



ESPAÑA

ES	11	NUMERO	Y
	21	249.118	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		5-3-1.980	

MODELO DE UTILIDAD 1 SET. 1980

30 PRIORIDADES:			
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS	
P 29 08 481.9	5-3-79	R.F.A.	

37 FECHA DE PUBLICIDAD	38 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F15 B 9/12

34 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN SERVOFRENO DE VACIO DE DOS CIRCUITOS".

39 SOLICITANTE (S)	(1529 JF/MG (J.BELART-141)
ALFRED TEVES GMBH	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Guerickestrasse 7, 6 Frankfurt (Main), R.F.A.

42 INVENTOR (ES)
JUAN BELART

43 TITULAR (ES)

44 REPRESENTANTE	(MCD.-4302)
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ.	

1pm.

El presente invento se refiere a un servofreno de vacío de dos circuitos el cual consta de dos cajas de vacío dispuestas concéntricamente una tras otra y estando cada una de las cuales provista de por lo menos una pared que se mueve en su interior, dividiendo estas paredes móviles, que actúan sobre un miembro transmisor de la fuerza, a cada una de las cajas de vacío en una cámara de vacío y una cámara de trabajo.

Un servofreno de vacío de dos circuitos de esta clase ha sido ya dado a conocer por la patente alemana DE-OS N° 2.314.792. Cada una de las paredes móviles está sujeta a un cuerpo central de control que contiene para cada una de ellas un conjunto de válvula compuesto de un pistón de válvula y una válvula de placa. Los cuerpos centrales de control están diseñados de tal modo que, atravesando las cámaras de vacío y de trabajo, pueden deslizarse longitudinalmente con estanqueidad sobresaliendo de las cámaras de vacío. El primer cuerpo de control suministra el aire al primer conjunto de válvula y tiene en su interior el vástago de pistón que es accionado por el pedal y que está mecánicamente conectado al primer pistón de válvula. Un mecanismo de reacción, que suma la fuerza del pedal y la fuerza del servo que se tiene en la pared móvil, acciona con una determinada relación un vástago de control dispuesto en el cuerpo central de control, el cual a su vez actúa sobre el segundo pistón de válvula existente en el segundo cuerpo central de control. El primer cuerpo central de control se desliza con estanqueidad en la primera cámara de vacío, de igual modo que lo hace el segundo cuerpo central de control en la segunda cámara,

5 con lo que tiene asegurada la separación de los dos circuitos de vacío. Otro mecanismo de reacción hace que la fuerza de servo de la segunda cámara de trabajo actúe junto con la fuerza transmitida al segundo pistón de válvula sobre el miembro transmisor de la fuerza que se desliza en el segundo cuerpo central de control. El soporte de recepción del miembro transmisor de la fuerza tiene un orificio que asegura el suministro de aire atmosférico al segundo conjunto de válvula. Al ser accionado el pedal de freno, el desplazamiento axial que se tiene en el pistón de válvula produce el suministro de aire del exterior a la primera cámara de trabajo y las fuerzas que se tienen como consecuencia de la diferencia de presión desplazan a la primera pared móvil, junto con el cuerpo central de control, en el sentido de aproximación al miembro transmisor de la fuerza. Una vez pasa la primera carrera muerta de la primera unidad de servo, un vástago de pistón que tiene deslizamiento axial en el cuerpo central de control desplaza al segundo pistón de válvula, entrando también aire de la atmósfera en la segunda cámara de trabajo debido al suministro de aire que se tiene del lado del miembro transmisor de la fuerza. Cuando se ha sobrepasado la carrera muerta de la segunda unidad de servo, la segunda pared móvil le transmite las fuerzas que la mueven al miembro transmisor de la fuerza. Con esta disposición se tienen unos costes extraordinariamente altos debido al gran número de componentes necesarios. Una gran cantidad de juntas y muelles consumen una energía innecesaria a la vez que con frecuencia, con el servicio en ambientes poco favorables, los angostos conductos de

suministró del aire se obturan, lo cual puede producir en esos casos que el servo de vacío deje de actuar.

