de su circunferencia, un resalte en el que el tabique está firmemente aplicado en el mismo sentido que tiene la fuerza que se entrega. Un retenedor anular, que sujeta debidamente en el cuerpo central de control al tabique y a un diafragma de goma que está adosado a dicho tabique, es mantenido en el mencionado resalte del cuerpo central de control en oposición a la dirección de la fuerza entregada. La mayor o menor profundidad en que se encuentra el retenedor anular en el cuerpo central de control viene determinada de modo que se acople a la vez a una ranura que hay en el pistón de válvula del montaje de válvula, limitando de este modo el juego axial del desplazamiento de dicho pistón de válvula.

El elemento transmisor de la fuerza es concéntrico al cuerpo central de control, puede deslizarse con estanqueidad sobresaliendo guiado fuera de la cámara de vacío y se apoya en la superficie frontal del cuerpo central de control por medio de un disco de reacción de un material similar a la goma. Dicho disco de reacción está frente al pis-

tón de válvula, con una pequeña holgura entre ellos y puede así recibir, aparte de las fuerzas del vacío transmitidas por el tabique al cuerpo central de control, la parte de la fuerza del pedal que es transmitida por el vástago del pistón mecánicamente solidario al pistón de válvula.

Con una disposición de este tipo el cuerpo central de control debe estar diseñado de tal modo que pueda transmitir, sin sufrir daño, las fuerzas de vacío que son aplicadas al elemento transmisor de la fuerza. Ello requiere por una parte que el cuerpo central de control sea de un material de gran resistencia a la presión y, consiguientemente, caro, y por otra parte que el elemento del cuerpo central de control que tiene el resalte en la cámara de vacío sea de un material cuya resistencia permita tener unos conductos de paso del aire que no creen problemas de debilitamiento en determinadas zonas.

Por la Patente alemana DE-AS 2365903 es conocido otro servofreno de vacío en el que el propio tabique está diseñado como elemento de reacción que suma las fuerzas del vacío y las del pedal y las transfiere al elemento transmisor de la fuerza. El elemento que hace la entrega de la fuerza es un vástago de pistón que está escalonado, cuya zona de menor diámetro se desliza en el orificio del pistón de válvula del montaje de válvula. Dicho pistón de válvula tiene un retenedor anular acoplado a la cara del cuerpo de control que está frente a la cámara de vacío y que sujeta axialmente al pistón en oposición al sentido de la fuerza que le es entregada. El tabique, radialmente segmentado, está soportado por el pistón de válvula y actúa, por intermedio de una placa de apoyo ligeramente arqueada, contra el elemento que

entrega la fuerza. La placa de apoyo une al resalte con la zona menor del elemento que hace la entrega de la fuerza y se mantiene en una posición definida respecto al cuerpo central de control y al tabique por medio de unos separadores que la atraviesan. La placa de apoyo está únicamente unida al tabique por su circunferencia exterior. La separación de la cámara de trabajo y la cámara de vacío se hace por el diafragma de goma, el cual está sujetado al resalte del cuerpo central de control y al tabique de la cámara de baja presión. Con la actuación de un pedal mecánicamente unido al pistón de válvula, las fuerzas de vacío que actúan sobre el tabique divisorio llegan al elemento transmisor de la fuerza a través de la placa de apoyo. Con ello se tiene que el tabique se deforma cónicamente y desplaza axialmente al pistón de válvula contra la fuerza del pedal oponiéndose al sentido de la fuerza, para transmitir una fuerza para la operación de frenado que está en relación con la fuerza de salida del pedal.

Con esta realización el cuerpo central de control queda en una gran parte liberado de las fuerzas de la operación, al estar el tabique diseñado como un elemento de reacción; sin embargo, siendo un conjunto compuesto de un gran número de elementos, en el funcionamiento tiene que ser producida la acción compuesta del cuerpo de control, del tabique divisorio y del elemento transmisor de la fuerza.

Es, por consiguiente, el objeto de este invento crear un servofreno de vacío que, con un diseño simple, mantenga al cuerpo central de control libre de las fuerzas que por la diferencia de presión producida actúan sobre el tabique divisorio, que permita tener un conjunto que sea sen-

cillo y, por ello, ventajoso en cuanto a su coste y que pueda efectuar la transmisión de la fuerza actuante sobre el elemento transmisor de la fuerza sin recargar al cuerpo de control.

