



ESPAÑA

10	ES	11	256314	10	Y
21		22	FECHA DE PRESENTACION		
			19-2-81		

MODELO DE UTILIDAD JUN. 1981

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 30 07 532.2		28-2-80		Rep. Fed. Alemana

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			Int. Cl. ³ B60T 13/46

64	TITULO DE LA INVENCION
	"UN SERVOFRENO PARA VEHICULOS AUTOMOVILES"

71	SOLICITANTE (S)
	ALFRED TEVES GMBH (R. WEILER, 19-11-9)

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Guerickestrasse, 7, 6/Frankfurt (Main), República Federal Alemana

72	INVENTOR (ES)
	ROLF WEILER, REIMUND BECHT y PETER BOHM

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (MOD.- 4.928)

El presente invento se refiere a los servofre-
 nos que se emplean en los vehículos automóviles que tienen
 una caja de baja presión dividida con estanqueidad por un
 tabique que puede moverse axialmente en una cámara de baja
 5 presión y una cámara de trabajo, teniéndolo un tubo de re-
 fuerzo, que se extiende axialmente por la caja de baja pre-
 sión, cuyos extremos están fijados a ambas paredes exterior-
 res de la caja de baja presión y un diafragma enrollable
 unido con estanqueidad al tabique móvil, habiéndolo una vál-
 10 vula de control mecánicamente accionable para conectar la
 cámara de trabajo a la cámara de baja presión o a la atmós-
 fera, siéndolo el alojamiento de esta válvula de control axial-
 mente desplazable en el tubo de refuerzo y estando dicho
 alojamiento de válvula conectado por una barra de empuje a
 15 un pistón de accionamiento de un cilindro principal que
 está fijado a la caja de baja presión del lado del vacío
 parcial e igualmente conectado a través de un manguito que
 rodea a dicha barra de empuje a unos nervios radiales del
 tabique móvil, atravesando dichos nervios el tubo de refuer-
 20 zo por unas ranuras longitudinales que hay en el mismo.

Cuando un servofreno está dispuesto del modo
 usual entre el salpicadero del vehículo y el cilindro prin-
 cipal del sistema de freno, cada vez que se acciona el fre-
 no se tiene que transmitir una fuerza considerable desde el
 25 cilindro principal al salpicadero. Con objeto de aliviar a
 la caja de baja presión de esta fuerza y hacer posible que
 dicha caja de baja presión sea más ligera, por la solicitud
 de patente alemana DE-OS 28 45 794 se propone disponer en-
 tre ambas paredes exteriores de la cámara de baja presión y,
 30 por tanto, entre el cilindro principal y el salpicadero,

5 unos elementos que trabajen a tracción, en forma de unos tirantes de varilla que atraviesen el tabique móvil, siendo necesario que lo hagan con estanqueidad, lo cual es causa de un relativo encarecimiento de la fabricación y de posibilidad de que haya dificultades en el funcionamiento.

10 La solicitud de patente alemana P 28 37 911.5 describe un servofreno en el que el elemento de interconexión de las dos paredes exteriores de la caja de baja presión le constituye un tubo de refuerzo. Como el alojamiento de la válvula de control se encuentra en el interior de dicho tubo de refuerzo y como tiene que haber una transmisión de fuerza del tabique móvil a dicho alojamiento de la válvula de control, ha de haber unos miembros de conexión entre el tabique móvil, exterior al tubo de refuerzo, y el alojamiento de la válvula de control, los cuales tienen que 15 atravesar la pared del tubo de refuerzo por unas ranuras o huecos hechos en el mismo.

20 Dichas ranuras o huecos se encuentran, de acuerdo con la solicitud de patente alemana antes citada P 28 37 911.5, en la zona de la cámara de trabajo del servofreno. El tabique axialmente desplazable está guiado con estanqueidad en el tubo de refuerzo, en la zona contigua a las ranuras o huecos, por el lado del vacío parcial, teniendo esta guía estancia inevitablemente una longitud que 25 corresponda a la carrera de trabajo del tabique axialmente desplazable. Como la longitud de las ranuras o huecos viene también determinada por dicha carrera de trabajo, el tubo de refuerzo tiene que tener una longitud mayor que el doble de la carrera de trabajo del tabique móvil, lo cual da como resultado una longitud total del servofreno relativamente 30

grande.

