



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO 477.021	10 A1
	21 FECHA DE PRESENTACION 19 enero 1.979	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 5122/1978	32 FECHA 20 enero 1.978	33 PAIS Japón.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F15B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION MEJORAS INTRODUCIDAS EN SERVO-REFORZADORES NEUMATICOS.		
71 SOLICITANTE (S) TOKICO LTD.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 6-3, Fujimi -chome, Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken - JAPON		
73 INVENTOR (ES) Yoshihiro Hayashida; Kiyoshi Tateoka y Hiromi Ando, todos de nacionalidad japonesa.		
74 TITULAR (ES) El mismo solicitante.		
75 REPRESENTANTE DON BERNARDO UNGRIA GOIBURU.		

POOR  
QUALITY

Extracto de la descripción

Un servo-reforzador, que incluye una arandela de émbolo para recibir una presión diferencial producida a través de dos cámaras que están definidas en una caja contenedora, un cuerpo cilíndrico de válvula que tiene en su interior un mecanismo de válvula para regular la presión a través de dos cámaras, una 5 abertura y una porción de cabeza formada respectivamente en la porción central en la arandela de émbolo y en una porción de extremo del cuerpo de válvula, siendo ajustable entre sí en una posición angular predeterminada, y siendo impedido el movimiento relativo del cuerpo de válvula y la arandela de émbolo en la dirección del eje geométrico del servo-reforzador mediante la rotación de la porción de cabeza en un ángulo pre- 10 determinado de la abertura, con lo que el perfeccionamiento comprende un elemento que impide la rotación, rígidamente montado sobre la arandela de émbolo y una parte del cual ajusta a presión en el cuerpo de la válvula para impedir la rotación relativa entre el cuerpo de válvula y la arandela de émbolo. 15

Esta invención se refiere a servo-reforzador, más particularmente, a perfeccionamientos en un mecanismo de conexión 20 de un cuerpo de válvula y una arandela de émbolo en un servo-reforzador neumático que constituye un pistón de fuerza del servo-reforzador.

En un servo-reforzador ordinario de vacío, que es bien conocido como un tipo de servo-reforzador neumático, un pistón 25 de fuerza está constituido por un cuerpo de válvula dispuesto en la porción central del servo-reforzador y una arandela de émbolo dispuesta alrededor de la periferia del cuerpo de válvula y adaptada para recibir una presión diferencial a través de un diafragma. En tal caso, la arandela de émbolo y el cuerpo 30

de válvula están usualmente unidos por pernos que actúan también en el sentido de sujetar la periferia interior del diafragma, y el mecanismo de unión comprende una pluralidad de orificios roscados formados en el cuerpo de válvula, unos  
5 orificios traspasantes formados en la arandela de émbolo y los pernos insertados desde el lado de la arandela de émbolo. No obstante, se forma un paso de aire en el cuerpo de válvula por lo que se requiere disponer los orificios roscados hacia el exterior radialmente del conducto de aire, lo que inevitablemente aumenta el diámetro exterior del cuerpo de válvula.  
10 Por otra parte, para conseguir la deseada fuerza de sujeción en tal unión a tornillo, se precisa que los orificios aterrajados tengan una profundidad superior a un grado predeterminado, lo cual aumenta el grueso del cuerpo de válvula. Además, existen problemas en la resistencia con respecto al esfuerzo  
15 de sujeción producido en torno a los orificios roscados y a la tensión térmica cuando el cuerpo de válvula está constituido en un material de resina sintética. Por otra parte, los pernos se proyectan sobre la superficie frontal de la arandela de émbolo, por lo que ocupan un espacio que, en otro caso, se utilizaría para disponer otras piezas o partes del servo-reforzador.  
20

Para resolver los problemas citados, se ha propuesto un servo-reforzador en el que se ha previsto una abertura y una  
25 porción de cabeza dispuestas respectivamente en la porción central de la arandela de émbolo y en un extremo ( el extremo interior) del cuerpo de válvula y que son ajustables entre sí en una posición angular predeterminada, con lo que la arandela de émbolo se fija al cuerpo de válvula quedando la circunferencia interna del diafragma sujeta entremedias, y una porción de  
30

cuello que se forma adyacente a la porción de cabeza del cuerpo de válvula, se gira en un ángulo predeterminado dentro de la abertura .