5 Es el objeto del invento el desarrollo de un ser-
vo de vacío de dos circuitos que sea de simple diseño y de
reducido número de componentes, con lo cual se tengan unos
favorables costes de fabricación, se asegure un alto gra-
do de seguridad en el funcionamiento y que el mismo dé una
respuesta rápida y segura, sin pérdidas de energía y de
carrera del pedal, debido a su reducido número de juntas,
10 muelles y recorridos muertos.

De acuerdo con el invento este objeto se obtie-
ne porque las paredes móviles están ambas sujetas a un
cuerpo central de control apoyado en el miembro transmisor
de la fuerza, habiéndose en dicho cuerpo central de control
15 una válvula y un sistema de conductos dispuestos de modo
que en las cámaras de trabajo se tenga una evacuación in-
dependiente del aire y un suministro conjunto del mismo.

Dado que el cuerpo central de control no tiene
más que un medio de suministro de aire para la presuriza-
ción con aire de las cámaras de trabajo se ha podido pres-
cindir de varios sistemas de filtros haciendo además posi-
ble una fabricación y un servicio del servo más económicos.

20 Debido al hecho de que el servo de vacío de do-
ble circuito está provisto de unos conjuntos de válvula
ya conocidos, cada uno de los cuales está coordinado con
25 una de las cámaras de trabajo y está constituido por un
pistón de válvula, una válvula de placa y un muelle de
válvula, siendo el pistón de válvula directamente acciona-
ble por el vástago del pistón, que los conjuntos de ele-
mentos de válvula están dispuestos concéntricos uno tras
30

5 otro y debido a que los dos pistones de válvula están rí-
 gidamente unidos entre sí por un vástago, se tiene una
 acción simultánea de las fuerzas de servo de los dos cir-
 cuitos de vacío. El estado de funcionamiento del servo de
 vacío que corresponde a la posición del pedal será alcan-
 zado con toda rapidez y seguridad, ya que ambas válvulas
 tomarán simultáneamente sus posiciones de funcionamiento.
 La transmisión directa de la fuerza mecánica del pedal al
 miembro transmisor de la fuerza da la seguridad de que so-
 lamente se tendrá que sobrepasar un recorrido muerto:...

10 Con el primer pistón de válvula directamente uni-
 do al vástago de pistón, habiéndose unas ranuras en su guía
 para el paso del aire al segundo conjunto de elementos de
 válvula, se tiene un suministro de aire al segundo conjun-
 to de válvula muy simplificado.

15 El diseño estructural de la disposición dada,
 con las cajas de vacío dispuestas en una carcasa y sepa-
 radas por una cámara atmosférica intermedia, da la segu-
 ridad de que, con una carcasa del servo de fabricación
 sencilla en una sola pieza, será mantenida la independen-
 cia de ambos circuitos de vacío.

20 El conjunto del cuerpo central de control, cons-
 tituído por dos componentes ensamblados, permite el mon-
 taje simple del segundo conjunto de válvula. Los dos com-
 ponentes pueden ser ensamblados entre sí en su punto de
 separación por medio roscas, abrazaderas u otros medios
 similares.

25 En el dibujo que se acompaña está representada
 en sección longitudinal una realización de un servo de va-
 cío de dos circuitos de acuerdo con el invento.