Diseñando el cierre estanco entre el tabique móvil y el tubo de refuerzo en forma de un diafragma enrollable se puede conseguir una reducción de la longitud total del servofreno (solicitudes de patente alemanas P 29 18 912.6 y P 29 18 913.7) estableciendo la unión con el tubo de refuerzo por un diafragma enrollable cuya cara frontal se desplace axialmente tan solo la mitad de la carrera de trabajo del tabique móvil. Para que la longitud total del servofreno sea todo lo pequeña que se pueda, el diafragma enrollable se desenrollará en su desplazamiento por encima de las ranuras del tubo de refuerzo.

Con objeto de que el coste adicional por el diafragma enrollable sea lo más bajo posible y que el desgaste que en el mismo se produzca con esta medida se reduzca al mínimo conviene que las ranuras del tubo de refuerzo sean lo más estrechas posible. En consecuencia con ello los miembros de unión o nervios tienen que ser también estrechos. Sin embargo, hay que considerar que estos nervios son sometidos a un considerable esfuerzo de flexión, ya que tienen que transmitir toda la fuerza del servofreno, y que un aumento de la dimensión axial de los mismos está limitado por el aumento que ello supondría en la longitud total del servofreno.

Debido a lo relativamente grande de la fuerza que se tiene que transmitir por los nervios que atraviesan las ranuras del tubo de refuerzo también es difícil unir a dichos nervios con el alojamiento de la válvula de control, ya que se requiere que el punto de conexión de dichos nervios con un manguito acoplado al alojamiento de la válvula

la de control sobresalga de dichos nervios lo menos posible en dirección axial hacia el lado del cilindro principal, con objeto de mantener al mínimo la longitud del conjunto.

5 Es, por consiguiente, un objeto del presente invento, la obtención de un servofreno del tipo al principio mencionado que tenga la menor longitud total posible sin que el cierre estanco que tiene que haber entre el tabique móvil y el tubo de refuerzo esté mediatizado por las ranuras que ha de tener el tubo de refuerzo. Con esta disposición y mediante el uso de unos componentes de fabricación sencilla ha de ser posible la transmisión entre los nervios radiales y el alojamiento de la válvula de control de unas fuerzas de flexión relativamente grandes.

15 Este objeto se logra de acuerdo con el presente invento porque los nervios radiales del tabique móvil están diseñados en forma de lengüetas planas situadas en un mismo plano, las cuales están enganchadas por detrás, del lado de la cámara de vacío parcial, por un borde prominente circular vuelto en ángulo radialmente hacia afuera, del manguito que está unido al alojamiento de válvula, y porque la distancia entre el diafragma enrollable y el extremo de las ranuras longitudinales del tubo de refuerzo del lado de la cámara de trabajo sea igual, por lo menos, a la mitad de la carrera de trabajo del tabique axialmente móvil.

25 Como el diafragma enrollable ya no se desenrolla sobre las ranuras longitudinales del tubo de refuerzo, estas ranuras o huecos longitudinales pueden tener gran anchura. Ello hace posible que los nervios sean también relativamente anchos con lo que, aún siendo de un espesor rela-

tivamente pequeño, ya que la fuerza del servo no se transmite por ellas sino, en sentido opuesto, por el borde prominente circular vuelto en ángulo del manguito.

5 Se ha visto que es sumamente conveniente dividir el borde prominente que engancha por detrás los nervios radiales en unos segmentos de borde prominente circular de una dimensión circular que se corresponda con la dimensión circular de dichos nervios radiales y que adyacentes a estos segmentos de borde prominente haya, hacia el lado de la cámara de trabajo, unos segmentos de borde prominente lateral oblicuos. Ello proporciona la sujeción en dirección circular de los nervios radiales a tope entre los segmentos de borde prominente, prescindiéndose de otros medios independientes de fijación en dirección circular de los nervios radiales en el manguito.

10

15

De acuerdo con una útil realización del invento, entre los segmentos de borde prominente que enganchan por detrás a los nervios radiales hay unos bordes axialmente retranqueados del manguito los cuales tienen igualmente unos segmentos de borde prominente circular en dirección radial que se unen con los segmentos de borde prominente en dirección radial oblicuamente laterales. Dichos bordes axialmente retranqueados dejan el espacio necesario para las uniones roscadas de sujeción de la pared exterior y el cilindro principal al tubo de refuerzo, pero al mismo tiempo se aumenta con ello la estabilidad propia del manguito, que no se supedita a únicamente el punto de unión con los nervios radiales.