5 Sin embargo, como la rotación relativa de la arandela de émbolo y el cuerpo de válvula queda impedida solamente por la interferencia del diafragma en la dirección de su grueso, se producen limitaciones tales como que el cuerpo de válvula girará con relación a la arandela de émbolo según las vibraciones o el descenso de la interferencia debido al desgaste del diafragma durante un largo periodo de uso, con lo cual  
10 el cuerpo de válvula se desajustará de la arandela de émbolo.

Un objeto de la presente invención es el de impedir tales inconvenientes, disponiendo un elemento que impida la rotación, el cual va montado en disposición no rotativa sobre la arandela de émbolo y que, cuando se ha insertado la porción de cabeza del cuerpo de válvula por la abertura de la arandela del émbolo y se ha hecho girar en un ángulo predeterminado con respecto a la arandela de émbolo, una porción del elemento que impide la rotación ajusta con el cuerpo de válvula, con  
15 lo que impide la rotación relativa entre el cuerpo de válvula y la arandela de émbolo.  
20

De preferencia, la porción del elemento que se opone a la rotación ajustará elásticamente con el cuerpo de válvula en un ajuste de proyección y esconce.

25 Se comprenderá mejor la presente invención por la descripción que sigue, con referencia a los planos, en los cuales:

La fig 1 es un corte longitudinal de un servo-reforzador de vacío conforme a la presente invención;

30 La fig 2 es una vista de extremo de la parte esencial del servo-reforzador de vacío de la fig 1.

La fig 3 es un corte transversal tomado a lo largo de la línea III-III de la fig 2;

La fig 4 es una vista de extremo similar a la fig 2, pero que muestra una forma modificada;

5 La fig 5 es un corte transversal tomado a lo largo de la línea V-V de la fig 4; y

La fig 6 es un corte transversal tomado a lo largo de la línea VI-VI de la fig 4.

10 El servo-reforzador de vacío representado en la fig 1 comprende un cuerpo principal o una caja contenedora 1 compuesta de una cubierta frontal 1a y una cubierta posterior 1b que forman un recipiente cerrado, un cuerpo de válvula 2 sustentado en disposición deslizante dentro del cuerpo principal 1 mediante un elemento de cierre 3 y en cuyo interior existe un mecanismo de válvula que regula una presión diferencial a través de dos cámaras A y B definidas en el cuerpo principal 1, una arandela de émbolo 4, y un diafragma 5 que divide el interior del cuerpo principal 1 en las dos cámaras A y B y que recibe la presión diferencial en cooperación con la arandela del émbolo 4.

15 En el extremo interior o izquierdo del cuerpo de válvula 2, según se mira la fig 1, existe una porción de cabeza 2a que presenta una configuración no circular, tal como se ha representado en la fig 2, y una abertura 4a que presenta una configuración correspondiente a la porción de cabeza 2a se encuentra formada en la porción central de la arandela de émbolo 4. La abertura 4a puede recibir a su través la porción de cabeza 2a del cuerpo de válvula 2, en una relación predeterminada de posición angular. La porción de cabeza 2a del cuerpo de válvula 2 y la abertura 4a de la arandela de émbolo en 4 pueden tener

cualquier configuración adecuada, con exclusión del círculo, pero de preferencia se definirá un círculo inscrito en su interior, de un diámetro adecuado que forma una porción de cuello 2b adyacente a la porción de cabeza 2a del cuerpo de banda. La configuración de la porción de cuello 2b se determina de manera que la arandela de émbolo 4 pueda girar en torno a la porción de cuello cuando la porción de cabeza 2a haya pasado a través de la abertura 4a y de preferencia, la porción de cuello 2b queda definida por el círculo inscrito de la porción de cabeza 2a desde el punto de vista de resistencia mecánica. Además, se forma una pestaña o proyección anular 2c, adyacente a la porción de cuello 2b del cuerpo de válvula 2, de modo que la porción periférica interna 5a del diafragma 5 pueda quedar sujeta entre la pestaña anular 2c del cuerpo de válvula 2 y la arandela de émbolo 4.

