

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 282079	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 18. OCT. 1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

11 ABR 1985

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 33 37 894.0	19.10.83	DE

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B60T 13/52, F15B 9/12

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN SERVOFRENO DE VACIO"

(71) SOLICITANTE (S)
ALFRED TEVES, GMBH (1529 JF/MA J. BELART-191)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Guerickestrasse 7, 6000 Frankfurt am Main, R.F.A.

(72) INVENTOR (ES)
Juan Belart

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD. 7672)

Este invento se refiere a un servofreno de accionamiento por vacío que tiene un tabique axialmente móvil que está unido con hermetismo por sus bordes a una caja de vacío, y una varilla de pistón acoplada a un pedal de freno que sirve para accionar una válvula de control por medio de la cual una cámara de fuerza del servofreno puede ser conectada a una cámara de vacío o a una presión más elevada; en cuyo servofreno hay formada una primera válvula por un asiento de válvula del cuerpo de válvula de control y una válvula tubular precargada hacia el asiento de válvula, y hay formada una segunda válvula por la misma válvula tubular y un pistón de la válvula de control que está conectado a la varilla de pistón; estando el tabique axialmente móvil enlazado con efectividad con el cuerpo de válvula de control y con una guía que hay en el cuerpo de válvula de control que se prolonga en ángulos rectos hasta el eje longitudinal del cuerpo de válvula de control y que está enlazada con efectividad con un miembro transversal que penetra a través de la guía y uno de cuyos extremos libres, que sobresale de la superficie periférica del cuerpo de válvula de control llega a tocar, en la posición de inactividad del freno, contra la caja de vacío.

Los servofrenos usuales de accionamiento por vacío tienen por lo común una caja en la que hay un tabique que puede moverse axialmente y que está adaptado para ser llevado atrás y adelante en el interior de la caja de vacío y que divide el espacio interior de ésta en dos cámaras, es decir, habiéndose una cámara a cada lado del tabique axialmente móvil. Con estas dos cámaras se puede generar entre uno y otro lado del tabique móvil una diferencia de presión, la cual hace que el tabique móvil se desplace desde la parte en la que la presión es más elevada a la parte con presión menos elevada. Un servofreno de vacío de este tipo tiene además una válvula de control que es accionada por medio del pedal de freno y que

controla la magnitud del vacío que actúa sobre uno de los lados del tabique axialmente móvil. Por regla general el tabique axialmente móvil está unido al cilindro maestro de freno de un sistema de frenos hidráulicos del vehículo automóvil de tal modo que, cuando la diferencia de presión haga su efecto sobre el tabique móvil produciendo el desplazamiento de éste, el fluido de freno se desplace desde el cilindro maestro de freno al sistema de frenos hidráulicos aplicándose a los frenos del vehículo.

Al diseñar el sistema de frenos de los vehículos automóviles conviene disponer el servofreno de vacío de tal modo que la fase de respuesta del freno en la que el conductor, al desplazar el pedal de freno, interrumpe por medio de la válvula de control la conexión entre uno y otro lado del tabique axialmente móvil, sea reducida al mínimo.

Ya es conocido un servofreno de este género por ser el objeto de la solicitud de patente impresa y publicada alemana 3.042.096 A1, en el que se tiene una cuña que está asentada con juego tanto con el pistón de la válvula de control como con el cuerpo de válvula de control y la cual está adaptada para que se ponga a tope con la caja del servofreno de tal modo que, en la posición de reposo del freno, el asiento de la válvula de vacío tenga una separación mínima de la válvula tubular. Este servofreno ya conocido tiene el inconveniente de que el recorrido muerto potencial del mismo no puede ser reducido totalmente a cero.

El presente invento tiene, por consiguiente, por objeto la creación de un servofreno para el sistema de frenos de un vehículo automóvil en el que la fase de respuesta de la actuación del freno pueda ser reducida a cero y con el que, cuando el conductor mueva el pedal de freno en el frenado, para accionar la válvula de control del servofreno, sea ejercida directamente sobre uno de

los lados del tabique móvil una presión más elevada.

