



ESPAÑA

(19) ES	(11) NÚMERO 457.949	(10) A 1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 19.4.77	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO 49614/1976	(32) FECHA 20.4.76	(33) PAIS Japón
--	-----------------------	--------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B60T.	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(64) TITULO DE LA INVENCION  
MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN VACUORREFORZADOR.

(71) SOLICITANTE (S)  
TOKICO LTD.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
6-3 Fujimi 1-chome  
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken - Japón.

(72) INVENTOR (ES)  
Kiyoshi Tatecka, japonés.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

POOR  
QUALITY

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un vacuorreforzador que incluye un cárter, un émbolo de accionamiento dotado de un diafragma elástico y que divide el interior del cárter en dos cámaras, un vástago de entrada para accionar un mecanismo de válvula con el objeto de generar una presión diferencial entre las dos cámaras, y un vástago de salida que recibe la fuerza de presión diferencial procedente del émbolo de accionamiento, caracterizado porque la extremidad interna del vástago de salida está dispuesta de manera deslizante en un elemento de lado del émbolo de accionamiento con un dispositivo de acoplamiento macho y hembra entre ellas, y un surco está formado en el elemento macho para que pueda recibir una grapa elástica que permite un grado predeterminado del movimiento deslizante relativo entre los elementos macho y hembra.

El invento se refiere a mejoras introducidas en vacuorreforzadores destinados a ser utilizados en sistemas de frenos de vehículos. Un vacuorreforzador de la técnica anterior incluye un diafragma móvil que divide el interior del cárter o de un cuerpo principal en dos cámaras, una multiplicidad de palancas de reacción destinadas a recibir la fuerza de presión diferencial que actúa sobre el diafragma y a transmitir la fuerza a un vástago de salida en una de sus superficies laterales a través de una placa de émbolo, y un vástago de entrada que recibe la reacción de la fuerza de presión diferencial procedente de las palancas de reacción en la otra de sus superficies laterales, por medio de un émbolo.

Generalmente, el vástago de salida está situado de manera deslizante en el émbolo y actúa como cojinete que soporta la extremidad interna del vástago de salida. Por tanto, el

vástago de salida está propenso a caer fuera del émbolo cuando se hace funcionar el vacuorreforzador como unidad separada o durante las operaciones de ensamblado o de transporte, y es preciso impedir este fenómeno ya que las piezas internas podrían ser deterioradas si se hiciera funcionar el vacuorreforzador en estas condiciones.

Un objeto del invento consiste en proporcionar un vacuorreforzador que elimina los inconvenientes descritos más arriba.

Algunos modos de realización de invento se describirán detalladamente haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es una vista lateral en sección transversal parcial de un vacuorreforzador que constituye un ejemplo del presente invento;

la figura 2 es una vista en sección transversal ampliada que representa unos detalles de la porción A de la figura 1;

la figura 4 y la figura 6 son unas vistas similares a la figura 2, pero que representan formas modificadas, respectivamente;

la figura 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 2;

la figura 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea V-V de la figura 4;

la figura 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea VII-VII de la figura 6; y

la figura 8 es una vista en sección transversal longitudinal de otra forma de realización modificada del vacuorreforzador.

En el vacuorreforzador que se representa en las figuras 1 y 2, un cárter generalmente designado por el número de referencia 1, está constituido por dos partes de forma cóncava, es decir una envoltura delantera 2 y una envoltura posterior 3 que están sujetas conjuntamente con interposición entre ellas de la periferia externa del diafragma elástico 4. El diafragma 4 y un mecanismo de válvula conectado con el diafragma (que se describirá detalladamente en lo que sigue) cooperan para dividir el interior del cárter 1 en una cámara delantera 5 y una cámara posterior 6. Un tubo 7 está conectado con el cárter 1 para hacer comunicar la cámara delantera 5 con una fuente de vacío tal como un colector de admisión de un motor de vehículo.

Una extremidad (es decir la extremidad derecha) de un vástago de entrada 8 que sobresale del cárter 1, está conectada con un pedal de freno (no representado) y la otra extremidad del vástago 8 está conectada con un émbolo 10 que está adaptado de manera deslizante en una porción cilíndrica 9a de un cuerpo de válvula 9.