20

25

El ensamble del servofreno puede facilitarse más haciéndolo que en los segmentos de borde prominente obli

30

5 cuamente laterales haya unas ranuras de inserción lateral separadas de los segmentos de borde prominente circular en las que se enganchen por detrás los nervios radiales con una distancia en dirección circular entre los segmentos de borde prominente laterales mayor que la dimensión en dirección circular del nervio radial. El manguito puede ser ensamblado por el lado de baja presión, insertando los nervios entre los segmentos de borde prominente existentes para la unión con dichos nervios y, mediante un movimiento de giro del manguito, son introducidos los nervios en las ranuras de inserción. Con este tipo de conexión de bayoneta se impide, mediante la deformación que se tiene en el exterior del manguito, un posterior movimiento de giro y, por consiguiente, que se afloje la unión.

15 Con una mejora de la idea del invento se disponen los nervios radiales de modo que estén situados en la superficie del fondo de una cubeta de forma cilíndrica que se extiende axialmente desde la placa diafragma y que en esa cubeta, en la zona del diafragma enrollable, haya intercalada una pieza insertada prácticamente cilíndrica. Para 20 el adecuado ensamble, el diámetro interior de la cubeta viene dado por las dimensiones exteriores del tubo de refuerzo en la zona de la conexión atornillada con el cilindro principal.

25 El presente invento se describe a continuación con un mayor detalle haciendo referencia a las realizaciones que se muestran en los dibujos que se acompañan, en los que

30 - la Fig. 1 es una vista en sección longitudinal de un servofreno, sin que se muestre el cilindro principal;

- la Fig. 2 es una vista lateral del manguito que se une al alojamiento de la válvula de control del servofreno de acuerdo con la Fig. 1;
- la Fig. 3 es una sección transversal por la línea III-III de la Fig. 2, y
- la Fig. 4 es una vista longitudinal parcial, en sección, de una versión de una placa diafragma con anillo separador postizo.

El servofreno que se muestra en la Fig. 1 incluye una caja de baja presión 1 que está dividida por un tabique axialmente desplazable o tabique móvil 2 en una cámara de trabajo 3 y una cámara de baja presión 4. Extendiéndose axialmente a través de la caja de baja presión 1 hay un tubo de refuerzo 5 cuyos dos extremos están unidos a las paredes exteriores 6 y 7, respectivamente, de la caja de baja presión 1 por los espárragos 8 y 9.

El tabique axialmente desplazable 2 está constituido por una placa diafragma 10 y un diafragma 11 a ella adosado y que, en la zona comprendida entre la periferia exterior de la placa diafragma 10 y la pared circular de la caja de baja presión 1, está diseñado en la forma de un diafragma enrollable 12 y que, en la zona comprendida entre la placa diafragma 10 y el tubo de refuerzo 5, está diseñado en forma de otro diafragma enrollable 13, efectuando estos diafragmas enrollables el cierre con la caja de baja presión 1 y con el tubo de refuerzo 5, respectivamente.

Una válvula de control 15, que se puede accionar por un vástago de pistón 14 y que está dispuesta en el extremo del tubo de refuerzo 5 del lado de la cámara de trabajo, tiene un pistón de válvula 16 que está unido al vástago

go de pistón 14 y la cual se abre a un alojamiento de válvula 17 conectando en la posición de reposo en la que se muestra en el dibujo a la cámara de trabajo 3 con la cámara de baja presión 4, mientras que cuando dicha válvula de control es accionada, es decir, cuando el vástago de pistón 4, es desplazado axialmente, se interrumpe la conexión de la cámara de baja presión 4 con la cámara de trabajo 3, siendo esta última conectada con la atmósfera, lo que hace que el tabique móvil 2 se desplace hacia la cámara de baja presión 4.

