

771

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 250.618	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 9 Mayo 1980	

MODELO DE UTILIDAD

~~14 MAR 1980~~

11 NOV. 1980

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 29 18 913.7	10-5-1979	R.F.A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B60T 13/46

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"UN SERVOFRENO DE VACIO MEJORADO"

(71) SOLICITANTE (S)

ALFRED TEVES GMBH (1529 JF/MG (R.BECHT-P. BOHM, 8-6)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Guerickestrasse 7, 6/Frankfurt (Main), R.F.A.

(72) INVENTOR (ES)

REIMUND BECHT y PETER BOHM

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.-4.425)

jga

1 Este invento se refiere a un servofreno pa-
ra uso principalmente en los vehículos automóviles el cual
tiene una caja de vacío que está dividida en una cámara de
vacío y una cámara de trabajo por un tabique fundam^{en}tal-
5 mente constituido por una placa rígida que puede moverse
longitudinalmente en el interior de la caja de vacío, ha-
biendo un tubo dispuesto axialmente y que atraviesa a di-
cho tabique con posibilidad de deslizamiento estanco y cu-
yos extremos están unidos a las superficies frontales de
10 la caja de vacío, teniendo una válvula de control mecánica-
mente accionable que puede conectar a la cámara de trabajo
con la cámara de vacío o con la atmósfera, pudiendo el alo-
jamiento de dicha válvula de control desplazarse longitudi-
nalmente guiado en el interior del tubo estando rígidamen-
15 te unido al tabique longitudinalmente desplazable a través
de unas ranuras que hay en el tubo y teniendo un vástago
de empuje que está unido al alojamiento de válvula o bien
al tabique axialmente desplazable.

20 Un servofreno del tipo que ha sido indicado
se describe en la solicitud de patente alemana P 28 37 911. 5.

En este servofreno ya conocido las abertu-
ras por las que el tabique axialmente desplazable está uni-
do al alojamiento de válvula de la válvula de control se
encuentran en el tubo que atraviesa a lo largo a la caja
25 de vacío en la proximidad de la cámara de trabajo. El tabi-
que axialmente desplazable es guiado del lado de las aber-
turas más alejadas de la cámara de trabajo con deslizamien-
to estanco con el tubo, con una longitud de la guía igual
al desplazamiento de dicho tabique móvil. Esta disposición
30 tiene el inconveniente de que el conjunto es de una gran

1 longitud, que es la que corresponde a la distancia entre
las superficies frontales de la caja de vacío, ya que es
en dichas superficies frontales en las que se tienen las
bridas para el montaje.

5 Al estar las aberturas del lado de la cámara
de trabajo se hace necesario que el alojamiento de válvula
que hay en el tubo llegue al lado de las aberturas opuesto
a la cámara de trabajo para que sea guiado en el tubo con
estanqueidad, ya que de otro modo cabría el peligro de cor-
10 tocircuitar la cámara de trabajo con la cámara de vacío.

La unión del tabique axialmente desplazable
con el alojamiento de válvula se hace por medio de un dis-
co hendido fijado al tabique desplazable con unos tornillos
y el cual se acopla con su superficie dirigida radialmente
15 hacia adentro en unas ranuras que hay en la superficie ci-
lindrica exterior del alojamiento de válvula.

El ensamble del disco hendido para estable-
cer la unión del tabique axialmente desplazable con el alo-
jamiento de válvula es laborioso al no estar los miembros
20 de conexión, como son el disco y los tornillos, fácilmente
accesibles.

Es por consiguiente un objeto del presente
invento la obtención de un servofreno de acuerdo con la
descripción hecha al comienzo de esta memoria que tenga en
25 su conjunto una pequeña longitud, que sea de un diseño sen-
cillo y que pueda ser fácilmente ensamblado.