De acuerdo con el invento este objeto se logra haciendo que el miembro transversal que penetra a través de la guía del cuerpo de válvula de control tenga un enlace real directamente con la válvula tubular y que con su extremo radialmente interior se acople en un rebaje existente en la válvula tubular. Se prefiere que el extremo radialmente interior del miembro transversal tenga una forma de horquilla y que con sus dos brazos que se extienden radialmente rodee el cuello de la válvula tubular.

En una realización preferida, la válvula tubular está reforzada con una armadura que conecta la superficie frontal de dicha válvula tubular, que actúa en cooperación con el asiento de válvula del pistón de la válvula de control, con la superficie de apoyo de la válvula tubular, que actúa en cooperación con el asiento de válvula del cuerpo de válvula de control, eliminándose de este modo un desplazamiento de la superficie frontal respecto a la superficie de apoyo.

Es conveniente que el rebaje que hay en la válvula tubular para el miembro transversal esté constituido por una ranura circular dispuesta en el extremo de la válvula tubular que queda frente al pistón de la válvula de control. La armadura que le da rigidez a la válvula tubular en la parte del extremo de ésta tiene dada ventajosamente una forma de elemento de una devanadera, hecho de chapa estampada o de una placa metálica y que está empotrado en el material de goma elástica de la válvula tubular, proporcionándole las bridas que se extienden radialmente de esta armadura rigidez a la superficie de apoyo y a la cara frontal de dicha válvula tubular. Para que la válvula de control pueda tener un funcionamiento suave el rebaje en forma de ranura existente en la parte del cuello de la válvula tubular tiene una anchura mayor que el espesor del

miembro transversal.

El invento permite las más variadas posibilidades de realización, de las que se muestra una con un mayor detalle en los dibujos que se acompañan, en los que:

- 5 - la Fig. 1 es una sección longitudinal de un servofreno de vacío, en posición de reposo y sin estar representado el correspondiente cilindro maestro;
- 10 - la Fig. 2 muestra a una escala mayor, también en sección longitudinal, la válvula de control del servofreno de vacío de la Fig. 1 y
- la Fig. 3 es una sección transversal de la válvula de control del servofreno, dejando ver el miembro transversal.

El servofreno mostrado en la Fig. 1 está provisto de una caja de vacío 1 que por medio de un tabique axialmente móvil 2 está dividida en una cámara de fuerza 3 y una cámara de vacío 4. El tabique axialmente móvil 2 está compuesto de un diafragma rígido 5 hecho de chapa con embutido profundo o de una placa metálica y de un diafragma flexible 6 que se adapta al diafragma rígido 5 y que entre la periferia de éste y la caja de vacío 1 forma un diafragma enrollable 7 que establece el cierre hermético.

Una válvula de control 9 que es accionable por una varilla de pistón 8 está provista de un pistón de la válvula de control 10 que está unido a la varilla de pistón 8 y que controla las aberturas de válvula existentes en el cuerpo de válvula de control 11 de tal modo que, en la posición de reposo con la que se muestra en la Fig. 1, la cámara de fuerza 3 se encuentra separada de la cámara de vacío 4, ya que está interrumpido el paso por los conductos para el aire 12 situados lateralmente dentro del cuerpo de válvula de control 11 y en la cara frontal que termina en la periferia del cuerpo de válvula de control 11. En el caso de que actúe la válvula

de control 9, es decir, si se tiene un desplazamiento axial de la varilla de pistón 8, la conexión entre la cámara de vacío 4 y la cámara de fuerza 3 permanece interrumpida, a pesar de lo cual la cámara de fuerza 3 es conectada con la atmósfera, con lo que el tabique móvil 2 se desplaza hacia la cámara de vacío 4.

A través de un disco de reacción 13 de una goma elástica que hay alojado en una zona hundida que tiene en su cara frontal el cuerpo de válvula de control 11, y de una barra de empuje 14 que tiene en su extremo una forma de platillo 15, es transmitida la fuerza de frenado a un pistón de accionamiento del cilindro maestro del sistema de frenado (que no se muestra en el dibujo) montado en el extremo del servofreno del lado del vacío.

Un muelle de compresión 16 que de un lado se apoya en la cara interior 24 de la caja de vacío 1 y del otro en el diafragma rígido 5 retiene al tabique móvil 2 en su posición inicial en la que se muestra en el dibujo.