En ella vemos una carcasa 1 en forma de copa cerrada con una tapa 2. Dos paredes rígidas 12 y 13, sujetas a la carcasa 1, dan origen a dos cajas de vacío 3 y 4 así como a una cámara de separación intermedia 5. Esta cámara de separación está en comunicación con la atmósfera por una abertura 6. Cada una de las cajas de vacío 3 y 4 está conectada, con una toma 7 y 8, respectivamente, a una bomba de vacío, que no se muestra, actuando estas bombas con independencia entre sí y sirviendo de fuentes de energía. Un cuerpo central de control 11, constituido por dos componentes 9 y 10, rígidamente unidos; atraviesa la tapa 2 así como las paredes 12 y 13. Estas paredes están rígidamente unidas entre sí en derredor del cuerpo central de control, con holgura radial con éste. El aire de la atmósfera entra por los orificios 20 hasta que llega a la periferia del cuerpo central de control. Las empaquetaduras 14 y 15, que están debidamente dispuestas a la derecha y a la izquierda de los orificios 20 de las paredes, separan con estanqueidad a las cajas de vacío 3 y 4 de la atmósfera que rodea a la periferia del cuerpo central de control. Los dos componentes 9 y 10 están ensamblados uno a otro en el interior de la caja de vacío 3; en su unión tienen unas bridas circulares 16 y 17, respectivamente, con sus frentes fuertemente presionados por una abrazadera 19 y con una junta 18 insertada. Entre la tapa 2 y el componente 9 hay una junta 59 que produce la estanqueidad de la caja de vacío 3 con la atmósfera. El componente 10 del cuerpo central de control 11 sujeta rodeándolo a un miembro transmisor de la fuerza 24 que está apoyado en el cuerpo central de control a

través de un disco de reacción 25. Este disco de reacción 25 cumple a la vez el cometido de una junta de cierre hermético entre la cámara de presión 4 y la cámara interior 33, 34 del cuerpo central de control 11. El miembro transmisor de la fuerza 24 sobresale con cierre estanco de la carcasa 1 y actúa con su desplazamiento axial sobre el cilindro maestro de un sistema de freno hidráulico, que no se representa. En el cuerpo central de control 11 hay sujetas otras dos paredes 21 y 22 que se pueden desplazar en dirección axial y cada una de las cuales se encuentra, respectivamente, en una de las cajas de vacío 3 y 4. La pared 21 se apoya debidamente, en el sentido de la transmisión de la fuerza, contra un resalte circular 23 que tiene el componente 9 del cuerpo central de control mientras que en el sentido opuesto al de la transmisión de la fuerza se apoya en el borde interior 60 de un diafragma de goma 26 que está sujeto a la periferia del cuerpo central de control y el cual tiene su borde exterior 61 aprisionado entre la carcasa 1 y la tapa 2, dividiendo de este modo a la caja de vacío 3 en una cámara de vacío 27 y una cámara de trabajo 28. La pared 22 de la otra caja de vacío 4 está debidamente encajada en una ranura 64 que hay en la cabeza del componente 10, donde se apoya tanto en el sentido de la transmisión de la fuerza como en el sentido opuesto. La caja de vacío 4 está también dividida por un diafragma de goma 29 en una cámara de trabajo 30 y una cámara de vacío 31. El borde interior 62 del diafragma de goma 29 rodea a la periferia del cuerpo central de control en la cámara de trabajo mientras que su borde exterior está aprisionado entre la pared rígida 12 y la carcasa 1.

5 Las tomas de vacío 7 y 8 corresponden respectivamente a las cámaras de vacío 27 y 31. En la cámara de vacío 31 hay un muelle 32 que actúa en el sentido opuesto al de la transmisión de la fuerza y que mantiene al cuerpo central de control en la posición de reposo en que se muestra en el dibujo.

