



ESPAÑA

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 276048	(15) Y
	FECHA DE PRESENTACION 30. NOV. 1983	

MODELO DE UTILIDAD

*Concedida el 13 de Diciembre de 1983
con la reserva de prioridad de la solicitud de Patente de Invención de número 276048/83.*

(20) PRIORIDADES.		
(21) NUMERO	(22) FECHA	(23) PAIS
P 32 46 085.6	13-12-82	Rep. Fed. Alemana

(24) FECHA DE PUBLICIDAD	(25) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B60T13/52

(26) TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN SERVOFRANO DE VACIO"

(27) SOLICITANTE (ES)
ALFRED TEVES GMBH (W. WAGNER-S)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Guerickestrasse 7, 6000 Frankfurt am Main, Rep. Federal Alemana

(28) INVENTOR (ES)
WILFRIED WAGNER

(29) TITULAR (ES)

(30) REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 6838)

El presente invento se refiere a un servofreno de vacío el cual comprende un pistón de servo que está estancamente separado de la caja de vacío por un diafragma enrollable, y un vástago acoplado a un pedal de freno de accionamiento de una doble válvula por medio de la cual una cámara de trabajo del servofreno es conectada alternativamente a una presión de vacío o a otra más alta y en el que una primera válvula está formada por un asiento de válvula del pistón de servo y un anillo de cierre estanco pretensado hacia el asiento de válvula, mientras que una segunda válvula está formada por el mismo anillo de cierre estanco y una parte de válvula que está unida al vástago.

Es conocido un servofreno de vacío (solididad de patente alemana 29 42 416) el cual comprende un pistón de servo que divide el interior de una caja de servo en una primera cámara de trabajo, que está conectada interiormente a una fuente de vacío, y una segunda cámara de trabajo, y el cual tiene un cilindro de válvula que sobresale por la parte posterior del pistón de servo y que en su cara frontal tiene un primer asiento de válvula con un pistón de válvula que se puede deslizar con libertad por el cilindro de válvula y cuyo pistón de válvula tiene un segundo asiento de válvula anular rodeado por el primer asiento de válvula y que está acoplado a una barra de accionamiento. El cilindro de válvula recibe además en su interior a un obturador de válvula que está pretensado contra el primero y el segundo asientos de válvula, produciéndose con la retracción del pistón de válvula una comunicación entre la primera y la segunda cámara de trabajo a tra

vés de un hueco que queda entre el primer asiento de válvula y el obturador de válvula, mientras que con el movimiento de avance del pistón de válvula la segunda cámara de trabajo se conecta con la atmósfera por el espacio que queda entre el segundo asiento de válvula y el obturador de válvula. Entre la caja de servo y la barra de accionamiento de este servo de vacío hay un tope que limite la carrera de retracción de la barra de accionamiento de modo que la separación que quede en la posición inactiva de la barra de accionamiento entre el primer asiento de válvula y el obturador de válvula sea menor que la existente cuando la barra de accionamiento va a ser retractada.

Este servofreno de vacío ya conocido ~~presenta~~ el inconveniente de que, si bien el desplazamiento muerto puede ser reducido hasta la respuesta del dispositivo, por razones de diseño no puede ser eliminado, debido a que las tolerancias de cada uno de los componentes que constituyen el control hacen que, para que no se tengan fugas en el dispositivo, haya de tenerse el desplazamiento muerto. De igual modo, en otros servofrenos conocidos que son comparables, con una disposición especial se hace que el pistón de válvula se aproxime al asiento de cierre hermético de la caja de control en lo que puede denominarse "desplazamiento muerto de la respuesta".

Es un objeto del presente invento la obtención de un servofreno del tipo citado con el que, al actuar sobre el freno, se genere instantáneamente y sin desplazamiento muerto una fuerza de salida, a la vez que se tenga una mejora tanto en el tiempo de respuesta como en el tiempo de liberación. Por último, se trata también de simplificar el

ensamble del servofreno, para lo que se hace un rediseño muy adecuado de cada uno de los componentes que forman la estructura del mismo.