Unos asientos de válvula 10a y 10b están formados respectivamente en las extremidades derecha (según se ve en la figura 1) del émbolo 10 y de la porción de cilindro 9a del cuerpo de válvula 9. Una válvula de vástago 12 hecha de material elástico y orientada por un muelle 11 actúa para entrar en contacto con los asientos de válvula 10a y 9b o para separarse de ellos, selectivamente. Los asientos de válvula 9a, 9b y la válvula de vástago 12 constituyen el mecanismo de válvula descrito.

En el estado no activa del vacuorreforzador que se representa en la figura 1, la válvula de vástago 12 está en contacto con el asiento de válvula 10a y está separada del a-

siento de válvula 9b. La cámara delantera 5 comunica con la cámara posterior 6 a través de unos conductos axial y radial 9c. y 9d. formados en el cuerpo 9 de la válvula. Las cámaras 5 y 6 están separadas de la atmósfera (el interior del cuerpo 9 de la válvula en el lado derecho de la válvula de vástago 12 comunica permanentemente con la atmósfera). En la periferia externa del cuerpo 9 de la válvula, la periferia interna del diafragma 4 y la periferia interna de una placa de émbolo 13 están adaptados y sujetos. La placa de émbolo 13 está adaptada para desplazarse con el diafragma 4 y para recibir la fuerza de la presión diferencial que actúa sobre el diafragma.

En el lado izquierdo de la placa de émbolo 13, una placa metálica 14 dotada de porciones salientes y rebajadas está dispuesta con su periferia 14a adaptada en el cuerpo de válvula 9. La placa metálica 14 tiene unas uñas de retención (no representadas) que se obtienen cortando y doblando unas partes de la placa metálica de modo que sobresalgan a partir del plano de la placa para retener los elementos en forma de barra 15 que actúan como puntos de apoyo fijos contra el movimiento basculante de las palancas de reacción 16.

Las palancas de reacción 16 son generalmente placas de forma rectangular y una multiplicidad (tres en este modo de realización) de palancas están dispuestas radialmente con relación al émbolo 10, con las porciones extremas 16a acopladas con las porciones centrales de los elementos en forma de barra 15 respectivamente, y acoplándose las porciones extremas de base 16b con la extremidad izquierda del émbolo 10 respectivamente.

Se representa en 17 una placa de cierre generalmente de forma cóncava que está orientada hacia la derecha en la

figura 1 por un muelle de retorno 18 que actúa entre la porción periférica externa de la placa de cierre 17 y la pared lateral interna de la envoltura delantera 2, y que transmite la fuerza orientada hacia la derecha a la placa de émbolo 13, al diafragma 4 y al cuerpo de válvula 9.

En 19 se representa una placa de pivotamiento que tiene una sección transversal en forma de U, cuya porción de extremidad 19 se acopla con las palancas de reacción 16 y cuya porción central se adapta sobre el vástago de salida 20.

Una extremidad del vástago de salida 20 sobresale del cárter 1 y la otra extremidad (la extremidad interna) del vástago está adaptada en un cojinete 10b formado en el émbolo 10. El vástago de salida 20 está mantenido por un dispositivo de retención (que se describirá detalladamente en lo que sigue) tal como una grapa o elemento parecido para impedir que caiga o se escape del cojinete incluso si una fuerza orientada hacia la izquierda actúa accidentalmente sobre el vástago de salida.

En el vacuorreforzador dotado de la construcción descrita, cuando se aplica una fuerza al vástago de entrada 8, el émbolo 10 y la válvula de vástago 12 que están orientados por el muelle 11 no se desplazarán hacia la izquierda en el cuerpo de válvula 9 que está fijo en estas condiciones. La válvula de vástago 12 entra en contacto con el asiento de válvula 9b formado en el cuerpo de válvula 9 para interrumpir la comunicación entre la cámara delantera 5 y la cámara posterior 6.