Así pues, al montar un pistón de fuerza conforme a la presente invención, la porción periférica interna 5a del diafragma 5 se aloja en primer lugar sobre la proyección anular 2c del cuerpo de válvula 2; a continuación, se ajusta la arandela de émbolo 4 en el cuerpo de válvula 2, quedando la abertura 4a de la arandela de émbolo 4 y la porción de cabeza 2a del cuerpo de válvula 2 alineadas en una relación de posición angular predeterminada y, se empuja la arandela de émbolo 4 en la dirección del eje geométrico del cuerpo de válvula 2 contra la elasticidad de la porción periférica interna 5a del diafragma 5 y, después de pasar a través de la porción de cabeza 2a del cuerpo de válvula 2, se hace girar la arandela de émbolo 4 en un ángulo predeterminado (en la forma de realización de la fig 2, un ángulo apropiado menor de 90º, de preferencia 45º) con respecto al cuerpo de válvula 2 y en torno a la porción de cuello 2b del

cuerpo de válvula 2 , con lo cual , la porción periférica interior de la abertura 4a de la arandela de émbolo 4 ajusta con un estribo radial definido entre la porción de cabeza 2a y la porción de cuello 2b del cuerpo de válvula 2 y queda retenida por el mismo, y el cuerpo de válvula 2, la arandela de émbolo 4 y el diafragma 5 quedan estrechamente unidos según la elasticidad del diafragma en la dirección de su grueso, constituyendo así el pistón de fuerza.

5  
10  
15  
A continuación se sujeta la porción periférica exterior 5b del diafragma 5 entre las cubiertas 1a y 1b. Se ha representado en 6, en las figuras 1 y 3, un anillo encajado en una muesca anular del diafragma 5, para impedir que el material de la porción periférica interna 5a del diafragma 5 escape en la dirección radial hacia fuera al comprimirse la porción periférica interna en la dirección del grueso, con lo que puede asegurarse una interferencia predeterminada.

20  
25  
Una placa de retén 7 se encuentra montada en disposición no rotativa sobre la arandela de émbolo 4, quedando una pluralidad de porciones a modo de trinquete 4b de la arandela de émbolo 4 insertas en pequeñas aberturas 7a de la placa de retén 7 y siendo retacadas en ellas. Las porciones de trinquete 4b se forman por el procedimiento de corte y plegado. Se forman dos porciones de trinquete 7b sobre la placa de retén 7, cortando y doblando en dirección hacia la derecha según se miran las figs 1 y 3. Las porciones de trinquete 7b están adaptadas para ajustar elásticamente con la porción de máximo diámetro de la porción de cabeza 2a del cuerpo de válvula 2.

30  
En cada una de las porciones de diámetro máximo de la porción de cabeza 2a del cuerpo de válvula 2, se ha formado un esconce 2d que se proyecta en la dirección del eje geomé-

trico del cuerpo de válvula 2, según representado en la fig 2 y se ha formado una proyección 7b-1 en cada una de las porciones del trinquete 7b de la placa de retén 7. Así pues, la porción de trinquete 7b ajusta elásticamente con el cuerpo de válvula 2 en un acoplamiento de proyección y esconce, impidiendo con ello la rotación relativa entre la arandela de émbolo 4 y el cuerpo de válvula 2.

En esta forma de ejecución, existe una pluralidad de proyecciones 7 y 6 formadas sobre la superficie de la placa de retén 7 que se extienden en direcciones perpendiculares a los radios del cuerpo de válvula 2 respectivamente y actúan respectivamente como fulcros de un movimiento de balanceo de las palancas de reacción 8. Las palancas de reacción 8 están adaptadas para transmitir la fuerza de salida del servo-reforzador del pistón de fuerza a un elemento de salida 13 y también para transmitir la fuerza de reacción a un elemento de entrada 10.

Otra forma de ejecución de la presente invención es la que se ha representado en las figs 4-6, en las que las partes o piezas que corresponden a la primera forma de realización han sido designadas con los mismos números de referencia, habiéndose omitido su descripción detallada. En la segunda forma de ejecución, una porción de trinquete 7b' de la placa de retén 7 se ajusta con la superficie de extremo ( la superficie del extremo izquierdo según se mira la fig 5) del cuerpo de válvula 2. Existen unas porciones esconzadas que se extienden radialmente en 2d', formadas en el cuerpo de válvula 2 y se ha formado una proyección configurada de modo correspondiente 7b'-1, en la porción de trinquete 7b'.