El diafragma 5 comprende una parte en forma de vaso 17 de la que sale radialmente hacia adentro un borde de retención 18 que está a tope con una superficie de apoyo 19 del cuerpo de válvula de control 11.

Dentro del cuerpo de válvula de control 11, el pistón de la válvula de control 10 está retenido y guiado de tal modo que si la varilla de pistón 8 es llevada en el sentido indicado por la flecha A, el asiento de válvula 20 se separa de la válvula tubular 21 dejando que el aire atmosférico pase de la cámara 22, que recibe el aire del ambiente a través de un filtro 23, a la cámara anular 25. Esta cámara anular 25 está a su vez conectada a la cámara de fuerza 3 a través de una guía 26 que se extiende radialmente por el cuerpo de válvula de control 11 y de un conducto 38 formado por una ranura, con lo que el aire atmosférico entra a la cámara de fuer

za 3, desplazando al tabique móvil 2 hacia la cara interior 24 de la caja de vacío, venciendo la fuerza del muelle 16. Como el tabique axialmente móvil 2 está rigidamente conectado al cuerpo de válvula de control 11, la barra de empuje 14 se desplazará también hacia la izquierda y ejercerá su fuerza en el cilindro maestro, no mostrado en el dibujo, el cual está fijado a la brida 28 de la caja de vacío 1 por medio de unos espárragos 27. Cuando la varilla de pistón 8 vuelva a su posición inicial, en el sentido opuesto al de la flecha A, bajo la fuerza del muelle de retroceso 45, el asiento de válvula 20 del pistón de la válvula de control 10 sentará nuevamente sobre la válvula tubular 21, cerrando así el paso del aire de la cámara 22 a la cámara anular 25 y, consiguientemente, a la cámara de fuerza 3. Durante esta operación el cuerpo de válvula de control 11 se desplazará a la derecha lo suficiente para que la válvula tubular 21 se separe con su superficie de apoyo 29 del asiento de válvula 30 del cuerpo de válvula de control 11, estableciéndose así una conexión desde la cámara de fuerza 3 por la guía 26, el conducto 38 y la cámara anular 25 a la cámara anular 31 y desde ésta, por el conducto 12, a la cámara de vacío 4.

Como consecuencia del equilibrado de la presión entre las dos cámaras de vacío 4 y de fuerza 3, el tabique axialmente móvil 2 se desplaza a la derecha junto con el cuerpo de válvula de control 11 hasta que el miembro transversal 32 toque en el anillo de cierre hermético 33, que está rigidamente unido a la caja de vacío 1, cerrándose así el paso entre el asiento de válvula 30 y la superficie de apoyo 29 de la válvula tubular 21.

El miembro transversal 32 rodea parcialmente con sus brazos 35 y 36 al cuello 34 de la válvula tubular 21, estando imposibilitado de un desplazamiento radial en el cuerpo de válvula de control 11 por un tetón 37. En dirección axial, y tanto en el

sentido indicado por la flecha A como en el sentido opuesto, el miembro transversal 32 puede deslizarse con un recorrido máximo de una magnitud previamente establecida con precisión, la cual depende de la anchura b de la guía 26 y del espesor f del miembro transversal 32. La magnitud de este recorrido máximo del miembro transversal 32 determina a su vez de antemano el máximo recorrido de apertura de la válvula tubular 21 respecto a los dos asientos de válvula 20 y 30, ya que el desplazamiento de la parte e del extremo de la válvula tubular 21 está determinado por la anchura g que tenga el cuello 34.

Con objeto de que un posible movimiento muerto de la varilla de pistón 8 sea totalmente eliminado o, de otro modo, exactamente definido, la parte e del extremo de la válvula tubular 21 está reforzada con una armadura rígida 39 de tal modo que, en la posición de reposo en la que se muestra en la Fig. 2, la cara frontal 40 del lado del cilindro maestro de la parte e del extremo de la válvula tubular 21 no se pueda deslizar hacia la izquierda respecto al cuerpo de válvula de control 11 más que lo que se muestra en el dibujo.

