



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	Y
		21	243.338		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			18 Mayo 1979		

243.338

MODELO DE UTILIDAD

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente solicitud y según el contenido de la Memoria adjunta.

30	PROROGATIVAS	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO		20 Mayo 1978		R.F.A.
	P 28 22 101.4				
43	FECHA DE PUBLICACION	41	CLASIFICACION INTERNACIONAL		
			B60T 13/46		
54	TITULO DE LA INVENCIÓN				
	"DISPOSITIVO REFORZADOR DE LA ACCION DE FRENADO POR VACIO"				
71	SOLICITANTE (ES)				
	ALFRED TEVES GMBH		(R. WEILLER-P. BOEHM,		
			12-1)		
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	Guerickestrasse 7, 6/Frankfurt (Main), R.F.A.				
72	INVENTOR (ES)				
	Rolf Weiler y Peter Boehm				
73	TITULAR (ES)				
74	REPRESENTANTE				
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		(MOD.-3.811)		

jga

El presente invento se refiere a los reforzadores de la acción de frenado por vacío en los que hay una cámara de vacío con presión constante y una cámara de trabajo con presión variable, estando estas cámaras separadas por un tabique móvil y habiéndose: una válvula de control accionada por el pedal de freno que controla las diferencias de presión a que está sometido el tabique móvil, una varilla empujadora que actúa sobre un cilindro maestro y unas palancas de reacción las cuales en una primera zona están sometidas a la acción del tabique móvil y en una segunda zona lo están a la acción de la varilla empujadora, estando la mencionada primera zona situada más afuera (en dirección radial) que la segunda zona y estando sometidas estas palancas de reacción en una tercera zona a la acción del muelle.

Por la patente de los Estados Unidos Nº 2.828.141 es conocido un reforzador de la acción de frenado por vacío el cual comprende una cámara con presión atmosférica constante y una cámara de trabajo en la que la presión varía, teniendo un tabique móvil que divide a ambas cámaras el cual está montado en un vástago de vaivén y una válvula de control, accionada por el pedal de freno, que controla la diferencia de presión que actúa sobre el tabique móvil. En el extremo del vástago de vaivén del lado de la válvula de control hay una palanca soporte que tiene un borde hacia la válvula de control. Entre el vástago de vaivén y la válvula de control hay dispuestas varias palancas de reacción que por una de sus caras se apoyan por fuera (en dirección radial) en el tabique móvil y más dentro en un muelle, mientras que por la otra cara se apoyan contra el borde de la placa soporte. Con esta disposición, el punto en el que las palancas de

r-
reacción están mecánicamente enlazadas a la placa soporte queda (en dirección radial) entre el punto de enlace con el muelle y el punto de enlace con el tabique móvil. El muelle está situado entre el cuerpo de control y las palancas de reacción y está dispuesto de forma que se apoye directamente en las palancas de reacción o bien con un disco intermedio. La fuerza de interferencia del muelle produce lo que se pudiera llamar acción en dos etapas, que retarda la fuerza de reacción que actúa sobre el pedal de freno.

5
10 En la construcción ya conocida el espacio disponible para el muelle es pequeño tanto en lo que respecta a la longitud axial como en cuanto al diámetro. El aumento del espacio en dirección radial no es posible, ya que con ello se reduciría el brazo de palanca con el que el muelle contrarresta la fuerza de reacción. Además, el punto en el cual el muelle se acopla a las palancas de reacción debe estar situado en un radio menor que el del borde de la placa soporte. El uso de un muelle más grande radialmente exigiría agrandar también radialmente todo el mecanismo de las palancas, ya que, de lo contrario, la fuerza del muelle tendría que ser llevada a un punto de radio menor mediante la inserción de un elemento intermedio. En cuanto a un agrandamiento en dirección axial supondría hacer mayor la longitud total del servofreno.

15
20
25 La magnitud de la reacción en dos etapas depende de la relación de transmisión de las palancas del reforzador, de la resistencia que tenga el muelle retardador de la reacción y del punto del impacto de dicho muelle. Dado el poco espacio de que se dispone para dicho muelle retardador de la reacción la magnitud de la acción en dos etapas tiene

sus limitaciones.