Este objeto se logra de acuerdo con el pre-
sente invento porque el alojamiento de válvula tiene en el
extremo del lado de la caja de vacío una determinada forma,
30 extendiéndose el tabique axialmente desplazable a través de

1 las aberturas que hay en el tubo y siendo debidamente acoplado al alojamiento de válvula por la forma de éste se establece la unión del alojamiento de válvula con el tabique desplazable, y estando las aberturas que hay en el tubo del
5 lado de la cámara de vacío diseñadas en forma de ranuras abiertas por el extremo del tubo. De este modo deja de ser necesario que haya deslizamiento estanco entre el tabique axialmente desplazable y el alojamiento de la válvula del lado de las aberturas más alejado de la cámara de trabajo,
10 lo cual da como resultado una longitud total del servofreno notablemente reducida en comparación con lo que se tiene actualmente. Además, el tabique axialmente desplazable, con las partes del mismo que atraviesan el tubo por sus aberturas, tiene un fácil deslizamiento por las ranuras que
15 hay en el tubo abiertas en el extremo del mismo, sin que se tenga necesidad de acoplar los miembros de conexión en el tabique desplazable en una operación difícil que solamente podría ser hecha una vez montado el tabique axialmente desplazable.

20 En una realización ventajosa del presente invento la mencionada forma consiste en una vuelta del material con proyección radial hacia afuera en cuya parte posterior se acopla el tabique axialmente desplazable apoyándose en el sentido del funcionamiento del servo. Con esta
25 disposición el ensamble entre el alojamiento de válvula y el tabique axialmente desplazable puede ser de bayoneta, con la correspondiente facilidad que ello le da al ensamble.

30 En otra realización la unión puede hacerse con un dentado radialmente dirigido hacia adentro sobre el

1 tabique axialmente desplazable, sujetando a la vuelta por
detrás, lo cual se hace una vez montado el tabique despla-
zable.

5 Para determinar la posición que debe tener
el tabique axialmente desplazable cuando el servo está en
reposo, los extremos de las ranuras longitudinales del la-
do de la cámara de trabajo pueden ser topes que limiten el
desplazamiento del tabique desplazable.

10 En la zona que rodea al tubo es ventajoso
que el tabique axialmente desplazable tenga una forma cí-
lindrica concéntrica con el tubo.

15 El alojamiento de válvula puede estar cons-
tituido por un alojamiento cilíndrico en el que se acomode-
den los asientos de válvula y miembros de obturación y un
manguito tubular sujetado al alojamiento cilíndrico y con
una determinada forma en su extremo libre del lado de la
cámara de vacío. Este diseño en dos partes permite fabri-
car el alojamiento de material plástico, de más fácil obten-
ción, mientras que el manguito, que es el miembro que so-
20 porta la pureza transmitida por el tabique axialmente des-
plazable, puede ser de acero. En esta disposición se tie-
ne la ventaja de la firme sujeción del manguito con el alo-
jamiento así como que el alojamiento puede tener un borde
circular en su superficie cilíndrica exterior en el que se
25 acople el manguito. Con esta disposición se tiene una mayor
facilidad de fabricación y de ensamble si la vuelta del ma-
terial dirigida radialmente hacia adentro en su circunfe-
rencia está por un lado a tope con el borde y el dentado
dirigido radialmente hacia adentro del manguito está a to-
30 pe con el otro lado del borde.

1 Entre el tubo y el alojamiento es convenien
te que haya una junta la cual puede ser diseñada como un
diafragma arrollable. Ello permite prescindir de una opera
ción especial de mecanizado en el alojamiento y el tubo pa
5 ra tener un deslizamiento estanco.

 El tabique axialmente desplazable puede ser
ventajosamente guiado en el tubo en dirección longitudinal;
con esta disposición el tubo puede estar rodeado de un man
guito hecho con un material con buenas propiedades de des
lizamiento y que tenga unas aberturas que se correspondan
10 con las aberturas del tubo. En esta disposición los extre
mos de las aberturas del manguito del lado de la cámara de
trabajo pueden hacer de topes para el tabique axialmente
desplazable. Con este diseño es de una gran ventaja que el
15 manguito, en cada extremo de abertura del lado de la cáma
ra de trabajo, tenga un saliente dirigido radialmente ha
cia adentro que penetre en la correspondiente abertura del
tubo y que, además de hacer de tope para el desplazamiento
axial del tabique, aseguren la correcta posición de monta
20 je del manguito respecto al tubo.