Para tener la seguridad de que en la posición de frenado, es decir, cuando la varilla de pistón 8 se haya deslizado en el sentido de la flecha A, la válvula tubular 21 está firmemente a tope con su superficie de apoyo 29 contra el asiento de válvula 30, hay un muelle de compresión 41 uno de cuyos extremos se apoya en el resalto 42 de la varilla de pistón 8 mientras que el otro extremo empuja a la válvula tubular 21, por un embridado 43, contra el asiento de válvula 30 en el sentido de cierre de la válvula tubular 21. Inmediatamente que se inicia la actuación del freno, es decir, tan pronto como la varilla de pistón 8 se desplaza en el sentido de la actuación (a la izquierda), el paso de válvula entre la cara

frontal 40 y el asiento de válvula 20 del pistón de la válvula de control 10 se abre. En este momento no puede seguirse un movimiento de la parte e del extremo de la válvula tubular 21, ya que la armadura 39, que se apoya en el asiento de válvula 30, hace que la cara frontal 40 permanezca exactamente en la misma posición respecto al cuerpo de válvula de control 11 que es en la que se encuentra con el freno en la posición de reposo.

En la posición de reposo, es decir, en la que se tiene cuando el cuerpo de válvula de control 11 se desplaza en el sentido opuesto al de la flecha A, el muelle de retorno 45 puede llevar lo suficientemente a la derecha a la parte e del extremo de la válvula tubular 21, por intermedio de la varilla de pistón y el pistón de la válvula de control 10, para que la superficie de apoyo 29 de la válvula tubular 21 se separe del asiento de válvula 30. Sin embargo, tan pronto como en el curso del movimiento de retroceso del cuerpo de válvula de control 11, el miembro transversal 32 toque en el anillo de cierre hermético 33 que es fijo, es decir, rígidamente acoplado a la caja de vacío 1, el paso entre el asiento de válvula 30 y la superficie de apoyo 29 se cierra también.

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 el cual tiene un tabique axialmente móvil (2) que está unido con hermetismo por sus bordes a una caja de vacío (1), y una varilla de pistón (2) acoplada a un pedal de freno que sirve para accionar una válvula de control (9) por medio de la cual una cámara de fuerza (3) del servofreno puede ser conectada a una cámara de vacío o a una presión más elevada; en cuyo servofreno hay formada una primera válvula por un asiento de válvula (30) del cuerpo de válvula de control (11) y una 15 válvula tubular (21) precargada hacia dicho asiento de válvula (30), y hay formada una segunda válvula por la misma válvula tubular (21) y un pistón de la válvula de control (10) que está conectado a dicha 20 cha varilla de pistón (8); estando dicho tabique axialmente móvil (2) enlazado con efectividad con dicho cuerpo de válvula de control (11) y con una guía (26) que hay en dicho cuerpo de válvula de control (11) que se prolonga en ángulos rectos hasta el eje longitudinal de dicho cuerpo de válvula de control (11) y que está enlazada 25 con efectividad con un miembro transversal (32) que penetra a través de dicha guía (26) y uno de cuyos extremos libres, que sobresale de la superficie periférica de dicho cuerpo de válvula de control (11) llega a tocar, en la posición de inactividad del freno, contra dicha caja de vacío (1), caracterizado porque dicho miembro transversal (32) que penetra a través de dicha guía (26) en dicho

cuerpo de válvula de control (11) tenga un enlace real directamente con dicha válvula tubular (21) y con su extremo radialmente interior se acople para este fin en un rebaje (g) existente en dicha válvula tubular (21).

5 2ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque dicho extremo radialmente interior de dicho miembro transversal (32) tiene una forma de horquilla y con sus dos brazos (35, 36) que se extienden radialmente rodea el cuello (34) de dicha válvula tubular (21) en la zona de dicho rebaje (g).

10 3ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque dicha válvula tubular (21) está reforzada con una armadura (39) que conecta la superficie frontal (40) de dicha válvula tubular (21), que actúa en cooperación con el asiento de válvula (20) de dicho pistón de la válvula de control (10), con la superficie de apoyo (29) de dicha válvula tubular (21), que actúa en cooperación con dicho asiento de válvula (30) de dicho cuerpo de válvula de control (11), eliminándose de este modo un desplazamiento de dicha superficie frontal (40) respecto a dicha superficie de apoyo (29).

15 4ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque dicho rebaje (g) que hay en dicha válvula tubular (21) para dicho miembro transversal (32) está constituido por una ranura circular dispuesta en el extremo de dicha válvula tubular (21) que queda frente a dicho pistón de la válvula de control (10).