Unido al alojamiento de la válvula de control 17 hay una barra de empuje 18 que actúa sobre el pistón del cilindro principal (que no se muestra) del sistema de freno, estando dicho cilindro principal fijado al extremo del tubo de refuerzo 5 del lado del vacío parcial por medio de los espárragos 9. Un muelle de compresión 19, que se apoya en la pared exterior 7 de la caja de baja presión 1 y con su otro extremo en la placa diafragma 10, mantiene elásticamente al tabique móvil 2 en la posición inicial en que se representa.

El alojamiento de la válvula de control 17, hecho de plástico en la realización que se describe, tiene en su extremo del lado de la caja de baja presión una brida 20 que se extiende hacia afuera en dirección radial, la cual está enganchada por detrás por un manguito 21 que se extiende desde el alojamiento de la válvula de control 17 hasta el costado de la cámara de baja presión, teniendo en este otro extremo formados dos segmentos de borde prominente circular vuelto en ángulo radialmente hacia afuera 22 que enganchan por detrás el borde interior de unos nervios radiales

23 diseñados en forma de lengüetas planas y que constituyen conjuntamente el fondo plano de una a modo de cubeta prácticamente cilíndrica 24 en que termina la placa diafragma 10. Los nervios 23, la cubeta 24 y la placa diafragma 10 son una pieza única de chapa.

Adyacentes a los dos segmentos de borde prominente circular 22 del manguito 21 hay a cada lado de ellos un segmento de borde prominente lateral oblicuo 25 (Fig. 2) que se extiende hacia el lado de la cámara de trabajo llegando hasta los segmentos de borde prominente también vueltos radialmente hacia afuera 26 que hay axialmente retranqueados entre los dos segmentos circulares 22. A una pequeña distancia de estos segmentos circulares 22 hay, en uno de los dos segmentos de borde prominente lateral oblicuo 25, una ranura de inserción lateral 27. La distancia en dirección circular entre los segmentos de borde prominente lateral oblicuo 25 es elegida de modo que en el ensamble los nervios laterales 23 puedan ser en primer lugar desplazados axialmente entre dichos segmentos de borde prominente lateral 25 y que, a continuación, se les pueda dar un giro de 90° para su introducción en las ranuras de inserción lateral 27, de modo que se sitúen en la posición indicada en las Figs. 2 y 3 con líneas de trazo y punto. En esta posición los nervios 23 son sujetados por los embutidos 28 que, con su borde con corte quedan a tope de dichos nervios 23.

Los nervios radiales 23 atraviesan las dos ranuras longitudinales 29 del tubo de refuerzo 5, las cuales tienen la forma de unos anchos huecos. En la posición inicial del funcionamiento en que se muestra el servofreno

en la Fig. 1, la distancia a entre el diafragma enrollable 13 y el extremo de las ranuras longitudinales por el lado de la cámara de trabajo es elegida de modo que sea igual por lo menos a la mitad de la carrera de trabajo del tabique axialmente desplazable 2. Por consiguiente, el diafragma enrollable 13 no llega, al extenderse, a tapar las ranuras longitudinales 29 ni siquiera en el final de la carrera de trabajo.

5

En el interior de la cubeta 24, en la zona del diafragma enrollable interior 13, hay una pieza insertada más o menos cilíndrica 30, de material plástico, abocinada por su extremo del lado de la cámara de trabajo, la cual forma una superficie de apoyo para el diafragma enrollable 13.

10

15

Al ensamblar el servofreno se acopla primeramente la placa diafragma 10 al tubo de refuerzo 5, insertando por el lado de la cámara de baja presión los nervios 23 en las ranuras longitudinales 29; la válvula de control 15 preensamblada, y con el manguito 21 sujetado a ella, es insertada en el tubo de refuerzo 5. A continuación se hace que el manguito gire 90º, siéndo sujetados los nervios 23 en bayoneta por los segmentos de borde prominente circular 22 y se hacen en el manguito 21 las deformaciones correspondientes a los embutidos 28, con lo que la conexión en bayoneta queda inmovilizada.

20

25

El contorno tanto de la cubeta 24 como de los nervios radiales 23 se muestran en la Fig. 3 con líneas de trazo y punto.

30

En la realización de la Fig. 4 la cubeta de la placa diafragma 10 está unida a un anillo separador postizo

31 en el borde interior del cual están formados los nervios radiales 23. Tanto la placa diafragma 10 como la cubeta 24 están hechas de chapa. Un borde 32 de la cubeta 24 se apoya en dirección axial en un resalte 33 del anillo separador 31. Unas lengüetas 34, que se doblan, se acoplan en unos rebajes del anillo separador 31 y sujetan a éste a la cubeta cilíndrica 24.