5

Este objeto se obtiene de acuerdo con este invento porque el tabique está soportado por el elemento transmisor de la fuerza por medio de un manguito que está unido al cuerpo central de control. De este modo es posible que el cuerpo central de control sea fabricado con un material que no sea caro, para el que se exijan unos requerimientos de escasa importancia. Como el manguito está hecho con un material resistente a la compresión, que pueda recibir la carga, la necesidad de empleo de materiales costosos de una gran calidad queda reducida al mínimo.

10

15

Siendo el manguito hecho de metal se pueden disponer unos topes deformables en frío, de modo que todos los elementos interconectados puedan tener el debido ajuste axial. En los casos en que el cuerpo central de control esté hecho con un material sintético que pueda ser inyectado, p.e. de material termoplástico, para la producción de dicho cuerpo central de control se puede hacer uso de material más barato, con unos tiempos de fabricación más cortos.

20

25

Aparte de ello, cuando el cuerpo central de control se fabrique de material plástico todos los perfiles de enlace con otros elementos y todos los rebajes en forma de corte pueden ser hechos en el moldeo, pudiendo tenerse presiones en estos rebajes unos discos de refuerzo que aumenten la estabilidad y precisión de la forma. Además, con una debida elección del material puede conseguirse un peso inferior.

30

Si el manguito y el tabique divisorio forman una se puede hacer que el manguito no quede axialmente centrado en tabique, pudiendo entonces unir el mismo al cuerpo central de control con un adhesivo o ser sujetado por contracción.

5

Cuando el cuerpo central de control de un servofreno de vacío tenga una disposición de válvula formada por una válvula de disco y un pistón de válvula que haya de ser accionado por un vástago de pistón, el pistón puede tener el debido cierre estanco con el manguito, siendo todas las fuerzas radiales producidas por el vástago del pistón directamente transmitidas al manguito sin que actúen sobre el cuerpo de control.

10

15

Cuando el manguito sea de diseño escalonado, con el pistón deslizante en la zona de un diámetro pequeño y estando el elemento transmisor de la fuerza guiado en la zona de un diámetro mayor, y teniendo el elemento transmisor de la fuerza su extremo frente al manguito apoyado, a través de la unidad de reacción, en un escalón formado por dos zonas de diferente diámetro, el vástago de pistón y el pistón de válvula pueden ser alineados con toda exactitud en concetricidad con el elemento transmisor de la fuerza.

20

25

El pistón de válvula se encuentra sujetado axialmente por un tope dispuesto en la zona de diámetro menor. Al mismo tiempo es posible dimensionar con precisión el recorrido muerto del servo de vacío situando de un modo preciso el tope longitudinal, lo cual se hace durante el ensamble sin que para ello se requieran elementos adicionales. Debido a que el diafragma de cierre hermético está axialmente dispuesto entre el tabique divisorio y el cuerpo central

30

de control, siéndo debidamente mantenidos juntos por el manguito insertado, la sujeción del diafragma es sencilla y es actúa a la vez de elemento de cierre hermético entre el cuerpo central de control y el tabique.

5 Para la circulación del aire entre la cámara de vacío y la válvula existente en el cuerpo central de control dicho tabique tiene en la proximidad del cuerpo de control un orificio.

10 El ensamble del conjunto se simplifica diseñando la abertura radial de circulación del aire en un plano paralelo al eje frente al pistón de válvula que sea lo suficientemente grande para que pueda penetrar por ella un instrumento con el que se puedan colocar los topes. De este modo se pueden economizar una operación en el ensamble así como algún elemento adicional.

15 Diseñando el cuerpo de control y el manguito de modo que, un saliente del cuerpo de control se acople a un rebaje del manguito o bien que un saliente del manguito se acople a un rebaje del cuerpo de control, se consigue tener, sin empleo de ningún medio adicional una adecuada sujeción del manguito. Mediante el empleo de adhesivos también se asegura la debida fijación del manguito en el cuerpo central de control, así como con el uso de los modernos métodos de soldadura, como el de soldadura por ultrasonidos, con los que se puede tener una sujeción prieta que resista estancamente la presión atmosférica.

20 En el dibujo que se acompaña se muestra una realización de este invento, la cual es descrita con un mayor detalle a continuación. En estos dibujos

30 - Figura 1 muestra la sección longitudinal de un

servofreno de vacío en el que el cuerpo de control es de un material elástico como, p.e. de termoplástico, con aberturas agrandadas para la colocación de los topes del pistón de válvula durante el ensamble.