10 La cámara interior del cuerpo central de control 11 está dividida esencialmente por un escalón 35 en dos cámaras 33 y 34. La cámara 33 está abierta por un extremo como a la atmósfera mientras que la cámara 34 está cerrada por el extremo opuesto por la cabeza del cuerpo central de control. En esta cabeza del cuerpo central de control así como en el escalón 35 están soportados, en un mismo eje geométrico, los pistones de válvula 36 y 37, respectivamente. Alrededor de este soporte, la cabeza del cuerpo central de control tiene un saliente 55 dirigido hacia la cámara 34 mientras que el escalón 35 tiene otro saliente 54 hacia la cámara 33. El soporte del pistón de válvula 37 tiene una ranura 39 de dirección radial abierta hacia la cámara 34 y que se comunica con la cámara de trabajo 30 por un orificio 40. La cámara 34 se comunica además con la cámara de vacío 31 por un orificio 41 que sale radialmente desde afuera del saliente 55. El pistón 37 está frente al disco de reacción 25 del miembro transmisor de la fuerza, con una pequeña holgura "x" entre ambos. Además de una ranura radial 42 abierta hacia la cámara 33, el soporte del pistón de válvula 36 tiene unas ranuras axiales 45 que dan entrada al aire atmosférico a las cámaras 34 y 33. La ranura 42 pone en comunicación, junto con un orificio 43, a la cámara 33 con la cámara de tra-

15

20

25

30

bajo 28 mientras que dicha cámara 33 está en comunicación con la cámara de vacío 27 por el orificio 44 que está radialmente dispuesto por afuera del saliente 54. El pistón de válvula 36 está mecánicamente conectado a un pedal que no se muestra por medio de un vástago 46 escalonado que sobresale concéntricamente del cuerpo central de control 11. El pistón de válvula 37 está mecánicamente conectado, de un modo rígido, por un vástago 38, al pistón de válvula 36. Las cámaras 33 y 34 alojan además una válvula de placa (47 y 48) cada una de ellas, las cuales se apoyan tanto radial como axialmente, con estanqueidad, en los escalones 49 y 50, respectivamente, que hay en el cuerpo central de control. Las placas de válvula 57 y 58, reforzadas por una pieza insertada 51, están atravesadas por los vástagos de pistón 46 y 38, respectivamente, con juego radial con ellos, y haciéndolo tope estanco con los pistones de válvula 36 y 37 por medio de los muelles 52 y 53. El muelle 52 se apoya en un escalón del vástago de pistón 46 y el muelle 53 lo hace en el escalón 35 del cuerpo central de control. El vástago de pistón 46 está además rodeado de un filtro 56 inmovilizado en el cuerpo central de control 11, que cierra la cámara con permeabilidad para el aire atmosférico.

Para mejor comprender el funcionamiento del servo se supondrá que la cámara de vacío 27 corresponde a un circuito de vacío I y la cámara de vacío 31 a un circuito de vacío II.

En la posición de reposo en que se muestra el servofreno la placa de válvula 57 se apoya con estanqueidad en el pistón de válvula 36 y la placa de válvula 58

lo hace en el pistón de válvula 37. De este modo ambas
placas de válvula están a una distancia "y" de los salien-
tes 54 y 55, respectivamente. Con ello se tiene la seguri-
dad de que, a excepción de la zona de la cámara 33, que
se encuentra separada por la válvula de placa 47 y por el
pistón de válvula 36, y que está llena de aire de la at-
mósfera, todas las demás cámaras tienen su aire evacuado
por los dos circuitos de vacío. La cámara de trabajo 30
está en comunicación con la cámara de vacío 31, y por tan-
to con el circuito de vacío II, por el orificio 40, la
ranura 39, el saliente 55 y el orificio 41. La cámara de
trabajo 28 está en comunicación con la cámara de vacío 27,
y por ello con el circuito de vacío I, por el orificio 43,
la ranura 42, el saliente 54 y el orificio 44. Además, la
cámara 34 está evacuada a través de las ranuras 45 por el
circuito de vacío I. Si el pedal (no representado) es
accionado, el vástago de pistón 46 es desplazado axialmen-
te, llevando consigo a los pistones de válvula 36 y 37.
Con ello la placa de válvula 57 se apoya en el saliente
54 y la placa de válvula 58 lo hace en el saliente 55,
siendo así separados los circuitos de vacío I y II de
las otras cámaras y estando el servo listo para actuar.