5

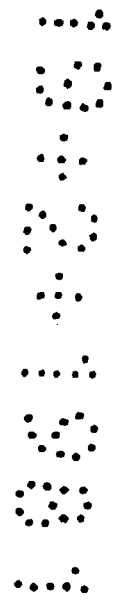
10

15

20

25

30



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 para vehículos automóviles, con una caja de baja presión dividida con estanqueidad por un tabique que puede moverse axialmente en una cámara de baja presión y una cámara de trabajo, teniéndose un tubo de refuerzo, que se extiende axialmente por la caja de baja presión, cuyos extremos están fijados a ambas paredes exte-
15 riores de la caja de baja presión y un diafragma enrollable unido con estanqueidad al tabique móvil, habiéndose una válvula de control mecánicamente accionable para conectar la cámara de trabajo a la cámara de baja presión o a la at-
20 mósfera, siendo el accionamiento de esta válvula de control axialmente desplazable en el tubo de refuerzo y estando dicho alojamiento de válvula conectado por una barra de empuje a un pistón de accionamiento de un cilindro principal que está fijado a la caja de baja presión del lado del vacío parcial e igualmente conectado a través de un manguito
25 que rodea a dicha barra de empuje a unos nervios radiales del tabique móvil, atravesando dichos nervios el tubo de refuerzo por unas ranuras longitudinales que hay en el mismo, caracterizado porque los nervios radiales (23) del tabique móvil (2) están diseñados en forma de lengüetas planas situadas en un mismo plano las cuales están enganchadas

30

5 por detrás, del lado de la cámara de vacío parcial, por un borde prominente circular (22) vuelto en ángulo radialmente hacia afuera, del manguito (21) que está unido al alojamiento de válvula (17), y porque la distancia a entre el diafragma enrollable (13) y el extremo de las ranuras longitudinales (29) del tubo de refuerzo (5) del lado de la cámara de trabajo es igual, por lo menos, a la mitad de la carrera de trabajo del tabique axialmente móvil (2).

10 2ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque los nervios radiales (23) son de una pieza con una placa diafragma (10), de chapa, del tabique axialmente móvil (2).

15 3ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque los nervios radiales (23) están formados en un anillo separador postizo (31) unido a la placa diafragma (10).

20 4ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque en cualquiera de los casos un borde cortante de un embutido (28) que sobresale radialmente del manguito (21) hace tope con los bordes radialmente interiores de los nervios radiales (23) por el lado de la cámara de trabajo.

25 5ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el collar que engancha por detrás a los nervios radiales (23) está dividido en unos segmentos de borde prominente (22) de una dimensión circular que se corresponde con la dimensión circular de los nervios radiales (23), y porque adyacentes a estos segmentos de borde prominente (22) hay, hacia el lado de la cámara de trabajo, unos segmentos de borde prominente lateral oblicuos (25).

30

5

6ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque entre los segmentos de borde prominente (22) que enganchan por detrás a los nervios radiales (23) hay unos bordes axialmente retranqueados del manguito los cuales tienen igualmente unos segmentos de borde circular (26) prominentes en dirección radial que se unen con los segmentos de borde prominente oblicuamente laterales (25).

10

7ª.- Un servofreno de acuerdo con las reivindicaciones 5ª y 6ª, caracterizadas porque en los segmentos de borde prominente oblicuamente laterales (25) hay unas ranuras de inserción lateral (27) separadas de los segmentos de borde prominente circular (22) en las que enganchan por detrás los nervios radiales (23) con una distancia en dirección circular entre los segmentos de borde prominente lateral (25) mayor que la dimensión en dirección circular del nervio radial (23).

15

20

8ª.- Un servofreno de acuerdo con la reivindicación 2ª, caracterizado porque los nervios radiales (23) están situados en la superficie del fondo de una cubeta (24) que se extiende axialmente desde la placa diafragma (10) y porque en esa cubeta (24), en la zona del diafragma enrollable (13), hay intercalada una pieza insertada (30) practicamente cilíndrica.

25

9ª.- Un servofreno para vehículos automóviles.

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.