5 Este objeto se consigue con el presente invento haciendo que el diafragma enrollable, que está parcialmente a tope contra la placa diafragma, que está unida al pistón de servo, contiene del lado del pistón de servo una superficie de cierre hermético que actúa con un pistón de válvula que es el que deja o no pasar el aire de la atmósfera a la cámara de trabajo situada delante del diafragma enrollable y que es movida por el vástago y que actúa también con el deslizante pistón de servo que controla el conducto de paso que va desde la cámara de vacío existente detrás del diafragma enrollable a la cámara de trabajo, mientras que el diafragma enrollable contiene además, del lado contrario al del pistón de servo, una superficie de tope que, en la posición inicial del freno, está puesta a tope con un tope que hay en la cara interior de la caja de servo.

15 20 Se prefiere que el diafragma enrollable, que tiene una forma anular, rodee con cierre estanco a un manguito deslizante que, junto con el pistón de válvula, puede ser movido por el vástago y el cual está sujeto y guiado en una abertura existente en la caja de servo.

25 30 Además, entre el manguito deslizante y el diafragma enrollable, se tiene sujeto un muelle de compresión que oprime a la superficie de cierre hermético del diafragma enrollable contra el asiento de cierre hermético del pistón de servo o contra el asiento de cierre hermético del pistón de válvula, o bien contra uno y otros asientos.

Es ventajoso que el pistón de válvula tenga un saliente que se prolongue radialmente hacia afuera en forma de borde y cuya superficie anular radialmente exterior constituya el asiento de cierre hermético del pistón de válvula que, junto con la superficie de cierre hermético del diafragma enrollable, controle el paso del aire de la atmósfera a la cámara de trabajo.

Para asegurar que, cuando se finalice la acción de frenado, el pistón de válvula se deslice de nuevo atrás hasta su posición inicial, el pistón de válvula que es desplazado por el vástago es llevado por un muelle de compresión contra el pistón de servo que después, en la posición inicial del freno, oprime el pistón de válvula con su asiento de cierre hermético contra la superficie de cierre hermético del diafragma enrollable.

En una realización preferida de este invento el diafragma enrollable envuelve, en la zona de la superficie de cierre hermético, a un elemento de refuerzo de forma discoidal que impide que la superficie de cierre hermético se separe parcialmente del asiento de cierre hermético del pistón de servo o del asiento de cierre hermético en el saliente del pistón de servo.

Para asegurar el funcionamiento del servofreno, incluso en el caso de que no se tenga el vacío, el pistón de válvula, que es mantenido y guiado en el pistón de servo puede ser movido de modo que, con la parte del lado contrario al vástago, que constituye su cabeza, se ponga a tope a través de un miembro de reacción con la cara frontal de la barra de empuje que acciona el pistón del cilindro maestro, el cual de este modo puede ser deslizado

longitudinalmente, junto con la barra de empuje, por el vástago.

Con una realización muy simple del servofreno del invento, el pistón de válvula, que comprende el saliente y que es movido por el vástago, está diseñado formando una sola pieza con el manguito deslizante.

Para impedir que el diafragma enrollable puede retorcerse con relación a la caja, dicho diafragma enrollable está provisto, en la zona de los conductos, de unas aberturas o perforaciones que alinean a estos.

El presente invento permite efectuar unas realizaciones muy variadas, de las que se muestra esquemáticamente una de ellas en los dibujos que se acompañan, en los que

- la Fig. 1 es una sección longitudinal del servofreno, y
- la Fig. 2 es una vista parcial, a escala ampliada, del servofreno de acuerdo con la Fig. 1.

Como se muestra en la Fig. 1, el servofreno se compone de una caja de servo formada por dos semicajas 11 y 33, el diafragma enrollable 6 que divide el interior de la caja en dos cámaras 15 y 16, la placa diafragma 9, la tobera de vacío 34, el muelle de reposición 8, que actúa con el cilindro maestro, que no se muestra, y la unidad de control que se muestra más detalladamente, en su posición de reposo, en la Fig. 2.

El muelle de reposición 8 oprime a la placa diafragma 9, junto con el pistón de servo 3, por intermedio de la unidad de control, contra la válvula de disco 5 y la superficie de cierre hermético 26, respectivamente, y la desplaza a través de la arandela de tope 10, ponien-

do al tope 24 a tope con la semicaja de servo 11, mientras que el muelle de reposición 8 ejerce su fuerza a través del asiento de cierre hermético 1 de la unidad de control.

