

P.- 40.618

Cas "5"

File Nº 114

**Memoria descriptiva**



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de MGM BRAKES, INC.

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>B</u> <u>60</u>
SUBCLASE <u>T</u>

~~entidad extranjera~~ sociedad anónima norteamericana

con domicilio en 29387 Redwood Highway, Cloverdale, California, Estados Unidos de América

por: "UN MECANISMO ACCIONADOR DE FRENOS", (Clase Internacional B60t)



Esta invención se refiere a dispositivos de accionamiento de frenos, y más particularmente a un dispositivo actuador de frenos que provee medios para la respiración interna.

5            Los vehículos dotados de frenos neumáticos normalmente tienen un sistema de accionamiento de frenos de emergencia además del sistema de frenos de servicio normal. El sistema de emergencia entra en juego tanto cuando se estaciona el vehículo como cuando por cualquier motivo  
10 se pierde la presión de abastecimiento para el sistema de



accionamiento de los frenos de servicio.

Los dispositivos de este tipo generalmente incluyen un muelle normalmente comprimido que, cuando se libera, imprime suficiente fuerza para accionar los frenos del  
5 vehículo. Este muelle se mantiene normalmente comprimido por aire comprimido que puede derivarse, ya sea de un depósito seco en el sistema de frenos de servicio o ya sea de un abastecimiento de emergencia independiente aislado del sistema de frenos de servicio. La compresión del  
10 muelle por el aire comprimido proveniente del abastecimiento de emergencia se realiza haciendo que el aire de emergencia actúe sobre un pistón movable en una caja, estando dispuesto el muelle entre el pistón y el cuerpo de la caja.

15 En el uso del sistema de emergencia para aplicar los frenos, el aire de la tubería de abastecimiento al actuador de emergencia, se exhausta a la atmósfera. Esto puede hacerlo el operador, o puede ocurrir cuando la tubería de aire se rompe o la presión en el sistema decrece hasta  
20 tal grado que es insuficiente para mantener el muelle comprimido. Esto hace que una válvula de liberación rápida conectada con la cámara de aire del actuador de frenos de emergencia se abra y exhauste rápidamente el aire proveniente de la cámara de aire del actuador de frenos de emer-  
25 gencia, por lo cual el muelle se libera para imprimir una fuerza de aplicación de frenado en los frenos del vehículo.

Al extenderse el muelle, la pared, desplazándose dentro del cuerpo de la caja, crea detrás de la misma en el interior del cuerpo de la caja un vacío que continua-  
30 mente aumenta de volumen hasta que se aplican los frenos.



Este vacío, desde luego, debe llenarse con algo y, generalmente, la construcción del dispositivo es tal que el aire se aspira de la zona que circunda el dispositivo, al interior de dicho vacío, y usualmente a través de un agujero practicado en la caja o a través de órganos flojamente ajustados en la misma.

Generalmente, un dispositivo de este tipo va montado adyacente a cada rueda del vehículo y, según es bien sabido, la zona adyacente a cada rueda de un vehículo tiene una gran acumulación de materia extraña (tal como sal, humedad o suciedad). Al aspirar el aire circundante al interior del vacío, parte de esta materia extraña puede aspirarse fácilmente al interior de la caja donde puede atascar el mecanismo accionante y atacar los materiales del mismo, resultando en la obstrucción o corrosión del dispositivo y una duración más corta del mismo.

Es un objeto de esta invención proveer un mecanismo actuador de frenos que impide la entrada de la materia extraña circundante en el mismo.

Es otro objeto más de esta invención proveer un mecanismo actuador de frenos que logra el objeto precedente de proveer medios para la respiración interna.