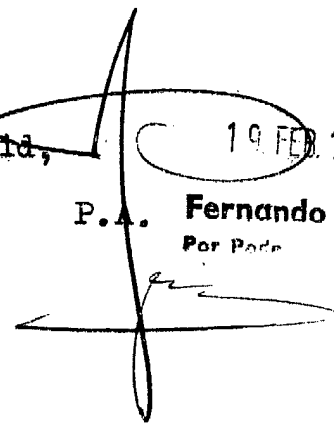
30

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

Madrid,

19 FEB 1981

P.A. Fernando de Elzaburu
Por Poder



5

10

15

20

25

30

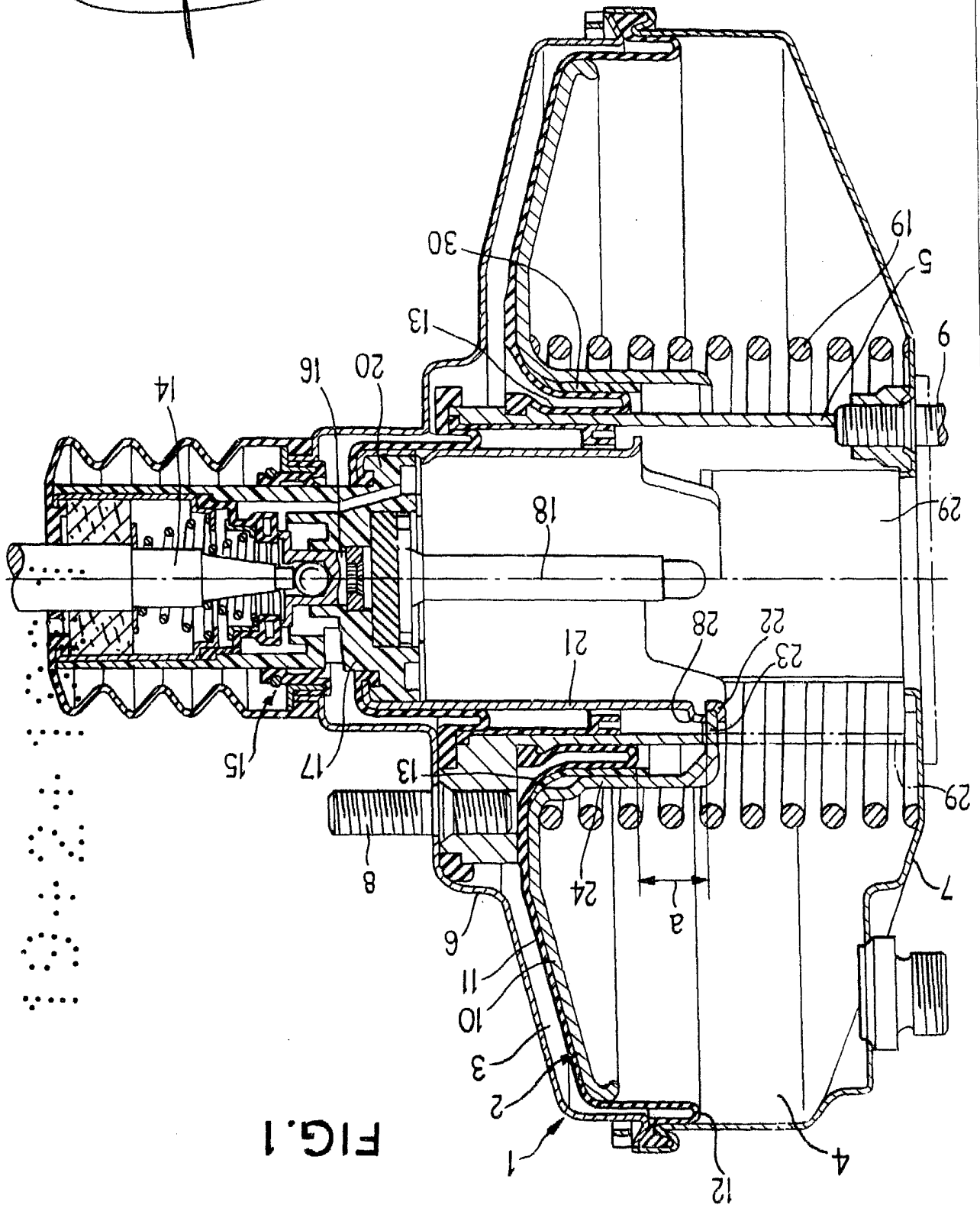


FIG. 1

FIG. 2