 En su extremo más alejado a la cámara de tra
bajo el tubo puede tener una vuelta dirigida radialmente
hacia adentro siendo la profundidad de las ranuras que se
extienden radialmente hacia adentro menor que lo que se ex
25 tiende la vuelta también radialmente hacia adentro. De es
te modo, a pesar de que las ranuras se abren hacia en el
extremo del tubo, la vuelta forma un anillo cerrado proyec
tado hacia adentro que aumenta la estabilidad del extremo
del tubo.

30 En el extremo del tubo más alejado de la cá

1 para de trabajo se pueden disponer unos espárragos en direc
ción longitudinal para la sujeción a la brida de montaje de
un cilindro maestro. En lugar de los espárragos se pueden
5 tener en el extremo del tubo más alejado de la cámara de
trabajo unos agujeros ciegos roscados. Teniendo en cuenta
el relativamente pequeño espesor de la pared del tubo se
puede reforzar este espesor en la zona de los espárragos
o de los orificios ciegos roscados. Para que a pesar de es
te reforzamiento se pueda montar sin dificultad el tabique
10 axialmente desplazable dicho tabique puede tener un rebaje
en la zona que queda frente al refuerzo del tubo siéndole la
longitud en dirección radial de este rebaje a partir del
eje longitudinal del servofreno mayor que la máxima distan
cia a que queda el refuerzo desde el eje longitudinal del
15 servo.

Con el objeto de impedir que, cuando se ten
ga un fuerte desplazamiento en el servo, el alojamiento de
válvula golpee en el refuerzo de tubo, el alojamiento de
válvula puede tener en la zona en que está el refuerzo una
20 escotadura.

El tabique axialmente desplazable se puede
apoyar, en el sentido opuesto al de la actuación del servo,
en el alojamiento de válvula. Ello es particularmente ven
tajoso en el caso de que se actúa el freno antes de poner
25 en marcha el motor, en cuyo caso tanto en la cámara de tra
bajo como en la cámara de vacío se tiene la presión atmos
férica. Si no se tuviera el apoyo en el alojamiento de vál
vula para el tabique axialmente desplazable, en oposición
al sentido de actuación del servo, sería al alojamiento de
30 válvula y no el tabique axialmente desplazable el que se

1 desplazaría en el sentido de la actuación del servo y si
durante esta operación se arrancase el motor, al producir-
se el vacío en la cámara de vacío, el tabique axialmente
desplazable se movería impulsivamente en el sentido de la
5 actuación del servo dando un fuerte golpe contra la cara
formada del alojamiento de válvula, que podría resultar da-
ñada. En una realización de este montaje el alojamiento de
válvula puede tener en el extremo que penetra en la caja
de vacío una ranura circular abierta radialmente hacia afue-
ra en la que el tabique axialmente desplazable se acople
10 longitudinalmente sin holgura. En esta realización la men-
cionada ranura puede obtenerse ventajosamente por formado
sin arranque de viruta.

En la forma constituida por una vuelta del
15 material se puede también tener el apoyo haciéndole que un
tope de tabique axialmente desplazable quede a tope con el
costado de la vuelta del material más alejado de la cámara
de trabajo, siendo el tope un dentado dirigido radialmente
hacia adentro de fácil fabricación.

20 Para guiar en el tubo al alojamiento de vál-
vula se puede disponer entre el tubo y el alojamiento de
válvula un anillo deslizando. En una realización ventajosa
de este invento el anillo deslizando puede tener unos sa-
lientes que se extiendan radialmente hacia afuera en aco-
25 plamiento cerrado con unos correspondientes rebajes del tu-
bo. Este diseño tiene la ventaja de permitir un fácil ensam-
ble del anillo deslizando.