5 Como únicamente pueden usarse muelles pequeños se tiene la necesidad de elegir un muelle de gran rigidez, el cual tiene el inconveniente de que su fuerza va aumentando notablemente a medida de que aumenta la carga; es decir, que la fuerza de este muelle será menor en el estado de reposo del dispositivo que cuando el pistón de válvula esté acoplado a las palancas de reacción. El cambio de la fuerza depende de la distancia que, en el estado de reposo, haya entre el pistón de válvula y las palancas, distancia que está muy afectada por las tolerancias. Estas tolerancias afectan directamente la magnitud de la acción en dos etapas, por lo que no es posible la obtención de una reacción en dos etapas definida usando un muelle de retardo de la acción que posea una gran rigidez.

10 Además, la disposición conocida produce en el mecanismo de las palancas de reacción un movimiento muerto que es lo primero que hay que vencer cuando se ha iniciado la acción del frenado.

20 Ocurre además que el uso de muelles de gran fuerza da lugar a problemas de ensamble debido a que el ensamble de las piezas sueltas que han de ser acopladas a palancas de reacción exige el empleo de fuerzas de bastante consideración.

25 Es, por consiguiente, el objeto del presente invento, la obtención de un reforzador de la acción de frenado por vacío del tipo a que nos hemos referido al principio el cual sea de reacción en dos etapas y no tenga el inconveniente de los dispositivos conocidos principalmente referidos al pequeño espacio disponible para el muelle y a los citados

problemas del ensamble.

Este objeto se logra mediante un reforzador de la acción de frenado por vacío en el que el muelle se encuentra situado contra las palancas de reacción del lado de la cámara de vacío y en el que la tercera zona (C) está situada en un radio mayor que la primera zona (A).

La idea básica que preside el diseño del reforzador construido de acuerdo con el presente invento es, principalmente, la de que el muelle es alojado en un espacio siempre disponible y mucho más amplio (tanto en la dirección radial como en la axial) que el espacio con que para ~~ello~~ se cuenta en las disposiciones conocidas. De ello se tienen unas notables ventajas como son, por ejemplo la eliminación del movimiento muerto en el mecanismo de las palancas de reacción, la posibilidad de utilizar muelles grandes de la rigidez que se desee, la pequeña carga previa con la que estos son montados, el brazo de palanca aumentado con el que el resorte contrarreste la fuerza de reacción y la posibilidad de efectuar cualquier operación de dos etapas mediante el uso de diferentes muelles.

En una mejora preferida del objeto del presente invento se hace uso de dos palancas de reacción simétricamente dispuestas. Con ello se reduce a un mínimo el número de componentes individuales, con la correspondiente economía tanto de material como de costes de ensamble. Esta disposición reduce a un mínimo el número de los componentes individuales que son necesarios, con la consiguiente economía de costes de ensamble. El muelle con el que produce la reacción en dos etapas es ventajosamente un muelle helicoidal insertado entre las palancas de reacción y una caperuza fijada al tabique móvil del lado del vacío; dicha caperuza le pro-

porciona al muelle una superficie de apoyo que tiene una situación fija respecto al cuerpo de control, lo cual hace que la fuerza elástica que actúa sobre las palancas de reacción sea siempre de la misma magnitud, esto es, que la característica de la operación de reacción no se verá afectada por la posición del cuerpo de control ni la del pistón de válvula.

En una realización adecuada del invento la varilla empujadora está provista de una placa de reacción que está acoplada a las palancas de reacción en la segunda zona. El tamaño de la placa de reacción determina el lugar de acoplamiento de las palancas de reacción con la varilla empujadora y, por consiguiente, la longitud del brazo de palanca efectivo. La placa de reacción puede estar fija al extremo de la varilla empujadora, por ejemplo por soldadura o bien deslizando la placa hasta un vástago dispuesto en el extremo de la varilla empujadora. Para reducir la longitud axial de una unidad de servofreno constituida por un reforzador de la acción de frenado y un cilindro maestro embreado a ella será una ventaja disponer el cilindro maestro de modo que su cuello de centrado entre en el espacio de alojamiento del muelle. Para impedir que haya ruido será ventajoso disponer entre el pistón de válvula y las palancas de reacción un miembro amortiguador del pistón de válvula. Finalmente, en la caperuza se dispone un apoyo simple que sirve de guía a la varilla empujadora.