5 En la Fig. 1 se tiene la caja de baja presión del servofreno compuesta de una cazoleta 1 y una tapa 2.

10 Un tabique 4, que puede moverse axialmente junto con el cuerpo central de control 3', divide a la caja de baja presión en una cámara de trabajo 5 y una cámara de vacío 6. Un diafragma de goma 7, cuyo borde exterior 8 aprisionado con estanqueidad en el interior de la caja de baja presión, entre la cazoleta y la tapa, y cuyo borde interior 9 está aprisionado, también con estanqueidad, en el cuerpo central de control, se encuentra adosado al tabique por el lado de la cámara de trabajo, separando así a ésta de la cámara de vacío. El tabique 4 está firmemente sujeto frente al cuerpo central de control contra el sentido de la fuerza 33 por la brida 10 de un manguito 11'. De este modo el tabique oprime firmemente el borde interior 9 del diafragma de goma 7 que está introducido en un rebaje 12 del cuerpo central de control 3, que le oprime con posibilidad de desplazamiento en el sentido de la fuerza que es entregada 33. El manguito que hay insertado 11' es escalonado al prolongarse en una zona 14 de un menor diámetro por el interior del cuerpo central de control. El elemento transmisor de la fuerza 16 puede desplazarse longitudinalmente por la zona 13 de un diámetro mayor, estando dicho elemento soportado en el manguito 11' por un disco de reacción 17 a tope con un escalón 15 formado con la zona de diámetro menor 14 de dicho cuerpo de control. Dicho elemento transmisor de la fuerza

15

20

25

30

sale por el fondo de la cazoleta al exterior, con deslizamiento estanco en dicho fondo debido a una junta 18 mantenida por fricción en una zona escalonada de dicho fondo de la cazoleta. Por el otro lado, el cuerpo central de control atraviesa la tapa 2, estando axialmente abierto a la atmósfera. Una junta de forma 19, que hay insertada en la tapa, aísla con estanqueidad a la cámara de trabajo 5 de lo que la rodea.

El interior del cuerpo central de control es hueco y esencialmente tiene un solo escalón o resalte 20 que constituye la transición con el interior de la cámara de aire 21 del diámetro máximo y abierta a la atmósfera. El resalte 20 sirve de borde para el cierre hermético de la disposición de válvula que hay insertada en la cámara de aire 21, a derecha e izquierda del resalte. A la izquierda del resalte 20 se encuentra el pistón de válvula 22', en la zona 14' que es de un diámetro menor que el del manguito 11', limitando los salientes 23' su desplazamiento axial. Este pistón de válvula 22' puede moverse, aunque sin tener juego axial, sujetado por la cabeza esférica de un vástago de pistón escalonado 24; dicho vástago de pistón se extiende por la cámara de aire 21 y enlaza con el pedal de freno, que no está representado. También en la cámara de aire 21 hay insertada una válvula de disco 25, a través de la cual pasa con holgura, el mencionado vástago de pistón.

El disco 27', que en sección tiene forma de Z, es mantenido en posición en el cuerpo de control 3 por un resalte 26' que hay en este último, estando oprimido con estanqueidad contra la pared interior de la cámara de aire 21. Dentro de la válvula de disco 25 hay un manguito 28 el cual,

con un muelle 29 que está sujetado en un primer escalón 30 del vástago de pistón 24, presiona al disco de válvula 32 reforzado con una pieza postiza 31. El vástago de pistón 24 recibe la fuerza de otro muelle 46 que actúa entre otro

5 escalón 34 de dicho vástago de pistón y el disco 27', en oposición a la fuerza de entrega de sentido 33, de modo tal que el pistón de válvula 22', que está mecánicamente unido a dicho muelle, se pone, con su borde exterior abombado 35, a tope con el disco de válvula 32, estableciendo una separación

10 entre la cámara de aire 21 y el interior del servo. La cámara de aire independizada 36 está a la izquierda del resalte 20 y está conectada con la cámara de trabajo 5 por dos aberturas 37' que hay en el cuerpo central de control, radialmente dispuestas por afuera del resalte, y dicha cámara