El anillo deslizando también puede hacer to-
pe en las superficies de apoyo del alojamiento de válvula
30 del lado de la caja de vacío y sujetar al tabique axialmen-

1 te desplazable en el sentido de la actuación del servo. Con
ello el anillo desplazable no solamente cumple con el come-
tido de guiar al alojamiento de válvula sino que constitu-
ye a la vez el apoyo del tabique axialmente desplazable en
5 oposición al sentido de la actuación del servo.

Para impedir que el anillo deslizando tropiece al actuar el servo contra el refuerzo de la pared del tubo en la zona de los espárragos o de los orificios ciegos roscados se puede tener una escotadura en la zona en que se
10 tiene este refuerzo.

En el alojamiento de válvula se pueden disponer unas superficies de apoyo, en las zonas de las escotaduras, teniendo sujeción desde atrás por unas protuberancias del anillo deslizando que se proyecten radialmente hacia adentro.
15

Para compensar las holguras entre el tubo y el alojamiento de válvula debidas a las tolerancias la pared del anillo deslizando es estriada en sección longitudinal.
20

El tabique axialmente desplazable puede estar constituido por un miembro de chapa obtenido por formado sin arranque de viruta y formado y un diafragma arrollable que se apoya en el mismo del lado de la cámara de trabajo y que por dentro en dirección radial está sujeto con estanqueidad al tubo y por afuera también en dirección radial lo está a la caja de vacío. El uso del diafragma arrollable evita al tener que hacer un mecanizado especial de la superficie exterior del tubo para el acoplamiento a tope con deslizamiento estanco.
25

30 El diafragma arrollable tiene en dirección

1 radial hacia adentro un borde anular grueso el cual hace
tope ventajosamente con una superficie anular que se extien
de haciéndolo frente al sentido del funcionamiento del servo.
Cuando la cámara de trabajo tiene la presión atmosférica
5 ésta lleva al borde anular grueso contra la superficie anu
lar, con lo que se tiene un cierre de gran hermeticidad.
Con esta disposición la superficie anular puede ser forma
da en el tubo. Si el tubo está rodeado por un manguito la
superficie anular puede también serlo la superficie fron
10 tal del manguito del lado de la cámara de trabajo.

A continuación se describe con un mayor de
talle una realización del presente invento haciéndolo refe
rencia a los dibujos que se acompañan, en los que
- la Fig. 1 es una vista en sección de un servofreno cons
15 truido de acuerdo con este invento.

El servofreno que se muestra en la Fig. 1
comprende una caja de vacío 1 que está dividida en una cá
mara de trabajo 3 y una cámara de vacío 4 por un tabique
axialmente desplazable 2. Extendiéndose a través de la ca
20 ja de vacío 1 y del tabique axialmente desplazable 2 hay
un tubo 5 que tiene sus extremos sujetos a las superficies
frontales de la caja de vacío 1.

El tabique axialmente desplazable 2 está
constituido por un miembro rígido de chapa 6 y un diafrag
25 ma enrollable 7 que se anota en el mismo por el lado de la
cámara de trabajo y que en dirección radial está sujeto con
estanoueidad por adentro al tubo 5 y por afuera a la caja
de vacío 1.

El alojamiento de válvula 8 de una válvula
30 de control 9 mecánicamente accionable está montado con po

1 sibilidad de deslizamiento en el extremo del tubo 5 del la
do de la cámara de trabajo. A través de esta válvula de
control 9 la cámara de trabajo 3 está conectada en la posi
ción de reposo a la cámara de vacío 4, encontrándose el ta
5 bique axialmente desplazable 2 en la posición en que se
muestra en el dibujo. Cuando se acciona la válvula de con
trol se interrumpe la conexión de la cámara de trabajo 3
con la cámara de vacío 4, conectándose entonces la cámara
de trabajo 3 con la atmósfera, de modo que el tabique 2,
10 sobre el que la presión atmosférica actúa, se deslaza en
el sentido de la actuación del servo.

Conectado al alojamiento de válvula 8 hay
un extremo de un vástago de empuje 10 cuyo otro extremo ac
túa sobre un pistón de accionamiento 11 de un cilindro maes
15 tro 12 que se prolonga por el tubo 5.