A continuación se describe con un mayor detalle una realización del reforzador de la acción de frenado por vacío del presente invento, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan. En ellos

- la figura 1 es una vista en planta de la disposición de las palancas de reacción;
- la figura 2 es una sección longitudinal de parte de un reforzador de la acción de frenado por vacío, a lo largo de la línea II-II;

La figura 1 muestra un cuerpo de control 1 que tiene un rebaje plano longitudinal 2 en el cual están simétricamente dispuestas dos palancas de reacción 3 y 4. Un rebaje anular 5 situado cerca del borde del cuerpo de control 1 aloja un muelle 6 de acción recíproca con las palancas de reacción 3 y 4.

La figura 2 muestra una sección longitudinal del cuerpo de control 1 por la línea II-II de la figura 1. Dicho cuerpo de control 1 está fijado a un diafragma 7 que separa a una cámara de vacío 8 de una cámara de trabajo 9. En un rebaje plano longitudinal 2 del cuerpo de control 1 hay dispuestas dos palancas de reacción 3 y 4. En un orificio central 10 que tiene el cuerpo de control 1 es guiado un pistón de válvula 11, el cual tiene en uno de sus extremos el extremo en forma de bola 12 de un vástago de pistón 13 mientras que el otro extremo del pistón de válvula 11 tiene un anillo de tope 14 que limita el movimiento axial de dicho pistón de válvula 11 hacia el vástago de pistón 13. En el centro del extremo frontal del pistón de válvula 11 del lado de las palancas de reacción hay un miembro de amortiguación 15.

Fijado en el diafragma 7 del lado de la cámara de vacío 8 hay una caperuza 16 que se apoya en el borde exterior del cuerpo de control 1. En una cámara anular 17 que hay en dicha caperuza 16 se aloja un muelle 6 que por uno

de sus lados se apoya contra el tabique frontal de la cámara anular 17 mientras que su otro extremo, que está introducido en el rebaje anular 5 del cuerpo de control 1, se apoya en los extremos de afuera de las palancas de reacción 3 y 4. La caperuza 16 tiene un manguito guía 18 concéntrico al pistón de válvula 11 el cual guía a una varilla empujadora 19 que actúa sobre el pistón de un cilindro maestro que no se muestra en el dibujo. Al extremo de la varilla empujadora 19 del lado del cuerpo de control 1 hay soldada una placa de reacción 20. Con "A" se indica una primera zona en la cual las palancas de reacción 3 y 4 están acopladas a la caja de control 1 y con "B" se indica una segunda zona en la que las palancas de reacción 3 y 4 están acopladas a la placa de reacción 20. La fuerza del muelle se aplica sobre las palancas de reacción 3 y 4 en una tercera zona indicada por "C".

En la posición de inactividad del reforzador de la acción de frenado la cámara de vacío 8 y la cámara de trabajo 9 se comunican entre sí por las aberturas 21, 22, 23 del cuerpo de control pero están aisladas del exterior. El pistón de válvula 11 se encuentra en su posición extrema del lado de la cámara de trabajo. En ambas cámaras hay una presión inferior a la de la atmósfera. La varilla empujadora 19 está en su posición extrema del lado de la cámara de vacío, manteniendo la fuerza del muelle 6 a las palancas de reacción 3 y 4 en la posición en que están a tope con la placa de reacción 20.