Las porciones de trinquete 7b y 7b' en esta forma de

ejecución ajustan elásticamente con el cuerpo de válvula 2, pero sin embargo, las porciones de trinquete 7b , 7b' no pueden ajustar elásticamente con el cuerpo de válvula 2 cuando las proyecciones 7b-1 , 7b'-1 están encajadas en las porciones esconzadas 2d y 2d', siempre que las porciones de trinquete puedan desviarse elásticamente en el proceso de formación del ajuste proyección-esconce. Por otra parte, las proyecciones 7b-1, 7b'-1 están formadas en las porciones de trinquete 7b, 7b' y las porciones esconzadas 2d, 2d' están formadas en el cuerpo de válvula 2, en estas formas de realización, pero las proyecciones y las porciones esconzadas pueden formarse también respectivamente en el cuerpo de válvula 2 y en las porciones de trinquete 7b, 7b'.

A continuación, haremos una breve descripción sobre el funcionamiento y las funciones del servo-reforzador de vacío de la fig 1, junto con la descripción relativa a las partes que no se han descrito hasta aquí. Cuando el elemento de entrada 10 consistente en un vástago 10a , que está asociado a un pedal de freno o similar (no representado) y un émbolo buzo 10b intercomunicado con el vástago 10a no es accionado, el cuerpo de válvula 2 y la arandela de émbolo 4 son presionados hacia la derecha según se mira el dibujo por medio de un muelle de retorno 9, manteniéndose en la posición representada en el dibujo, con los topes 5c ( uno sólo de los cuales se ha representado ) del diafragma 5 coincidiendo contra la cubierta posterior 1b. En esta posición, la cámara A que está normalmente comunicada con una fuente de presión de vacío tal como un colector de toma de un motor mediante un tubo 11, se comunica con la cámara B a través de unas aberturas formadas en la placa de retén 7, un conducto axial 2e

formado en el cuerpo de válvula 2, una holgura entre un asiento de válvula 2f del cuerpo de válvula 2 y una válvula cónica o de vástago 12, y un conducto radial 2g formado en el cuerpo de válvula 2 y, por consiguiente, las dos cámaras A y B se encuentran a la misma presión, no desplazándose el pistón de fuerza consistente en el cuerpo de válvula 2, el diafragma 5 y la arándela del émbolo 4.

5 Cuando se empuja el vástago de entrada 10a hacia la izquierda, contra las fuerzas de un muelle de retorno 13, se mueve la válvula cónica 12 hacia delante (hacia la izquierda), con respecto al cuerpo de válvula 2 que en tal momento se encuentra estacionario y ajusta con el asiento de válvula 2f, con lo que desconecta la comunicación entre las cámaras A y B. Cuando el elemento de entrada 10 continúa su movimiento en la misma dirección, un asiento de válvula 10b-1 del émbolo 10b, que se recibe en forma deslizante en el cuerpo de válvula 2 se separa de la válvula cónica 12 comunicándose así la cámara B con una cámara 14 por el conducto radial 2 b.

10 La cámara 14 se comunica con la atmósfera a través de una abertura 15a de entrada de aire de una tapa de cierre 15 y un filtro de aire 16, con lo que la presión de la cámara B se eleva hacia la presión atmosférica, generándose así una presión diferencial entre las cámaras A y B y el diafragma 5, y moviéndose juntos el cuerpo de válvula 2 y la arándela de émbolo 4, hacia la izquierda, según se mira la fig 1. Así pues, el servo-reforzador inicia su actuación, y la fuerza de salida se transmite por las arandelas de émbolo 4, las palancas de reacción 8 y el elemento de salida 18 hasta un pistón de un cilindro maestro hidráulico (no representado), y la presión hidráulica generada en el cilindro maestro es transmitida a los frenos

15

20

25

30

de las ruedas (no representado).