En su extremo del lado de la cámara de vacío
el tubo 5 tiene unas ranuras 13 abiertas en este extremo,
las cuales están atravesadas por unas prolongaciones del
miembro de chapa 6 del tabique axialmente desplazable 2 pa
20 ra establecer la unión de dicho tabique 2 con el alojamien
to de válvula 8 en un acoplamiento adecuado.

El alojamiento de válvula 8 le constituye
un cuerpo tubular aproximadamente cilíndrico 14 fabricado
de plástico, que en su interior tiene alojados los asien
25 tos de válvula y miembros obturadores, y un manguito 15 co
nectado al mismo por uno de sus extremos mientras que su
otro extremo tiene la forma adecuada para la conexión con
el miembro de chapa 6 y el alojamiento de válvula 8.

El manguito 15 está acoplado al cuerpo tubu
30 lar 14, ya que una vuelta del material del mismo que sobre

1 sale radialmente hacia afuera 16 está a tope con uno de
 los lados de un borde circular 43 de la superficie exterior
 cilíndrica del cuerpo tubular 14 mientras que un dentado
 que se extiende radialmente hacia adentro 17 formado en el
 5 manguito 15 está a tope con el otro lado del borde circular
 43 de dicha superficie exterior del cuerpo tubular 14.

Entre el tubo 5 y el cuerpo tubular 14 hay
 dispuesto un diafragma arrollable 18.

En su extremo más alejado de la cámara de
 10 trabajo 3 el tubo 5 tiene una vuelta del material 19 que
 se extiende en dirección radial hacia adentro en mayor ex-
 tensión que la profundidad de la ranura 13 de penetración
 también radial. De este modo, aunque las ranuras 13 están
 abiertas en el extremo del tubo, se crea un anillo cerrado
 15 que mantiene a este extremo del tubo con la estabilidad
 adecuada.

En su extremo más alejado de la cámara de
 trabajo 3 el tubo 5 está provisto de unos refuerzos 20 en
 los que son insertados unos espárragos que sobresalen ha-
 20 cia afuera longitudinalmente, para la sujeción del servo-
 freno a la brida de montaje 22 del cilindro maestro 12.

Para impedir que cuando actúe el servo el
 manguito 15 tropiece en el refuerzo 20 se puede hacer que
 el manguito tenga en la zona del refuerzo 20 una escotadu-
 25 ra 23.

El servofreno que se muestra en la Fig. 1
 el manguito 15 tiene una vuelta del material 24 que sobre-
 sale radialmente en cuya parte posterior se acopla un den-
 tado 25 que se proyecta radialmente hacia adentro del miem-
 30 bro de chapa 6, con cuyo dentado el tubo se axialmente des

1 plazable se apoya, en el sentido de la actuación del servo
 en la vuelta del material 24. Un segundo dentado 2 que se
 extiende radialmente hacia adentro en el miembro de chapa
 6 hace tope en el otro lado de la vuelta 24 del manguito
 5 15, con lo que el tabique axialmente desplazable 2 queda
 también sujeto en el sentido opuesto al de la actuación del
 servo.

En la zona que en dirección longitudinal que
 da frente al refuerzo 20, el miembro de chapa 6 tiene un
 10 rebaje 27 que, medido radialmente, llega más lejos del eje
 del servo que lo que dista radialmente de dicho eje la par
 te del refuerzo 20 más alejada del eje del servo.

De este modo, una vez montado el diafragma
 7, se puede montar fácilmente el miembro de chapa 6 desli-
 15 zándolo por el tubo 5 y sujetándolo al manguito 15 del alo
 jamiento de válvula 8 con los dentados 25 y 26.

El diafragma arrollable 7 tiene un borde an
 gular grueso 28, dirigido radialmente hacia adentro, que
 ajusta con una superficie anular 29 que tiene el tubo 5 en
 20 oposición al sentido de la fuerza del servo y que cuando la
 cámara de trabajo 5 recibe la presión atmosférica es lleva-
 do contra dicha superficie con el consiguiente aumento del
 cierre hermético.