Cuando es oprimido el pedal de freno, el vástago de pistón 13 desplaza al pistón de válvula 11 hacia las palancas de reacción, hasta que la conexión entre las aberturas

turas 21 y 22 es cerrada por una válvula a la vez que es establecida una conexión entre la cámara de trabajo 9 y la atmósfera a través de las aberturas 23 y 22. Para ello el pistón de válvula solamente tiene que hacer un pequeño recorrido. La diferencia de presiones entre las cámaras 8 y 9 hace que el diafragma 7 se mueva hacia la cámara de vacío 8 y que accione al cilindro maestro con la varilla empujadora 19. Como resultado de la presión que se desarrolla en el cilindro maestro actuará una fuerza sobre la varilla empujadora 19 contrarrestando el desplazamiento del diafragma 7. Con ello se tiene un desplazamiento de la varilla empujadora 19 respecto al diafragma 7 y el cuerpo de control 1, con la placa de reacción 20 oprimiendo contra las palancas de reacción 3 y 4. Esta fuerza es transmitida al cuerpo de control 1 siendo así insensible en el pedal del freno. La magnitud de la fuerza de reacción que actúa sobre el cuerpo de control 1 viene determinada por la resistencia del muelle 6 y las distancias entre los puntos A y B y los puntos A y C.

Si la fuerza con que se pisa el pedal de freno se aumenta al extremo de que el muelle 6 sea incapaz de absorber por completo la fuerza de reacción, las palancas de reacción 3 y 4 pivotarán alrededor del punto A y los extremos interiores de estas palancas de reacción 3 y 4 entrarán en juego con el pistón de válvula 11, con lo que la fuerza de reacción se hará sensible en el pedal de freno. Si continúa aumentando la fuerza de accionamiento el pistón de válvula 11 llevará a las palancas de reacción 3 y 4 a un acoplamiento de plano con la placa de reacción 20, actuando de ese modo sobre la varilla empujadora 19 y el pistón

del cilindro maestro.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 20 de Mayo de 1.978, señalada con el Nº P 4622 y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

5

NO
...
...
...
...
...
...

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 siguiente:

10

1ª.- Dispositivo reforzador de la acción de frenado por vacío, en el que hay una cámara de vacío con presión constante y una cámara de trabajo con presión variable, estando estas cámaras separadas por un tabique móvil y habiéndose: una válvula de control accionada por el pedal de freno que controla las diferencias de presión a que está sometido el tabique móvil, una varilla empujadora que actúa sobre un cilindro maestro y unas palancas de reacción las cuales en una primera zona están sometidas a la acción del tabique móvil y en una segunda zona lo están a la acción de la varilla empujadora, estando la mencionada primera zona situada más afuera (en dirección radial) que la segunda zona y estando sometidas estas palancas de reacción en una tercera zona a la acción del muelle, caracterizado porque el muelle (6) está situado contra las palancas de reacción (3, 4) del lado de la cámara de vacío (8) y porque la tercera zona (C) está situada en un radio mayor que la primera zona (A).

15

20

25

30

30059

2ª.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque se tienen dos palancas de reacción (3, 4) simétricamente dispuestas.

3^a.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizado porque el muelle es un muelle propiamente dicho o resorte helicoidal (6).

5 4^a.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3^a, caracterizado porque el muelle (6) está insertado entre las palancas de reacción (3, 4) y una caperuza (16) fijada al tabique móvil (7) del lado de la cámara de vacío.

10 5^a.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizado porque la varilla empujadora (19) está provista de una placa de reacción (20) en juego con las palancas de reacción (3, 4) en la segunda zona (B).

15 6^a.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizado porque el cilindro maestro penetra con su cuello de centrado en el espacio en que se acomoda el resorte (6).

20 7^a.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1^a, caracterizado porque entre un pistón de válvula (17) y las palancas de reacción (3, 4) hay un miembro de amortiguación (15) del pistón de válvula.

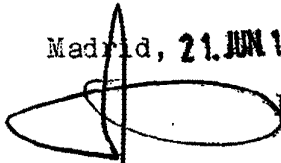
8^a.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4^a, caracterizado porque en la caperuza (16) hay una guía (18) para la varilla empujadora (19).

9^a.- Dispositivo reforzador de la acción de frenado por vacío.

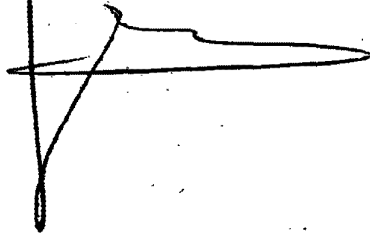
25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 21 JUN 1979

 P. A.

Fernando de Elizaburu
Por Poder.