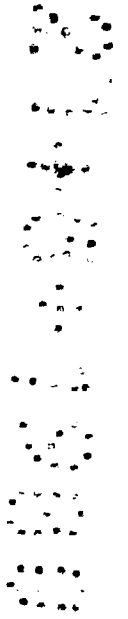
Si se sigue desplazando a los pistones de vál-
vula 36 y 37 en el sentido de la transmisión de la fuer-
za, ellos se separarán de las placas de válvula 57 y 58,
con lo que el aire de la atmósfera podrá pasar de la cá-
mara 33 a la cámara de trabajo 28 por la ranura 42 y el
orificio 43, así como también por la ranura 45, la cáma-
ra 34, la ranura 39 y el orificio 40 a la cámara de tra-
bajo 30. Con ello se creará una diferencia de presión

entre la cámara de trabajo 28 y la cámara de vacío 27 así como entre la cámara de trabajo 30 y la cámara de vacío 31, con la actuación de las fuerzas sobre las paredes 21 y 22 hacia las cámaras de vacío; estas fuerzas serán transmitidas por el cuerpo central de control 11 y el disco de reacción 25 al miembro transmisor de la fuerza 24. Si el servo es totalmente accionado, todas las demás fuerzas que le son aplicadas al vástago de pistón 46 serán pasadas directamente al miembro transmisor de la fuerza 24 a través del pistón de válvula 37, el vástago de pistón 38, el pistón de válvula 36 y el disco de reacción 25. Cuando el vástago de pistón 46 vuelve a su posición de reposo, los pistones de válvula se deslizan volviendo a apoyarse con estanqueidad en las placas de válvula, reponiéndose la comunicación directa entre las cámaras de vacío y de trabajo. El circuito de vacío I evacuará entonces la cámara de trabajo 28 así como a la cámara 34 y el circuito de vacío II evacuará la cámara de trabajo 30. El muelle de reposición 32 llevará de nuevo al cuerpo central de control a su posición de origen.

Debe señalarse la necesidad de que al efectuar el ensamble de los dos componentes del cuerpo central de control no se haga uso de sistemas de acoplamiento que puedan de algún modo interferir desfavorablemente el funcionamiento del servo. Para ello pueden, por ejemplo, emplearse componentes escalonados ensamblados a rosca o bien elementos retenidos de modo que no puedan ya ser aflojados.

Este invento corresponde a una clicitud de patente formulada en Alemania el día 5 de marzo de 1979,

señalada con el Nº P 2908481.9, y se acoge, por tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.



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:

5
10
15
20
25

1ª.- Un servofreno de vacío de dos circuitos, el cual conste de dos cajas de vacío dispuestas concentricamente una tras otra y estando cada una de las cuales provista de por lo menos una pared que se mueve en su interior, dividiendo estas paredes móviles, que actúan sobre un miembro transmisor de la fuerza, a cada una de las cajas de vacío en una cámara de vacío y una cámara de trabajo, caracterizado porque las paredes móviles (21, 22) están ambas sujetas a un cuerpo central de control (11) apoyado en el miembro transmisor de la fuerza (24), habiendo en dicho cuerpo central de control una válvula y un sistema de conductos dispuestos de modo que en las cámaras de trabajo (28, 30) se tenga una evacuación independiente del aire y un suministro conjunto del mismo.

20
25

2ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el cuerpo central de control (11) no tiene más que un medio de suministro de aire para la presurización con aire de las cámaras de trabajo (28, 30).

25
30

3ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 1ª, provisto de unos conjuntos de elementos de válvula ya conocidos cada uno de los cuales está coordinado con una de las cámaras de trabajo y está constituido por un pistón de válvula, una válvula de placa y un muelle de válvula, siendo el pistón de válvula directamente

5 te accionable por el vástago de pistón, caracterizado por que los conjuntos de elementos de válvula (36, 47, 37, 48) están dispuestos concéntricos uno tras otro y porque los dos pistones de válvula (36, 37) están rígidamente unidos entre sí por un vástago (38).