Para guiar el manguito 15 en el tubo 5 hay
 25 entre ellos un anillo deslizante 30 que tiene hacia afuera
 unos salientes radiales 31 acoplados a unos correspondien-
 tes rebajes 32 del tubo 5.

El presente invento corresponde a una soli-
 cidad de patente formulada en Alemania el día 10 de Mayo
 30 de 1979, señalada con el Nº P 29189137 y se accoge, por tan

1 to, a los beneficios que otorgan los convenios internacio-
nales vigentes.

5

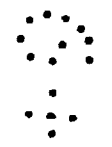
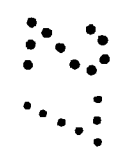
10

15

20

25

30



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:

- 1ª.- Un servofreno de vacío mejorado para uso principalmente en los vehículos automóviles el cual tiene una caja de vacío que está dividida en una cámara de vacío y una cámara de trabajo por un tabique fundamentalmente constituido por una placa rígida que puede moverse longitudinalmente en el interior de la caja de vacío, habiendo un tubo dispuesto axialmente y que atraviesa dicho tabique con posibilidad de deslizamiento estanco y cuyos extremos están unidos a las superficies frontales de la caja de vacío, teniendo una válvula de control mecánicamente accionable que puede conectar a la cámara de trabajo con la cámara de vacío o con la atmósfera, pudiendo el alojamiento de dicha válvula de control desplazarse longitudinalmente guiado en el interior del tubo estando rigidamente unido al tabique longitudinalmente desplazable a través de unas ranuras que hay en el tubo y teniendo un vástago empuje que está unido al alojamiento de válvula o bien al tabique axialmente desplazable, caracterizado por que el alojamiento de válvula (8) tiene en el extremo del lado de la caja de vacío (1) una determinada forma, por que el tabique axialmente desplazable (2) se extiende a través de unas

1 aberturas que hay en el tubo (5) y acoplándose debidamente
 a la antedicha forma del alojamiento de válvula (8) esta-
 blece la unión de dicho alojamiento de válvula (8) con el
 tabique axialmente desplazable (2), y porque las aberturas
 5 que hay en el tubo (5) del lado de la cámara de vacío están
 diseñadas en forma de ranuras (13) abiertas por el extremo
 del tubo.

2ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivin-
 dicación 1ª, caracterizado porque la mencionada forma es
 10 una vuelta del material (24) con proyección radial hacia
 afuera en cuya parte posterior se acopla el tabique axial-
 mente desplazable (2) apoyándose en el sentido del despla-
 zamiento del servo.

3ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquier-
 15 ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por-
 que la unión está hecha con un dentado (25) radialmente di-
 rigido hacia adentro sobre el tabique axialmente desplaza-
 ble (2).

4ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquier-
 20 ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por-
 que los extremos de las ranuras longitudinales (13) del la-
 do de la cámara de trabajo (3) son topes que limitan el
 desplazamiento del tabique axialmente desplazable (2).

5ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquier-
 25 ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por-
 que la zona del tabique axialmente desplazable (2) que ro-
 dea al tubo (5) tiene una forma cilíndrica concéntrica con
 el tubo.

6ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquier-
 30 ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por-

1 que el alojamiento de válvula (8) puede estar constituido
por un alojamiento cilíndrico (14) en el que se acomodan
los asientos de válvula y miembros de obturación y un man-
guito tubular (15) sujetado al alojamiento cilíndrico (14)
5 y con una determinada forma en su extremo libre del lado
de la cámara de vacío (4).

7ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivin-
dicación 6ª, caracterizado porque el manguito (15) está
firmemente unido al alojamiento cilíndrico (14).

10 8ª.- Un servofreno de acuerdo con cualouie-
ra de las reivindicaciones 6ª y 7ª, caracterizado porque
el alojamiento cilíndrico (14) tiene en su superficie ci-
lindrica exterior un borde circular (43) en el que se ato-
pla el manguito (15).