30059
MTR/.

Fig. 1.

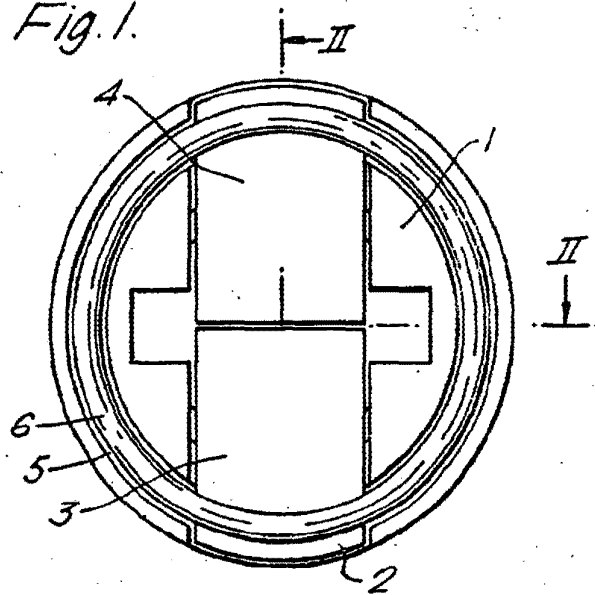
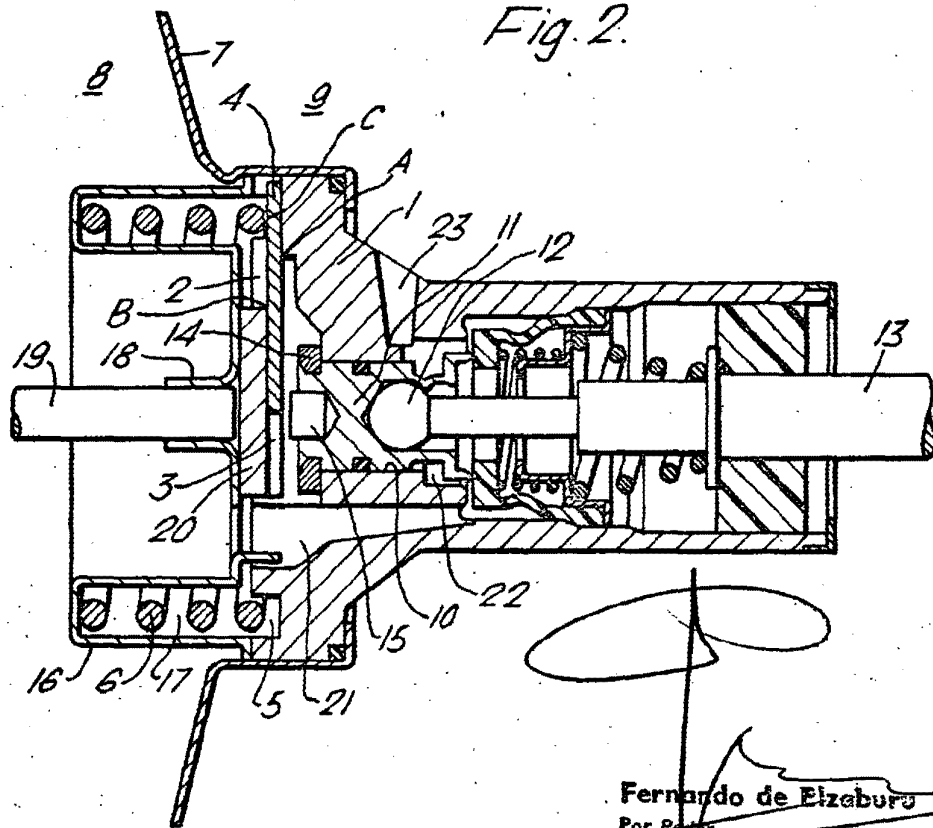


Fig. 2.



Fernando de Elizaburo
Por Autor.