5 El muelle de reposición 12 del vástago pone al pistón de válvula 4, a través del asiento de cierre hermético 2 de dicho pistón de válvula, a tope con la válvula de disco 5 y, a través de la arandela de retención 10, con el tope 24, a tope con la caja de servo 11 (con lo que el muelle 12 de reposición del vástago ejerce su fuerza a través del asiento de cierre hermético 2 del pistón de válvula).

10 Al actuar sobre el vástago 13 en el sentido de la flecha, será vencida la fuerza elástica del muelle 12 de reposición del vástago y el asiento de cierre hermético 2 del pistón de válvula se abrirá inmediatamente, sin que haya desplazamiento muerto. La fuerza elástica del muelle 18 de la válvula de disco actúa ahora sobre el asiento de cierre hermético 1 de la unidad de control, manteniéndole estanco. A la cámara de trabajo 15 le entra el aire de la atmósfera por el asiento de cierre hermético 2 y por el conducto 14 y, por la diferencia de presión, la cámara de vacío 16, desarrolle una fuerza de salida sobre la barra de empuje 17. La placa diafragma 9, junto con el pistón de servo, se desplaza en el sentido de la flecha y los asientos de cierre hermético 1 y 2 toman la posición que puede denominarse "respiradora" ("breather position" en lengua inglesa). La transmisión es ajustada por un disco de reacción 19, que puede ser reemplazado por un mecanismo de pelencias. Una vez obtenido el efecto máximo de servo, la válvula de pistón 4 se pone a tope con la super-

15

20

25

30

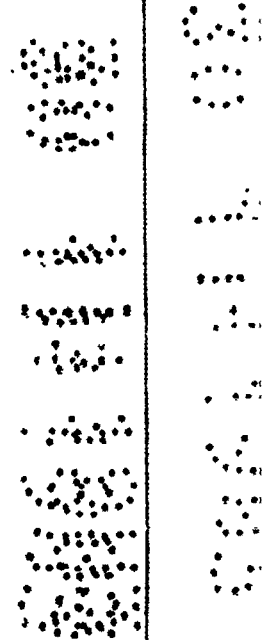
ficie 20 del pistón de servo 3, siendo así la fuerza de entrada transmitida directamente. Con esta disposición el asiento de cierre hermético 2 de la válvula de pistón está totalmente abierto.

5 Cuando el dispositivo es liberado, es decir, cuando se deja de tener la fuerza de entrada, el pistón de válvula 4 es llevado hacia atrás por el muelle 12 de reposición del vástago, hasta que el disco 21 pega en el tope 22 del pistón de servo 3; (para tener un mejor tiempo de liberación del servo puede dársele a esta separación la magnitud que se quiera, sin que ello afecte al funcionamiento). En el retorno, el pistón de válvula 4 se lleva consigo a la válvula de disco 5 por el asiento de cierre hermético 2 del pistón de válvula, con lo que el asiento de cierre hermético 1 de la unidad de control se abre y el aire que hay en la cámara de trabajo 15 puede ser extraído de ella por el conducto 14 y, por el asiento de cierre hermético 1 de la unidad de control y el conducto 23, pasar a la cámara de vacío 16. El asiento de cierre hermético 1 de la unidad de control permanece abierto en tanto que el pistón de servo 3, junto con el pistón de válvula 4 y la válvula de disco 5, no retornen a su posición inicial y se vayan contra el tope 24. El asiento de cierre hermético 1 de la unidad de control se cierra por la acción del muelle de reposición 8, que entonces se apoya, a través del asiento de cierre, en el tope 24. Con ello el dispositivo ha vuelto a su posición de reposo y puede ser accionado de nuevo sin desplazamiento muerto.

30 Debe indicarse que el manguito deslizante 25 y el pistón de válvula 4 pueden también ser de una sola

pieza y que el diámetro del cierre hermético entre el anillo de cierre 35 y el asiento de cierre 7 del manguito deslizable se puede hacer que sea relativamente pequeño, con lo que se disminuirá también la pérdida en superficie que tenga que ser compensada por el muelle de reposición 8.