Cuando se desplaza el vástago de entrada 8 más allá en la misma dirección, el asiento de válvula 10a situado en el émbolo 10 se separa de la válvula de émbolo 12, permitiendo así la penetración del aire atmosférico a través del orificio anular así formado y a través del conducto 9d en la cámara pos

terior 6. Se genera una presión diferencial a través de los lados opuestos del diafragma 4, y la presión diferencial así producida es transmitida a las palancas de reacción 16 a través de la placa de émbolo 13, de la placa metálica 14 y de los elementos en forma de barra 15 mantenidos en la placa metálica 14. La fuerza es transmitida al vástago de salida 20 desde un lado (el lado izquierdo) de las palancas de reacción 16 a través de la placa de pivotamiento 19, y la fuerza de reacción es transmitida al vástago de entrada 8 a partir del otro lado de las palancas de reacción 16 a través del émbolo 10. El cuerpo de válvula 9 se desplazará hacia la izquierda y por tanto la válvula de vástago 12 se acoplará con el asiento de válvula 10a del émbolo 10 para alcanzar un estado de equilibrio. Cuando el vástago de entrada 8 se desplaza más adelante, el vacuorreforzador actúa de manera similar.

Se hará ahora referencia a las figuras 2 y 3 que ilustran la construcción detallada de la porción A que se representa en la figura 1. Unos surcos 10c dispuestos circunferencialmente están formados en el cojiente 10b situado en la extremidad interna (lado izquierdo en la figura 2) del émbolo 10 que constituye un elemento asociado con un pistón de accionamiento (que está constituido por el diafragma 4, la placa de pistón 13 y el cuerpo de válvula 9 en este modo de realización). Una grapa elástica generalmente en forma de U 21 está adaptada en los surcos 10c. El vástago de salida 20 tiene una extremidad achaflanada y un surco anular 20a, según se ilustra, de modo que el vástago de salida 20 pueda ser introducido en el cojinete 10b adaptándose la grapa 21 en el surco 10c, y ensanchándose la grapa 21 al acoplarse con la extremidad achaflanada del vástago de salida 20 lo que permite su acoplamiento con

el surco 20a, manteniendo así el vástago de salida 20 en el cojinete 10b. La longitud axial o la anchura del surco 20a formado en el vástago de salida 20 es superior a la anchura de la grapa 21 o al diámetro del alambre cuando la grapa está hecha de un alambre de sección transversal circular, de tal manera que pueda producirse un cierto grado de movimiento relativo entre el émbolo 10 y el vástago de salida 20, con el objeto de obtener un funcionamiento suave del vacuorreforzador al mismo tiempo que se impide la salida del vástago de salida 20.

Las figuras 4 y 5 ilustran un modo de realización modificado del presente invento, en el cual los surcos circunferenciales 10c del primer modo de realización han sido sustituidos por pequeños agujeros 10d formados radialmente para recibir unas bolas 22, tales como por ejemplo unas bolas de acero. Un muelle cilíndrico 23 de espesor de pared reducido rodea la periferia externa de la porción de cojinete 10b para mantener las bolas en sus posiciones, con lo cual el muelle cilíndrico 23 y las bolas 22 constituyen unos medios de retención.

En las figuras 6 y 7 se representa otro modo de realización del invento. Contrariamente al modo de realización de las figuras 1-3 en el cual una porción macho formada en el vástago de salida 20 se acopla con una porción hembra formada en el émbolo 10 con acoplamiento entre el elemento macho y el elemento hembra, en este modo de realización una porción de diámetro reducido 10e está formada en la extremidad interna del émbolo 10 para actuar como porción macho que se acopla con un agujero 20b formado en la extremidad adyacente del vástago de salida 20 que actúa como porción hembra. Una grapa 21 similar a la del primer modo de realización está dispuesta en unos surcos formados en el vástago de salida 20 y en la porción de

diámetro reducido 10e del émbolo 10. El funcionamiento de este modo de realización es el mismo que el del primer modo de realización.