El elemento de entrada 10 recibe la fuerza de reacción de la salida del servo-motor. La reacción de la fuerza que actúa sobre el elemento de salida 18 se trasmite a través de una placa de fulcro 17 y de las palancas de reacción 8 hasta el émbolo buzo 10<sub>b</sub>. Las palancas de reacción 8 se mueven oscilando en dirección antihoraria según se mira la fig 1 en torno a las proyecciones 7<sub>c</sub> que actúan como fulcros y los extremos interiores de las palancas de reacción 8 topan con un estribo 10<sub>b</sub>-2 formado en el émbolo buzo 10<sub>b</sub> para transmitir la fuerza de reacción al elemento de entrada 10.

Conforme al movimiento avanzante del cuerpo de válvula 2, la válvula cónica o de vástago 12 ajusta con el asiento de válvula 10<sub>b</sub>-1 del émbolo buzo 10 para interrumpir la comunicación entre la cámara B y la atmósfera. Se forma un estado de equilibrio entre una fuerza de presión diferencial que actúa sobre la arandela del émbolo 4, la fuerza elástica de los muelles 9 y 13, la fuerza de presión que actúa sobre el vástago de entrada 10<sub>a</sub> y la fuerza de reacción del elemento de salida 13. Cuando disminuye la fuerza de presión que actúa sobre el vástago de entrada 10, se forma una holgura entre la válvula de vástago 12 y el asiento de válvula 25 del cuerpo de válvula 2, disminuyendo así la presión reinante en la cámara B.

En las formas de realización en cuestión, las porciones 7<sub>b</sub> y 7<sub>b</sub>' que actúan como elementos que impiden la rotación relativa entre la arandela de émbolo 4 y el cuerpo de válvula 2 están formadas simplemente sobre la placa de retén 7, que ha sido incorporada al servo-motor de la técnica anterior, lo que es ventajoso desde el punto de vista de la reducción del número de piezas; no obstante, puede montarse un elemento similar

a la porción 7b o 7b' en forma no rotativa sobre la arandela de émbolo 4 o sobre la placa de retén 7. Por otra parte, se puede aplicar la invención no solamente a servo-reforzadores de vacío, en los que la presión diferencial se genera entre una cámara A de presión por vacío y una presión igual o inferior a la presión atmosférica, sino también a servo-motores del tipo de presión en los que existen dos cámaras situadas a alta presión y a la presión atmosférica o a una alta presión y a la presión de vacío.

Tal como queda descrito, según la presente invención, un elemento que se opone a la rotación, montado en disposición no rotativa sobre la arandela de émbolo, ajusta con el cuerpo de válvula en un acoplamiento de proyección y esconce para impedir la rotación relativa entre el cuerpo de válvula y la arandela de émbolo, por lo que se puede impedir con confianza la rotación relativa durante un largo periodo de uso, independientemente del desgaste del diafragma.

Por otra parte, el ajuste por proyección y esconce entre el cuerpo de válvula y el elemento que impide la rotación puede impedir positivamente la rotación relativa entre ambos, lo cual es particularmente ventajoso en un servo-reforzador que recibe vibraciones en el curso de su funcionamiento.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

5 1. Mejoras introducidas en servo-reforzadores neumá-  
ticos que incluyen una arandela de émbolo para recibir una  
presión diferencial producida a través de dos cámaras que se  
hallan definidas dentro de una caja contenedora, un cuerpo  
de válvula cilíndrico que contiene un mecanismo de válvula  
para regular la presión reinante a través de ambas cámaras,  
y una abertura y una porción de cabeza formadas respectiva-  
mente en la porción central de la arandela de émbolo y en  
10 una porción de extremo del cuerpo de válvula, siendo ajusta-  
bles entre sí en una posición angular predeterminada, impi-  
diéndose el movimiento relativo del cuerpo de válvula y de  
la arandela de émbolo en la dirección del eje geométrico del  
servo-reforzador mediante rotación de la porción de cabeza a  
15 través de un ángulo predeterminado en la abertura, caracte-  
rizado porque existe un elemento que impide la rotación, mon-  
tado en disposición no rotativa sobre la arandela de émbolo,  
estando una porción del mismo adaptada para ajustar en el  
cuerpo de válvula, impidiendo así la rotación relativa del  
20 cuerpo de válvula y de la arandela de émbolo.

2. Mejoras según la reivindicación 1, en las que el  
elemento que impide la rotación ajusta con el cuerpo de vál-  
vula en un encaje constituido por proyección y esconce.