Queda por mencionar que el diafragma enrollable 6 está provisto, en la zona de los conductos 14 de unas aberturas o perforaciones 36, teniendo estas perforaciones unos bordes que se introducen en los conductos 14 impidiendo que el diafragma enrollable pueda retorcerse inadvertidamente con relación a la caja de servo.



5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5 Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de este 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 comprende un pistón de freno (3) que está estancamente separado de la caja de vacío (11) por un diafragma enrollable (6), y un vástago (13) acoplado a un pedal de freno de accionamiento de una doble válvula (1, 5 y 2, 5) por medio de la cual una cámara de trabajo (15) del servofreno es conectada alternativamente a una presión de vacío o a otra más alta y en el que una primera válvula está formada por un asiento de válvula (1) del pistón de servo (3) y un anillo de cierre estanco (5) pretensado hacia el asiento de válvula (1), mientras que otra segunda válvula está formada por el mismo anillo de cierre estanco (5) y una parte de válvula (2, 4), que está unida al vástago (13), caracterizado porque el diafragma enrollable (6), que está acoplado a tope contra la placa diafragma (9), que está unida al pistón de servo (3), contiene del lado del pistón de servo (3) una superficie de cierre hermético (26) que actúa con un pistón de válvula (4) que es el que deja o no deja pasar el aire de la atmósfera a la cámara de trabajo (15) situada delante del diafragma enrollable (6) y que es movido por el vástago (13) y que actúa también con el pistón de servo (3) que controla el conducto de peso (23) que

15

20

25

30

5 va desde la cámara de vacío (16) existente detrás del diafragma enrollable (6) a la cámara de trabajo (15), mientras que el diafragma enrollable (6) contiene además, del lado contrario al del pistón de servo (3), una superficie de tope (24) que, en la posición inicial del freno, está puesta a tope con un tope (10) que hay en la cara interior (27) de la caja de servo.

10 2ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el diafragma enrollable (6), que tiene una forma anular, rodea con cierre estanco a un manguito deslizante (25) que, junto con el pistón de válvula (4), puede ser movido por el vástago (13) y el cual está sujeto y guiado en una abertura (28) existente en la caja de servo (11).

15 3ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque entre el manguito deslizante (25) y el diafragma enrollable (6), se tiene sujeto un muelle de compresión (18) que oprime a la superficie de cierre hermético (26) del diafragma enrollable (6) contra el asiento de cierre hermético (1) del pistón de servo (3) o contra el asiento de cierre hermético (2) del pistón de válvula (4), o bien contra uno y otros asientos.

20

25 4ª.- Un servofreno de vacío de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el pistón de válvula (4) tiene un saliente (29) que se prolonga radialmente hacia afuera en forma de borde y cuya superficie anular radialmente exterior constituye el asiento de cierre hermético (2) del pistón de válvula que, junto con la superficie de cierre hermético (26) del

30

diaphragma enrollable (6), controla el paso del aire de la atmósfera a la cámara de trabajo (15).

5 5a.- Un servofreno de vacío de acuerdo con una o varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el pistón de válvula (4) que es desplazado por el vástago (13) es llevado por un muelle de compresión (12) contra el pistón de servo (3) que después, en la posición inicial del freno, oprime al pistón de válvula (4) con su asiento de cierre hermético (2) contra la superficie de cierre hermético (26) del diaphragma enrollable (6).

10 6a.- Un servofreno de vacío de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, en la zona de la superficie de cierre hermético (26), el diaphragma enrollable (6) envuelve a un elemento de refuerzo de forma discoidal (30) que impide que la superficie de cierre hermético (26) se separe parcialmente del asiento de cierre hermético del pistón de servo o del asiento de cierre hermético (2) del saliente (29) del pistón de válvula (4).

15 20 7a.- Un servofreno de vacío de acuerdo con una o varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el pistón de válvula (4), que es mantenido y guiado en el pistón de servo (3) puede ser movido de modo que, con la parte del lado contrario al vástago (13), que constituye su cabeza (31), se ponga a tope a través de un miembro de reacción (19) con la cara frontal (32) de la barra de empuje (17) que acciona al pistón del cilindro maestro, el cual de este modo puede ser deslizado longitudinalmente, junto con la barra de empuje (17), por el vástago (13).

25 30

8a.- Un servofreno de vacío de acuerdo con una o varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el pistón de válvula (4), que comprende el saliente (29) y que es movido por el vástago (13), está diseñado formando una sola pieza con el manguito deslizante (25).