20 5ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con alguna o con varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque dicha armadura (39) que le da rigidez a dicha válvula tubular (21) en la parte (e) del extremo de ésta tiene dada la forma de elemento

de una devanadera, hecho de chapa estampada o de una placa metálica y que está empotrado en el material de goma elástica de dicha válvula tubular (21), proporcionándole las bridas que se extienden radialmente de dicha armadura (39) rigidez a dicha superficie de apoyo (29) y a dicha cara frontal (40) de dicha válvula tubular (21).

6ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con alguna o con varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque dicho rebaje en forma de ranura que hay en la parte de dicho cuello (34) de dicha válvula tubular (21) tiene una anchura (g) mayor que el espesor (f) de dicho miembro transversal (32).

7ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con alguna o con varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el extremo de dicha válvula tubular (21) que está del lado de dicha varilla de pistón (8) está rígidamente acoplado a dicho cuerpo de válvula de control (11), estando situada la parte en forma de fuelle de dicha válvula tubular (21) entre dicha parte (e) del extremo y el extremo que está del lado de dicha varilla de pistón (8).

8ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con alguna o con varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque dicha parte (e) del extremo de dicha válvula tubular (21) situada del lado de dicho pistón de la válvula de control (10) está sometida a la fuerza de un muelle (41) en el sentido del cierre, apoyándose dicho muelle (41) por uno de sus lados en un resalto (42) de dicha varilla de pistón (8) y por el otro en un escalón que en la zona de dicha superficie de apoyo (29) tiene la cara interior de dicha válvula tubular (21).

9ª.- "UN SERVOFRENO DE VACIO".

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.

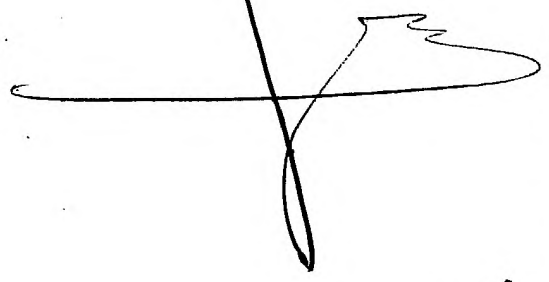
Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

18. OCT. 1984

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder.



.....
.....
.....
.....
.....
.....