15 9ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivin-
dicación 8ª, caracterizado porque la vuelta del material
(16) dirigida radialmente hacia adentro del manguito (15)
está por un lado a tope con el borde (43) y el dentado (17)
del manguito (15) dirigido radialmente hacia adentro está
20 a tope con el otro lado del borde (43).

10ª.- Un servofreno de acuerdo con cualouie-
ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por-
que entre el tubo (5) y el alojamiento (14) hay una junta.

25 11ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivin-
dicación 10ª, caracterizado porque la junta consiste en
un diafragma arrollable (18).

30 12ª.- Un servofreno de acuerdo con cualouie-
ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por-
que el tabique axialmente desplazable (2) es guiado en el
tubo (5) en dirección axial.

1 13ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquie
ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por-
que el tubo (5) tiene en su extremo más alejado de la cáma
ra de trabajo (3) una vuelta (19) dirigida radialmente ha-
5 cia adentro siéndo la profundidad de las ranuras (13) que
se extienden radialmente hacia adentro menor que lo que se
extiende la vuelta (19) también radialmente hacia adentro.

10 14ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquie
ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por-
que en el extremo del tubo (5) más alejado de la cámara de
trabajo (3) hay dispuestos unos espárragos (21) en direc-
ción longitudinal.

15 15ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquie
ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por-
que en el extremo del tubo (5) más alejado de la cámara de
trabajo (3) hay unos agujeros ciegos roscados.

20 16ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquie
ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado por-
que en la zona de los espárragos (21) o de los agujeros cie
gos roscados el espesor de pared del tubo (5) tiene un re-
fuerzo (20).

25 17ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivin-
dicación 16ª, caracterizado porque el tabique axialmente
desplazable (2) tiene un rebaje (27) en la zona que queda
longitudinalmente frente al refuerzo (20) siendo la longi-
tud en dirección radial de este rebaje a partir del eje lon-
gitudinal del servofreno mayor que la máxima distancia a
que queda el refuerzo (20) desde el eje longitudinal del
servo.

30 18ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquie

1 ra de las reivindicaciones 16ª y 17ª, caracterizado porque el alojamiento (8) de válvula tiene en la zona en que está el refuerzo (20) una escotadura (23).

5 19ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquier ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el tabique axialmente desplazable (2) se apoya, en el sentido opuesto al de la actuación del servo, en el alojamiento de válvula (8).

10 20ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 19ª, caracterizado porque un tope del tabique axialmente desplazable (2) queda a tope con el costado de la vuelta (24) más alejado de la cámara de trabajo (3).

15 21ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 20ª, caracterizado porque el tope es un dentado (26) dirigido radialmente hacia adentro.

22ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquier ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque entre el tubo (5) y el alojamiento de válvula (8) hay un anillo deslizante (30 o 39).

20 23ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 22ª, caracterizado porque el anillo deslizante (30) tiene unos salientes (31) que se extienden radialmente hacia afuera en acoplamiento cerrado con unos correspondientes rebajes (32) del tubo (5).

25 24ª.- Un servofreno de acuerdo con cualquier ra de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el tabique axialmente desplazable (2) está constituido por un miembro de chana (6) obtenido por formado sin arranque de viruta y un diafragma arrollable (7) que se apoya en el mismo del lado de la cámara de trabajo y que por den

30

1 tro en dirección radial está sujeto con estanqueidad al tubo (5) y por afuera también en dirección radial a la caja de vacío (1).

5 25ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 24ª, caracterizado porque el diafragma arrollable (7) tiene en dirección radial hacia adentro un borde anular grueso (28) que hace tope con una superficie anular (29) que se extiende haciéndolo frente al sentido de funcionamiento del servo.

10 26ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 25ª, caracterizado porque la superficie anular (29) está formada en el tubo (5).

15 27ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 25ª, caracterizado porque la superficie anular (29) es la superficie frontal del manguito (35) del lado de la cámara de trabajo (3).

28ª.- "UN SERVOFRENO DE VACIO MEJORADO".