5 La figura 8 ilustra otro modo de realización del presente invento. Este modo de realización difiere de los modos de realización de las figuras 1-7 en los cuales el vástago de salida 20 está soportado mediante acoplamiento entre elemento macho y elemento hembra en el émbolo 10 que está asociado con el émbolo de accionamiento, pero que puede desplazarse con relación al émbolo de accionamiento, mientras que, en este modo de realización, el vástago de salida 20' está soportado de manera deslizante en el pistón de accionamiento directamente con acoplamiento entre elemento macho y elemento hembra. Como se representa en los dibujos, una porción 20'c de diámetro ensanchado está formada en la extremidad interna del vástago de salida 20' y está adaptada en un agujero 13'a formado en el pistón de accionamiento 13'. Un surco de forma anular 20'a similar al surco 20a del primer modo de realización, está formado en la circunferencia externa de la porción de diámetro ensanchado 20'c y unos surcos 13'c similares a los surcos 10c del primer modo de realización, están formados en el pistón de accionamiento 13' para recibir una grapa 21 en forma de U. El pistón de accionamiento 13' es un elemento de una sola pieza en cuya construcción y función se combinan las de la placa de émbolo 13 y del cuerpo de válvula 9 del primer modo de realización, y que recibe un émbolo 10' con una forma modificada que puede deslizarse en él. Un disco de reacción 24 está dispuesto entre el émbolo 10' y el vástago de salida 20'. La construcción y el funcionamiento de este modo de realización son por lo demás idénticos a los del primer modo de realización.

10

15

20

25

30

Se observará que el elemento 10 ó 13' con el cual el vástago de salida se acopla de manera deslizante, puede estar constituido por el mismo pistón de accionamiento o por un elemento asociado con el pistón de accionamiento y al cual se hace referencia llamándolo elemento del lado del pistón de accionamiento.

Como se ha descrito más arriba, en el vacuorreforzador según el invento, el vástago de salida está mantenido en el elemento del lado del pistón de accionamiento, de tal manera que el émbolo permita un movimiento deslizante relativo de un grado predeterminado, impidiendo sin embargo que el movimiento rebase este grado, evitando así que el vástago de salida se escape del vacuorreforzador. Por consiguiente, las operaciones de ensamblado y transporte pueden efectuarse de manera segura.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. - Mejoras introducidas en un vacuorreforzador constituido por un cárter, un pistón de accionamiento que incluye un diafragma elástico y que divide el interior del cárter en dos cámaras, un vástago de entrada para accionar el mecanismo de entrada con el objeto de generar una presión diferencial entre dichas dos cámaras, y un vástago de salida que recibe la fuerza de presión diferencial a partir del pistón de accionamiento, estando dichas mejoras caracterizadas porque consisten en que la extremidad interna del vástago de salida está soportada de manera deslizante en un elemento del lado del pistón de accionamiento con acoplamiento entre elemento macho y elemento hembra entre ellos, y un surco está formado en

el elemento macho para su acoplamiento con un dispositivo de retención que permite un grado predeterminado de movimiento deslizando relativo entre los elementos macho y hembra.

5 2. - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho elemento del lado del pistón de accionamiento es un émbolo conectado con el vástago de entrada y dispuesto de manera deslizando en el pistón de accionamiento.

10 3. - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho elemento del lado del pistón de accionamiento es el mismo pistón de accionamiento.

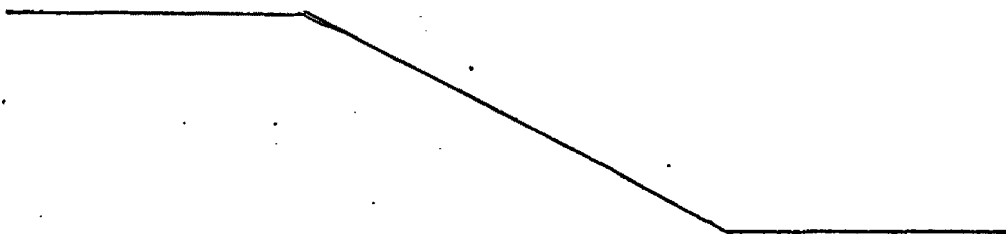
15 4. - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho dispositivo de sujeción es una barra de alambre elástico en forma general de U introducida en unos surcos formados en el elemento hembra para acoplarse con unas porciones diametralmente opuestas de dicho surco formado en el elemento macho.