5

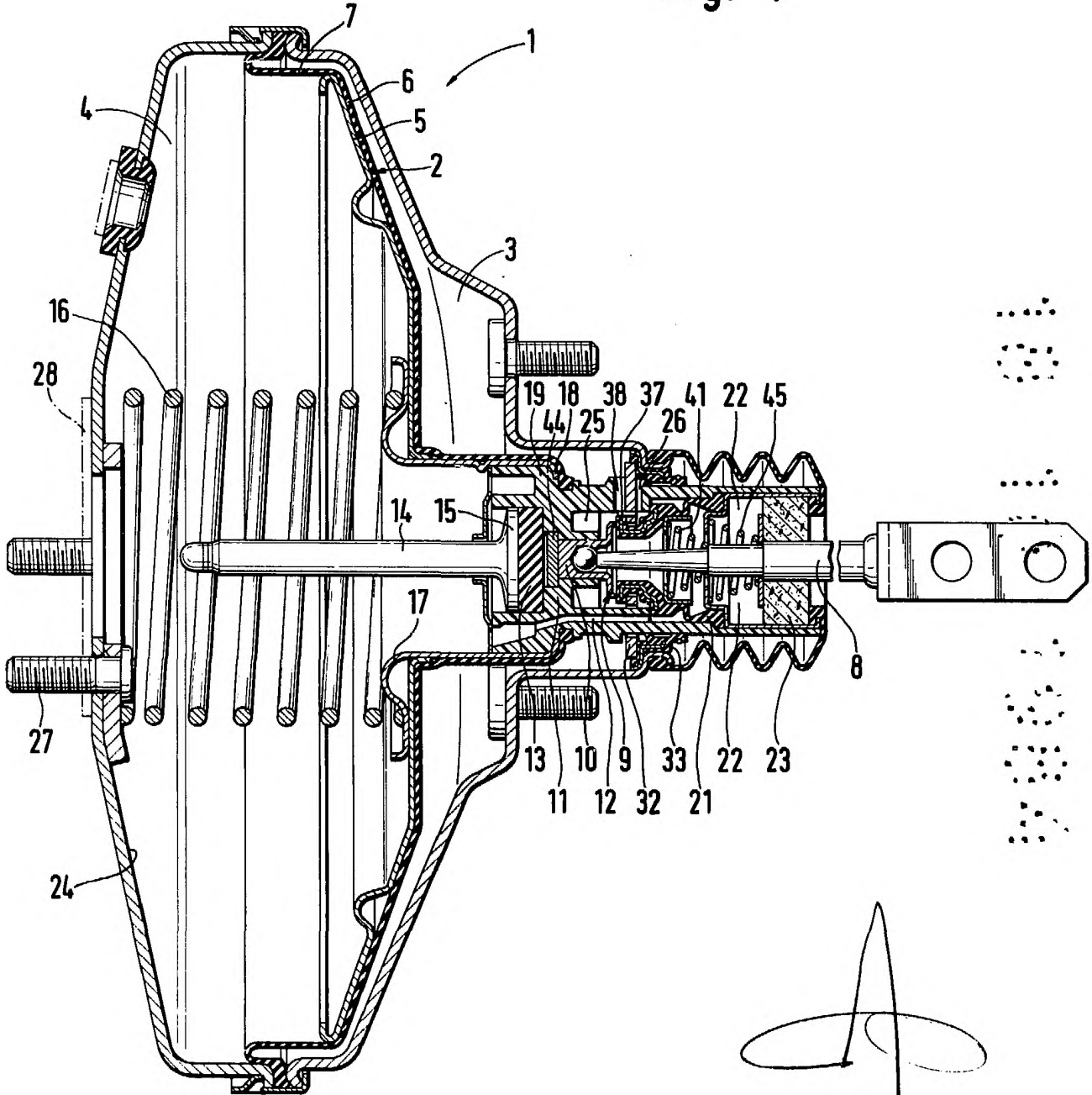
10

15

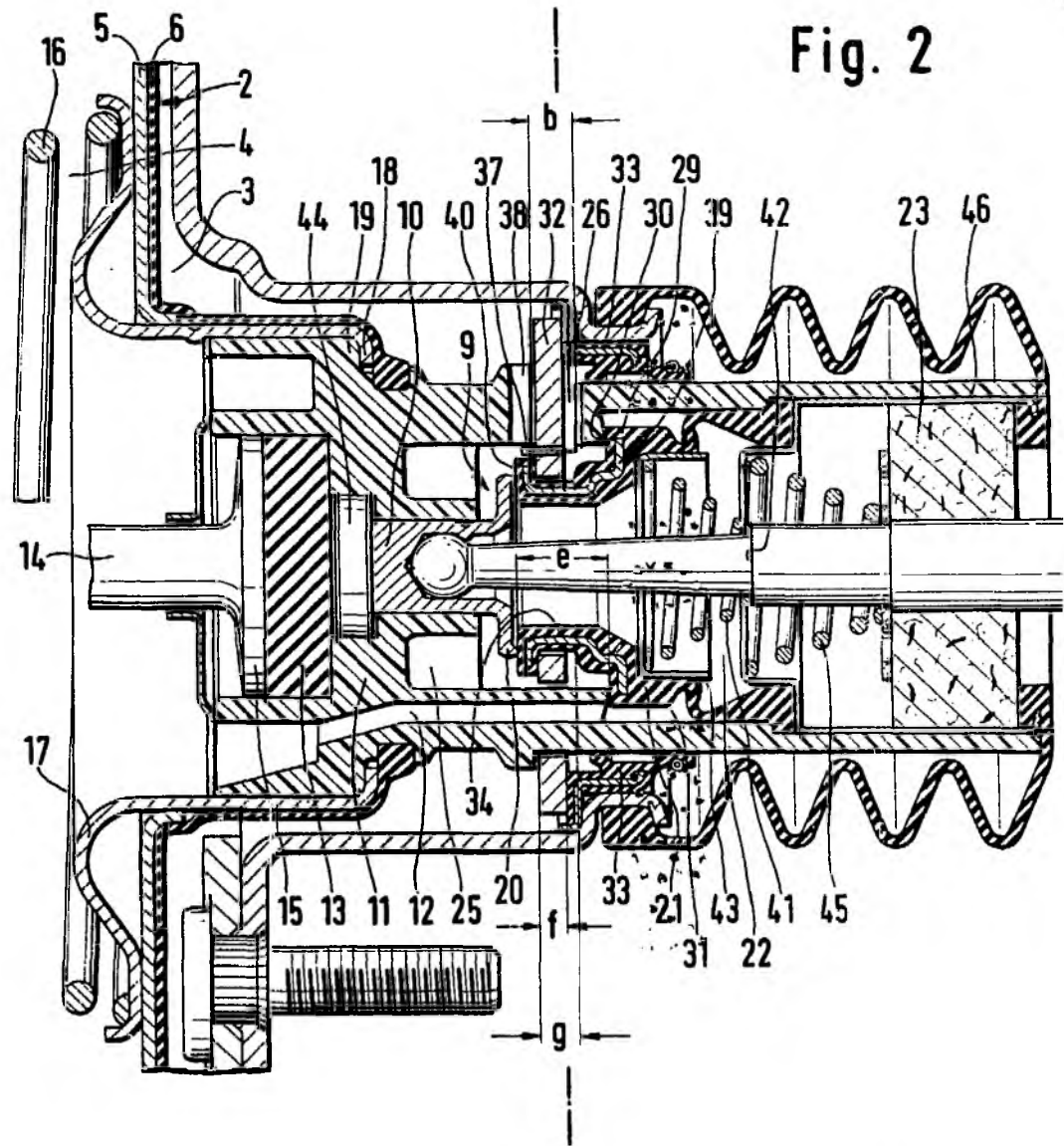
20

25

Fig. 1