25 3. Mejoras según la reivindicación 2, en las que el  
elemento que impide la rotación ajusta elásticamente con el  
cuerpo de válvula.

30 4. Mejoras según la reivindicación 1, en las que  
existe una placa de retén montada en disposición no rotativa  
sobre la arandela de émbolo, estando formado el elemento que  
impide la rotación mediante corte y curvatura de una porción

de la placa de retén.

5 5. Mejoras según la reivindicación 2, en las que existe una acanaladura, que se extiende en la dirección del eje geométrico del cuerpo de válvula, formada sobre la circunferencia exterior del cuerpo de válvula, y existe una proyección correspondiente a la acanaladura, formada sobre el elemento que impide la rotación.

10 6. Mejoras según la reivindicación 2, en las que existe una acanaladura que se extiende en la dirección del radio del cuerpo de válvula, formada en la superficie de extremo del cuerpo de válvula, y una proyección correspondiente a la acanaladura, formada en el elemento que impide la rotación.

15 7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
MEJORAS INTRODUCIDAS EN SERVO-REFORZADORES NEUMATICOS.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de catorce páginas mecanografiadas.

Madrid, 19 enero 1.979

BERNARDO UNGRIA

F.P.  


25

30

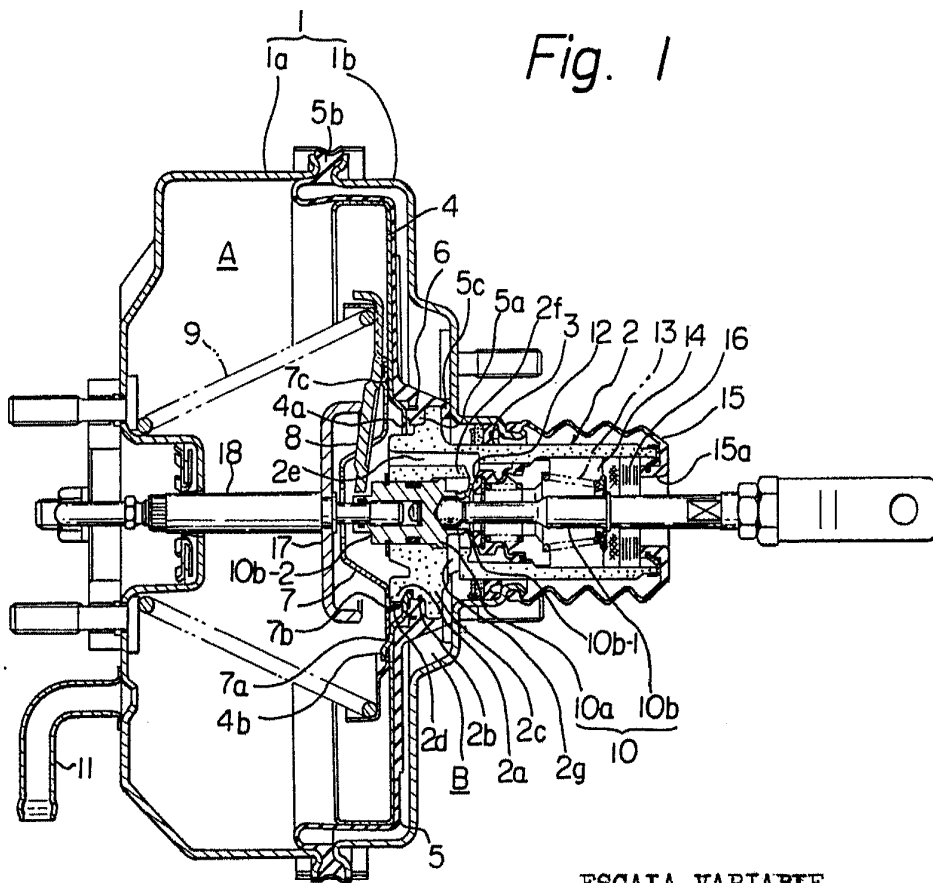
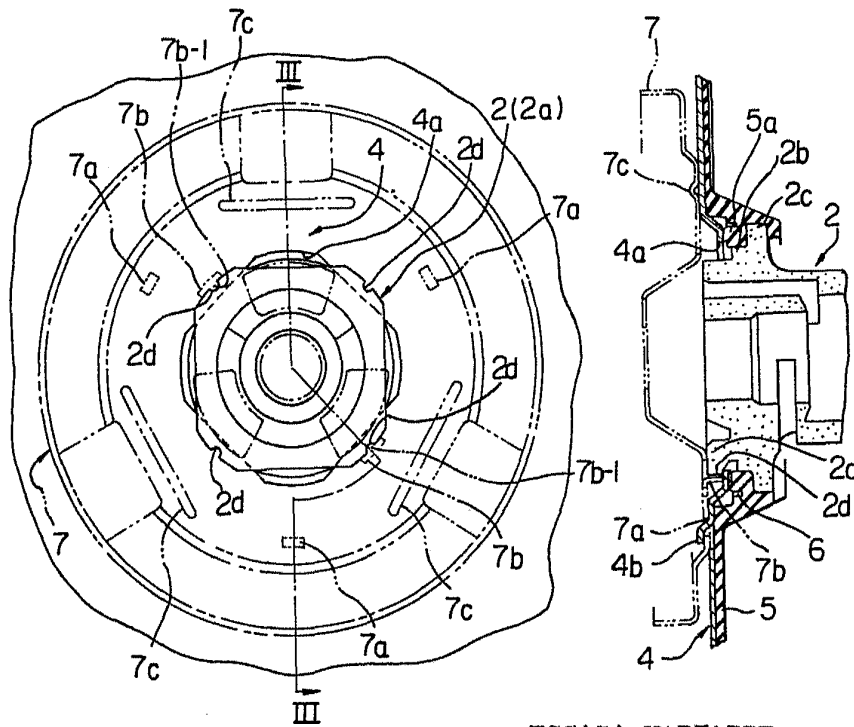