9a.- Un servofreno de vacío de acuerdo con una o varias de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el diafragma enrollable (6) está provisto, en la zona de los conductos (14), de unas aberturas o perforaciones (36) que alinean a estos.

10a.- "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.

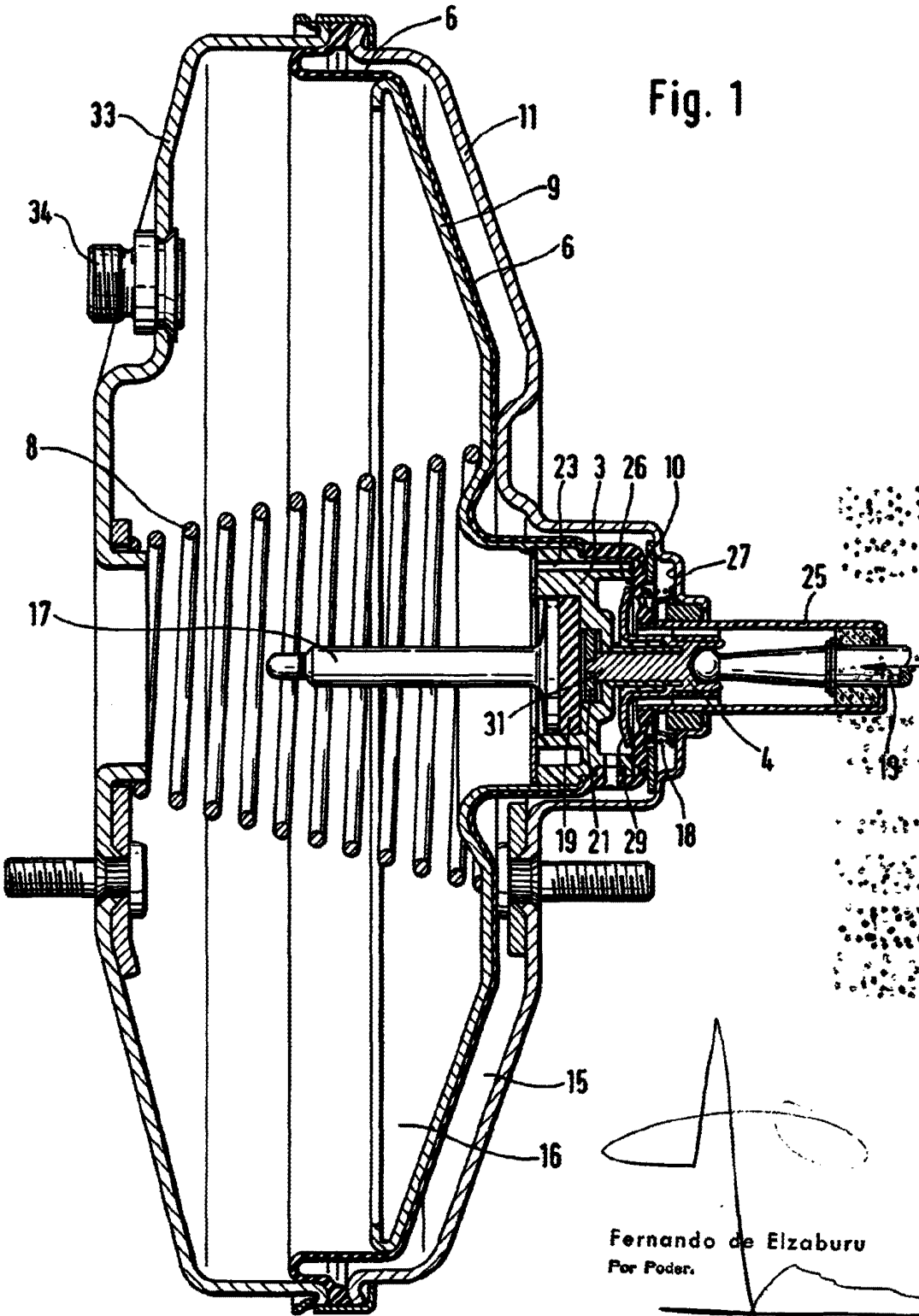
Esta Memoria consta de doce hojas escritas en máquina por una sola cara.