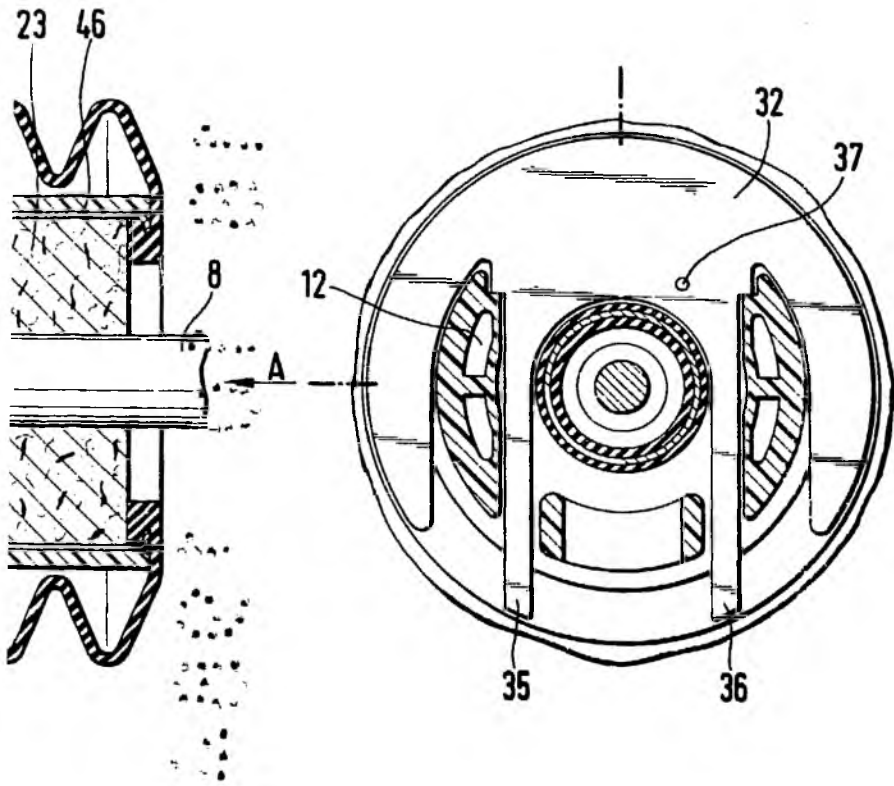


Fernando de Elizaburu
Por Poder.



2

Fig. 3



Fernando de Elzaburu
Por Poder.