20 5. - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho dispositivo de sujeción está constituido por unos elementos de bola dispuestos en unos agujeros radiales respectivos formados en el elemento hembra y que están empujadas contra dicho surco del elemento hembra.

25 6. - Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN VACUORREFORZADOR.

25

30



Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid 19 Abril de 1977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



5

10

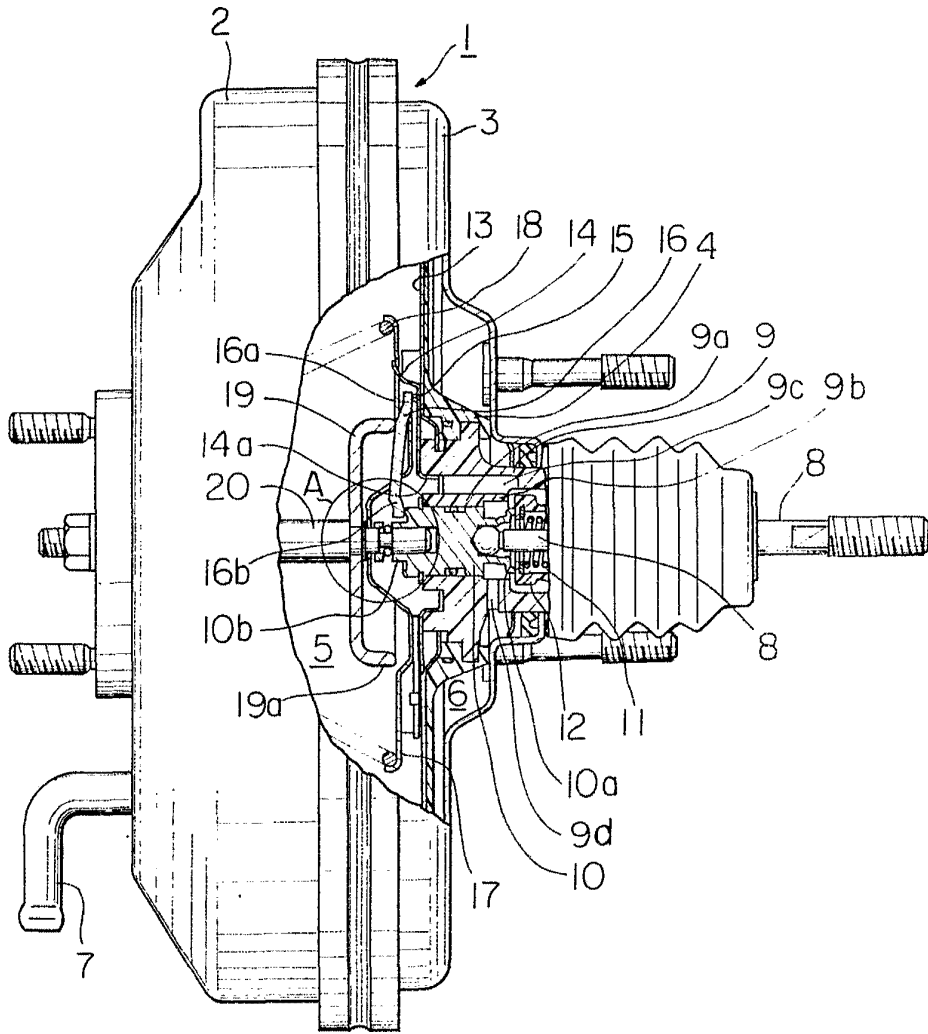
15

20

25

30

Fig. 1



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 19 Abril de 1977  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