Fig. 1

ESCALA VARIABLE  
Madrid 19 de enero de 1979  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.

Fig. 2

Fig. 3



ESCALA VARIABLE  
Madrid 19 de enero de 1979  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.

Fig. 4

Fig. 5

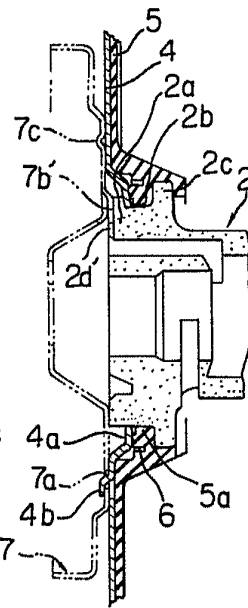
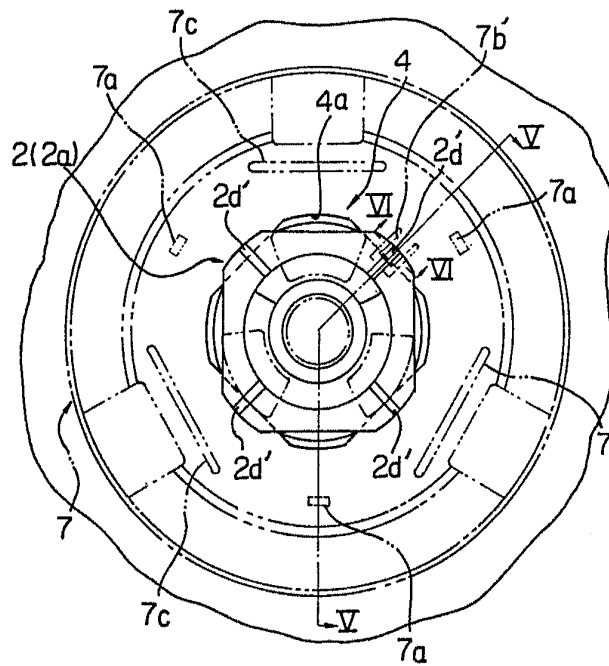
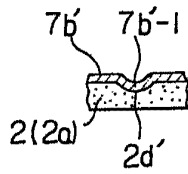


Fig. 6



ESCALA VARIABLE  
 Madrid 19 de enero de 1979  
 BERNARDO UNGRIA  
 p.p.