Madrid,

30. NOV. 1983

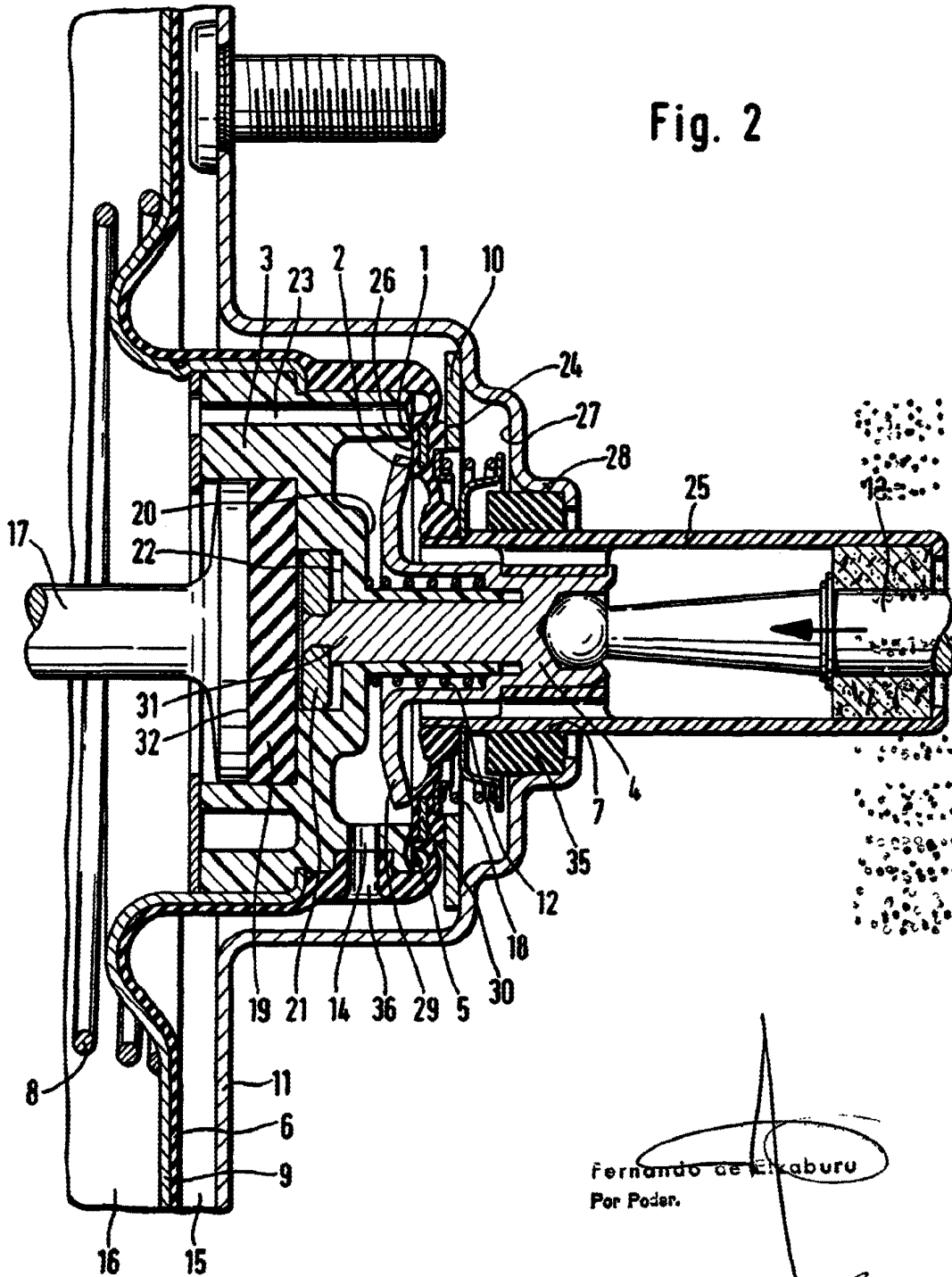
P.A. Fernando de S.
 Por Poder

Fig. 1



Fernando de Elzaburu
Por Poder.

Fig. 2



Fernando de Elkaburu
Por Poder.