10 4ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque el pistón de válvula (37) que está unido mecánicamente de un modo directo al vástago de pistón (46), está provisto en su guía de unas ranuras (45) para el paso del aire al segundo conjunto de elementos de válvula (37, 38).

15 5ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque las cajas de vacío (3, 4) se encuentran en una carcasa (1) y están separadas por una cámara atmosférica intermedia (5).

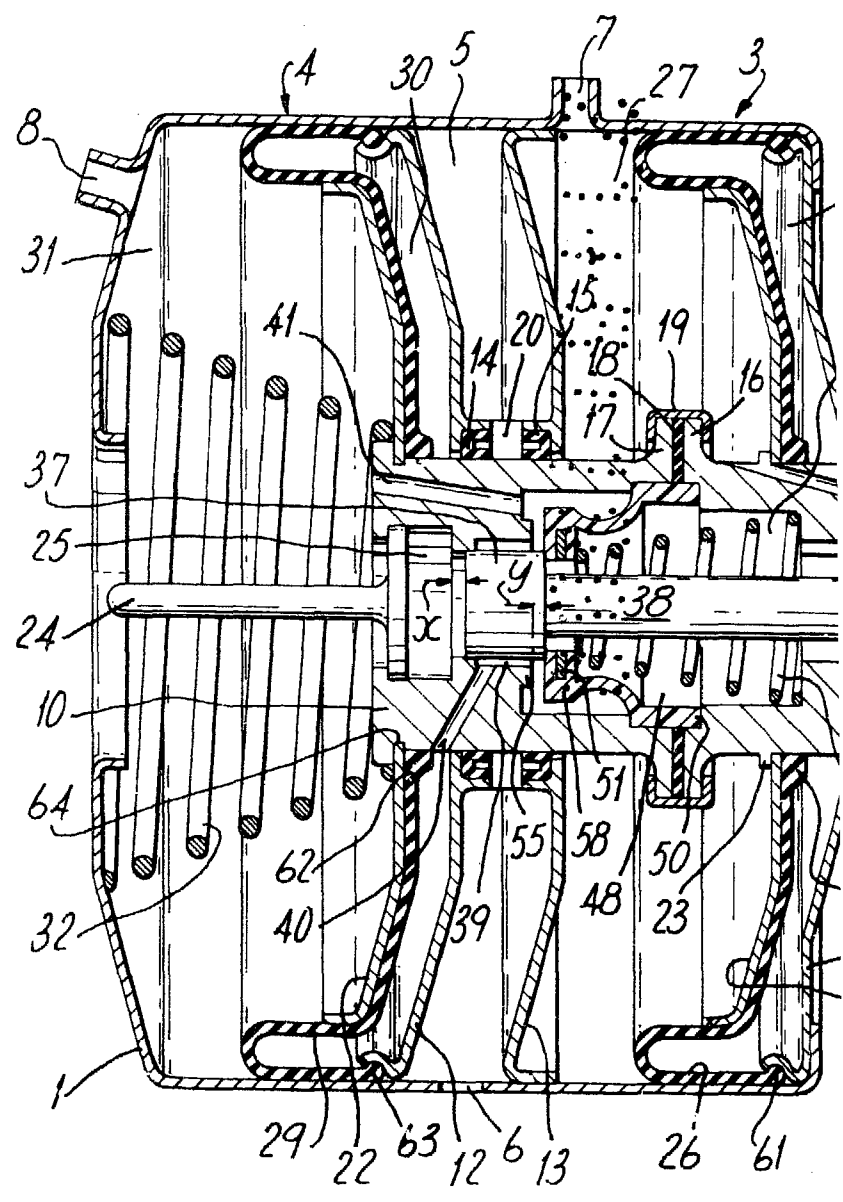
20 6ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque el cuerpo central de control (11) está constituido por dos componentes (9, 10) ensamblados entre sí.