15 ra 36 está conectada con la cámara de vacío 6 por dos conductos 38 que hay en el cuerpo central de control, dos aberturas 39 que tiene el diafragma de goma 7 y dos orificios 40 que hay en el tabique 4. La posición de reposo del servo, en la que se muestra en el dibujo, está determinada por el

20 muelle 41, que empuja al tabique en oposición al sentido de la fuerza que se entrega hasta que los tetones 42 del diafragma de goma de unen a la tapa 2 de la caja de baja presión. En la posición de reposo del pedal está cerrada la entrada de aire a la cámara de trabajos por estar el pistón

25 de válvula 22' unido al disco de válvula 32. Por ello en la cámara de trabajo existe el vacío, estando está, como se ve en el dibujo, unida a la cámara de vacío 6 por las aberturas 37', la cámara 36, el escalón 20, los conductos 38 y los orificios 39 y 40, y estando dicha cámara de vacío conectada a una fuente permanente de vacío (que no se muestra)

por la conexión 43.

5 Cuando es accionado el pedal y con ello son desplazados el vástago de pistón 24 y el pistón de válvula 22', el disco de válvula 32 seguirá este desplazamiento hasta que el mismo haga tope en el resalte 20. En ese momento los conductos 38 quedará separados del resto de la cámara 36, quedando aisladas entre sí la cámara de vacío y la cámara de trabajo, con lo que el servo estará dispuesto para su actuación.

10 Al seguir apretando el pedal, una parte de la fuerza es transferida directamente al elemento transmisor de la fuerza 16 por el disco de reacción 17, mientras que al mismo tiempo el borde exterior abombado 35 del pistón de válvula 22' se separará del disco de válvula 32 y conectará a la cámara 36 con la cámara de aire 21 y, consecuentemente, con la atmósfera. Sin embargo, la fuerza es transmitida directamente del tabique 4 al elemento transmisor de la fuerza 16 por el manguito 11', quedando el cuerpo central de control 3 totalmente al margen de estas fuerzas.

15
20 Por lo que acaba de ser expuesto, el cuerpo central de control tiene unos condicionamientos para su fabricación mucho más pequeños, lo cual es ventajoso tanto para la producción como en lo que se refiere a su coste. Además se tiene con ello una reducción en el peso, lo cual va de acuerdo con los requerimientos actuales para estos productos.

25 El cuerpo central de control 3' es, p.e., moldeado en termoplástico y las aberturas 37' de unión con la cámara de trabajo se han dispuesto deliberadamente amplias.

Se tienen unas ranuras adicionales 26' y en la parte en que se acopla el manguito 11' se ha dispuesto un salien

te 48.

Las ventajas de esta segunda realización se verán mejor con la descripción de las distintas operaciones del ensamble.

5 Como se describió para el caso anterior, el conjunto de válvula es deslizado por el vástago del pistón y en éste es sujetado el pistón de válvula 22'. En la operación siguiente del proceso es presionado el manguito en el interior del cuerpo central de control el cual es de termoplástico, pudiendo efectuar por sí el cierre hermético. Para sujetar firmemente el manguito se tienen varias posibilidades. El manguito y el cuerpo de control pueden ser fijados firmemente entre sí mediante la ranura 47 y el saliente 48, o bien con un adhesivo. También es posible hacer el acoplamiento de uno y otro por contracción o bien por algún procedimiento moderno de soldadura, como puede ser el de soldadura por ultrasonidos.

10

15

Con el vástago de pistón ya preensamblado con el conjunto de válvula se hace la inserción en el cuerpo central de control, situando al pistón de válvula en la zona 14 del manguito 11' y siendo el disco rígido en forma de z 27' presionado dentro de la ranura 26' para obtener la estabilidad de forma del cuerpo central de control y sujetar el conjunto de válvula. En otras ranuras 26' pueden ser introducidos a presión otros discos 29' de estabilidad de forma.

20

25

Al poder ser introducida una herramienta por las aberturas 37' se puede ajustar el juego en lo necesario o permitido, situando el tope 23', el cual se aloja en el rebaje que tiene el pistón de válvula y limita el desplazamiento

30

to axial del pistón de válvula en el manguito.

5 Esta claro que de este modo pueden ser suprimidos los elementos mecánicos que de otro modo serían necesarios para impedir que el pistón de válvula se salga de su guía en el manguito (como elementos de fijación, anillos de retención, discos, etc) así como también una de las operaciones del ensamble (sujeción del disco).