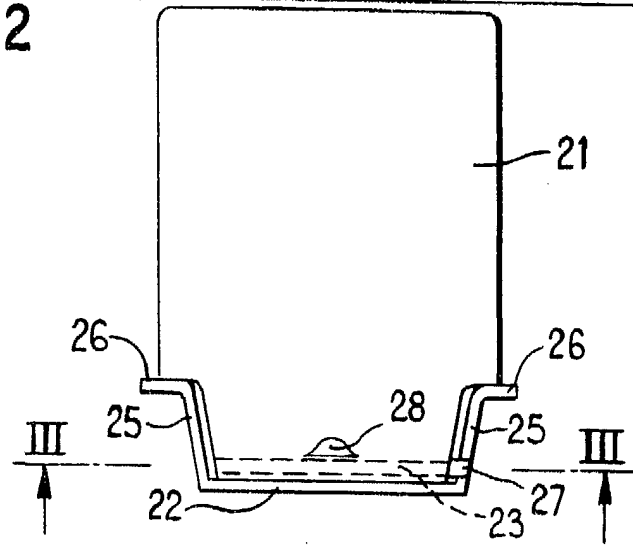


FIG. 3

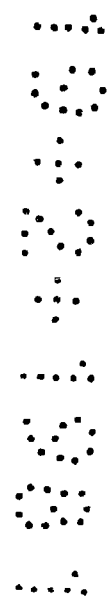
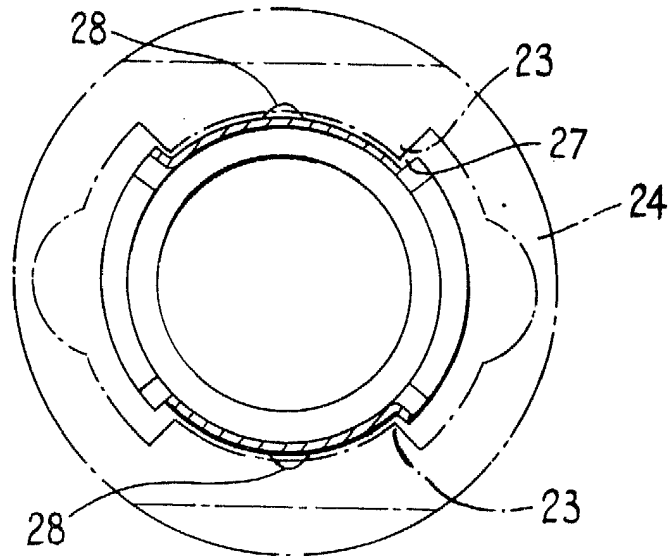
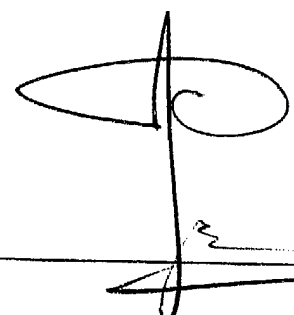
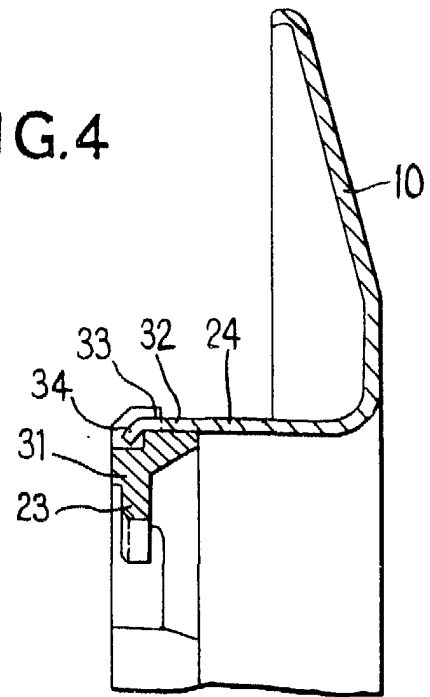


FIG. 4



Fernando de Elzaburu