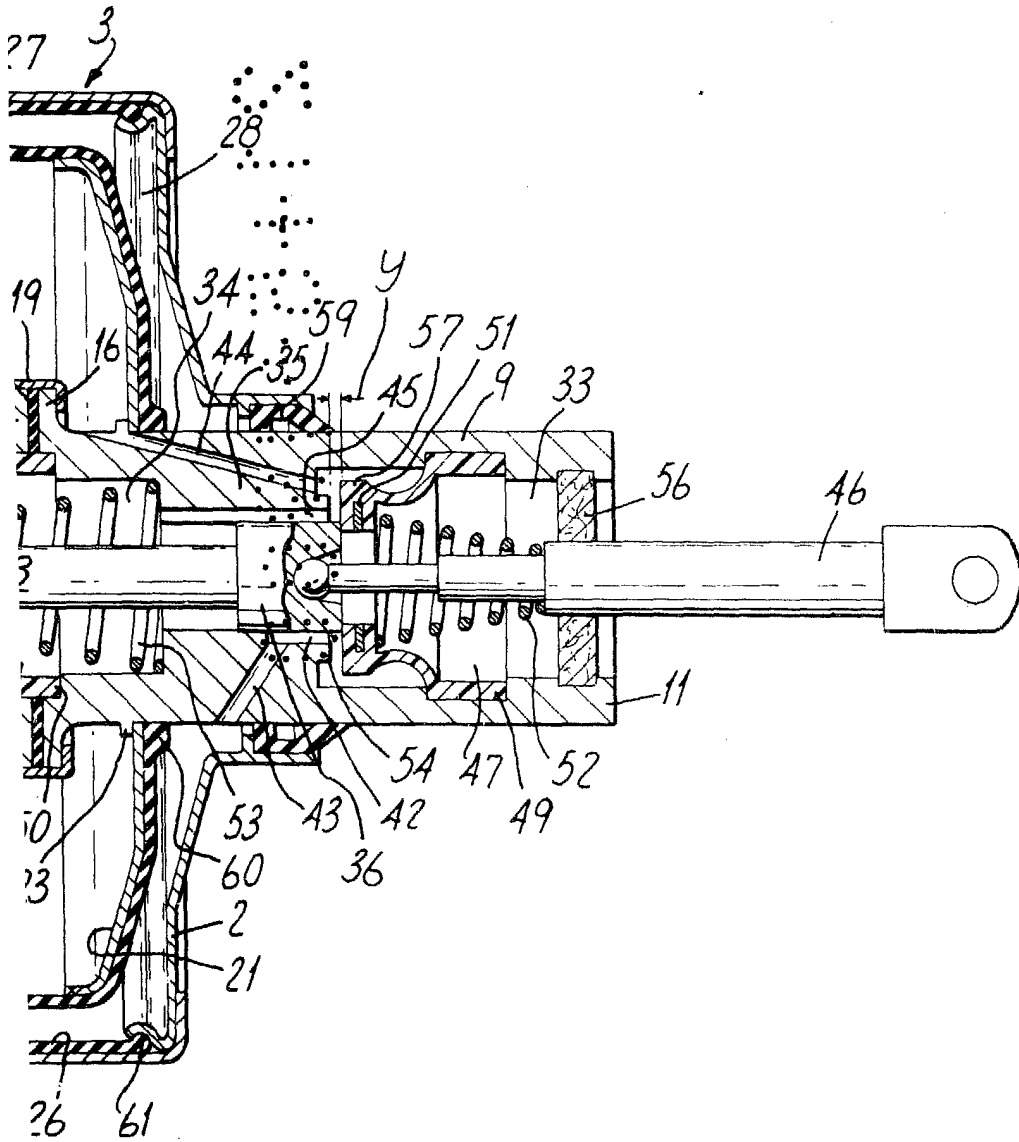
7ª.- Un servofreno de vacío de dos circuitos. Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

25 Esta memoria consta de trece hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21. MAY 1950

Fernando d. Elaburu
Por Poder.





Fernando de Ezaburu
Por Red.