10 Este invento es igualmente de aplicación a los servofrenos por aire comprimido o por otro fluido a presión así como a los servomotores que se utilizan con otros mecanismos, como pueden ser los utilizados para el accionamiento de los embragues.

15 Este invento corresponde a una solicitud formulada en Alemania el día 10 de Mayo de 1979, señalada con el Nº P 4731 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

20

25

30

060580

REIVINDICACIONES

5

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:

10

1ª.- Un servofreno de vacío mejorado para un vehículo automóvil, el cual está constituido por una caja de baja presión que está dividida por un tabique rígido móvil en una cámara de vacío y una cámara de trabajo, estando este tabique unido a un cuerpo central de control que puede desplazarse axialmente, conteniéndolo un montaje de válvula y actuando a través de un medio de reacción sobre un elemento transmisor de fuerza, caracterizado porque el tabique (4) está soportado por el elemento transmisor de la fuerza (16) por medio de un manguito (11') que está unido al cuerpo central de control (3').

15

20

2ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el manguito (11') es de un material resistente a la compresión y que admite la carga.

25

3ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el manguito (11') es de metal.

4ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo central de control (3') es de un material plástico que puede ser in-

30

yectado, p.e. de termoplástico o duroplástico.

5ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el manguito (11') y el tabique (4) constituyen un único elemento.

5 6ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el montaje de válvula le constituye una válvula de disco y un pistón de válvula que puede ser accionado por un vástago de pistón, caracterizado porque el pistón de válvula (22') está en el manguito (11').

10 7ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con las reivindicaciones 1ª y 6ª, caracterizado porque el manguito (11') es de diseño escalonado, deslizándose el pistón de válvula (22') en la zona (14) de un diámetro menor y estando el elemento transmisor de la fuerza (16) guiado en la zona (13) que tiene un diámetro mayor, teniéndose este elemento transmisor de la fuerza la cara de su extremo que está frente al manguito (11') soportada por el escalón (15) formado por las dos zonas (13, 14), por intermedio de la unidad de reacción (17).

15 8ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con la reivindicación 7ª, caracterizado porque en la zona (14) de un diámetro menor hay por lo menos un tope (23') para el pistón de válvula (22').

20 9ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que hay un diafragma de cierre hermético que separa la cámara de trabajo de la cámara de vacío, caracterizado porque el diafragma de cierre hermético (7) está axialmente situado entre el tabique (4) y el cuerpo central de control (3'), estando axialmente oprimido por el

manguito insertado (11'), que le sujeta firmemente entre el tabique (4) y el cuerpo central de control (3').

5 10ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque en la superficie del tabique (4), junto al cuerpo central de control (3'), hay al menos un orificio (40) para el paso del aire.

10 11ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las aberturas radiales para el paso del aire que hay provistas frente al pistón de válvula (22') son lo suficientemente grandes para que en su interior se pueda manejar una herramienta para insertar los topes (23').

15 12ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un saliente (48) del cuerpo de control (3') se acopla debidamente en una ranura (47) del manguito (11') o porque un saliente del manguito (11') se acopla debidamente en un rebaje del cuerpo de control.

20 13ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el manguito (11') está pegado con un adhesivo al interior del cuerpo central de control (3').

25 14ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el manguito (11') insertado está soldado al cuerpo central de control (3') por soldadura de ultrasonidos.

15ª.- Un servofreno de vacío mejorado.

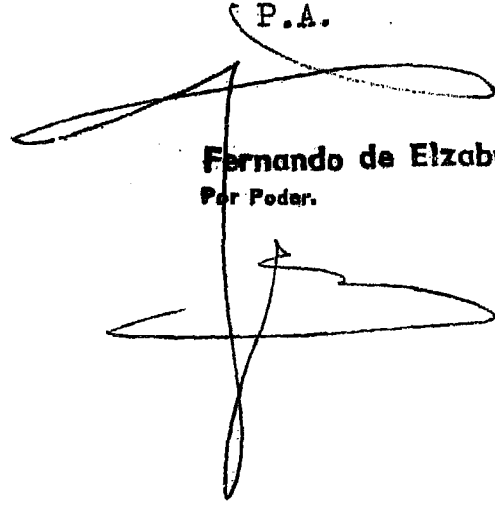
Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-

cede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 09. MAY 1980

P.A.



Fernando de Elzaburu
Por Poder.

5

10

15

20

25

Fig.1.