20 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 diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

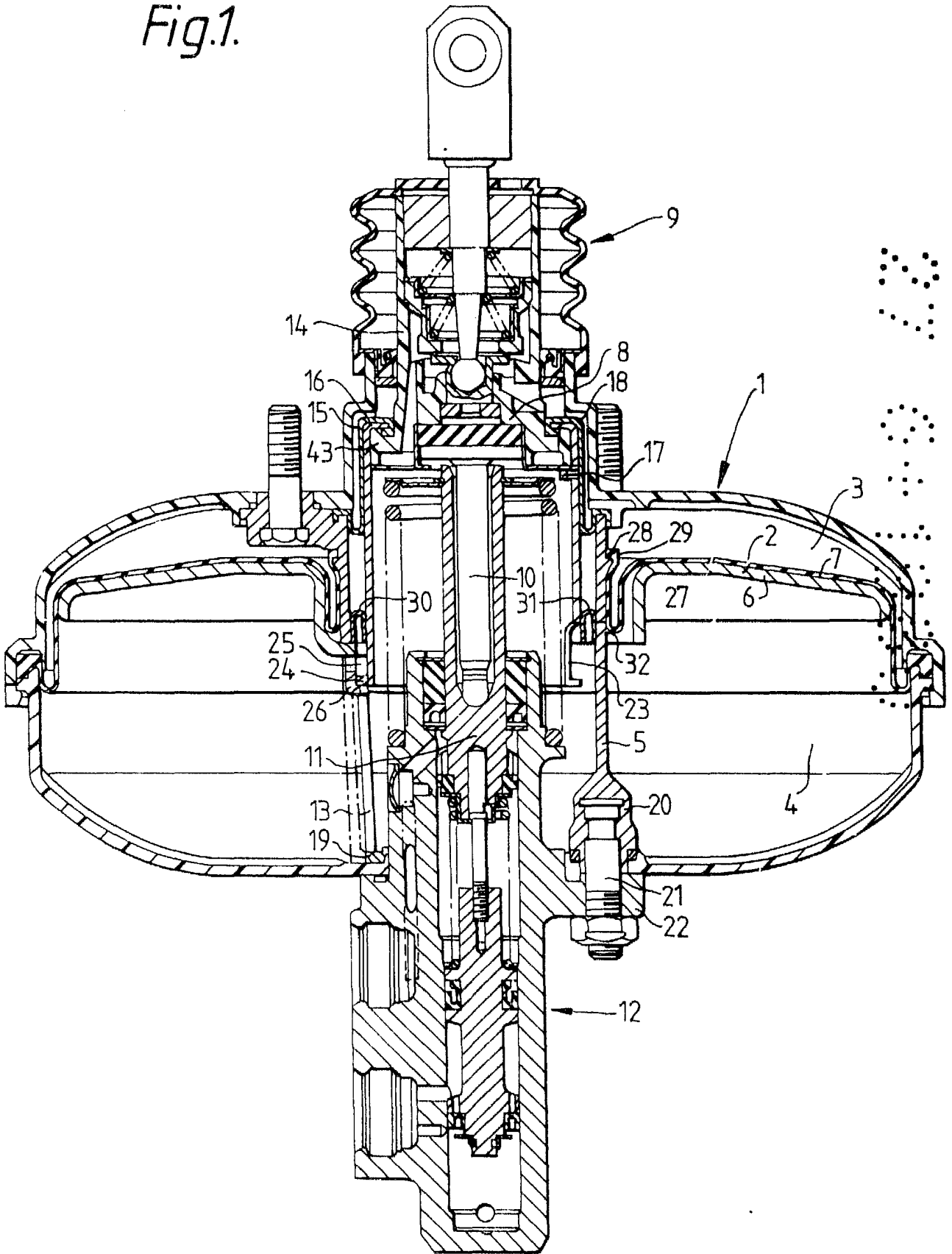
Madrid, 27 JUN 1980

P.A.

25
Fernando de Eizaburu
Por Poder.

30

Fig.1.



Fernando de Elizaburu
Por Poder. *[Signature]*