Fig. 2

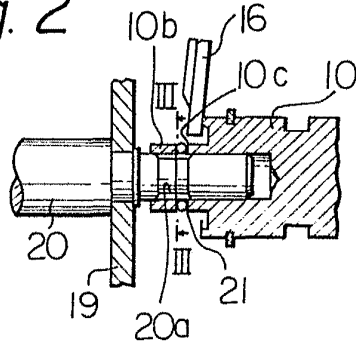


Fig. 3

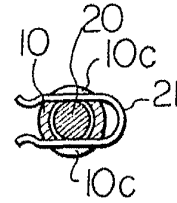


Fig. 4

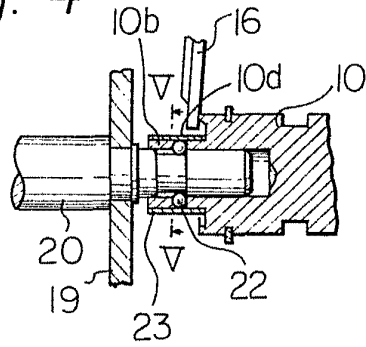


Fig. 5

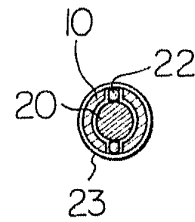


Fig. 6

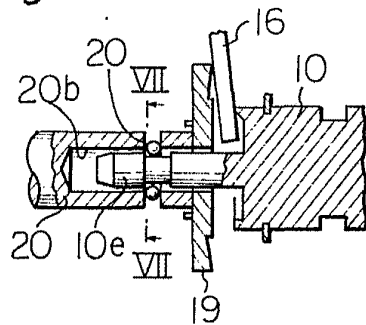
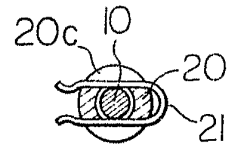
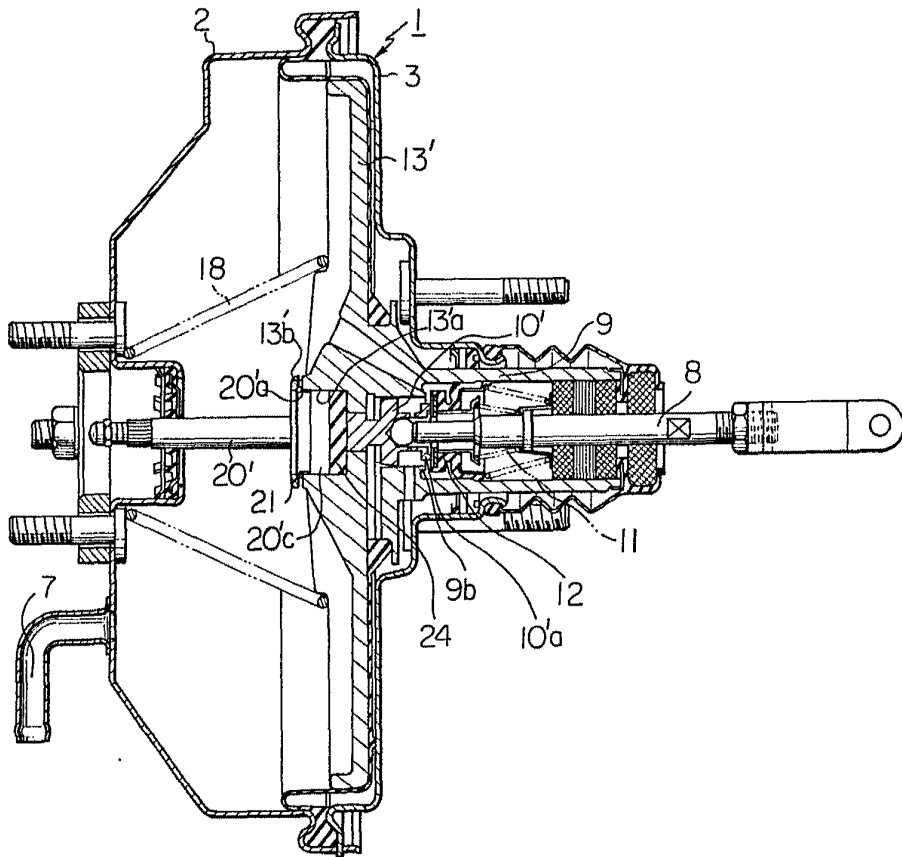


Fig. 7



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 19 Abril de 1977  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.

Fig. 8



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 19 Abril de 1977  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.