Expresado a grandes rasgos, el mecanismo actuador de frenos comprende una caja y una primera pared movable en el interior de la caja y que define con la caja una primera cámara expansible. Una varilla de accionamiento de frenos está asociada con la primera pared movable y está adaptada para ser desplazada por la misma en una dirección de frenado. Se incluye un medio para transmitir selectivamente presión de fluido a la primera cámara expan-

28 FEB



sible a los efectos de desplazar selectivamente la primera pared movable en una dirección de frenado. Se incluyen medios para operar elásticamente el movimiento de la primera pared en una dirección de frenado y desviar la primera pared a una posición de liberación de los frenos.

5 Se dispone una segunda pared movable dentro de la caja y define con la caja una segunda cámara expansible independiente de la primera cámara expansible y una tercera cámara expansible entre la pared movable y la cubierta. Una

10 varilla de empuje va montada en la segunda pared movable y se extiende a través de la segunda cámara expansible al interior de la primera cámara expansible para transmitir movimientos de frenado a la primera pared movable y la varilla de accionamiento de frenos, teniendo la varilla de empuje en la misma una abertura que comunica con

15 la tercera cámara expansible y pasa por dentro de la varilla de empuje y a través de la segunda cámara expansible. Se incluyen medios para transmitir selectivamente presión de fluido al interior de la segunda cámara expansible para desplazar selectivamente la segunda pared movable en una dirección de liberación de frenos, y se

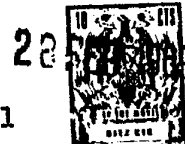
20 incluyen medios para permitir que la abertura se abra cuando la segunda pared movable se desplaza en una dirección de frenado transmitiendo presión de fluido al interior de la primera cámara expansible.

25

Estos y otros objetos de la invención serán aparentes mediante la lectura de la siguiente descripción, tomada conjuntamente con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

30 La figura 1 es una sección vertical del dispositivo

de frenado;



La figura 2 es una sección vertical parcial del dispositivo de la figura 1 con el sistema de frenos de servicio del mismo accionado;

5 La figura 3 es una sección parcial de la válvula del dispositivo, que muestra el elemento valvular asentado en el asiento de válvula;

La figura 4 es una vista similar a la de la figura 3, pero con el elemento valvular fuera del asiento de  
10 válvula;

La figura 5 es una vista en sección tomada siguiendo la línea 5--5 de la figura 3;

La figura 6 es una vista en sección tomada siguiendo la línea 6--6 de la figura 3;

15 La figura 7 es una sección vertical parcial del mecanismo de respiración del dispositivo, que representa la circulación de aire durante la activación del actuador de frenos de emergencia; y

La figura 8 es una sección vertical parcial similar  
20 a la de la figura 7 pero representando la circulación de aire tras el retorno a la condición inactiva del actuador de frenos de emergencia.

Haciendo referencia a la figura 1, el dispositivo  
25 10 consiste generalmente en un mecanismo 12 actuador de los frenos de servicio y un mecanismo 14 actuador de los frenos auxiliares. El cuerpo 16 del mecanismo 12 actuador de los frenos de servicio y el cuerpo 18 del mecanismo 14 actuador de los frenos auxiliares, tienen un diafragma 20 obturador entre ellos. Una varilla 22  
30 de accionamiento de frenos está yuxtapuesta dentro del



2  
cuerpo del actuador de frenos y, mediante de medios ta-  
les como un muelle de retorno de zapata de freno (no se  
representa), es impulsada en una dirección de liberación  
de frenos y desviada a una posición de liberación de fre-  
5 nos. La varilla 22 de accionamiento de frenos lleva  
dispuesto en su extremo un pistón 24 sensiblemente a modo  
de disco. Un diafragma obturador 26 está dispuesto dentro  
del cuerpo 16 y actúa como un retenedor entre el cuerpo  
16 y la varilla 22 de accionamiento de frenos. Las piezas  
10 están dispuestas de forma que la presión de aire sobre la  
superficie superior del diafragma 20 impulse el pistón 24  
que a su vez impulsa la varilla 22 de accionamiento de  
frenos en una dirección de accionamiento de frenos. Un  
medio tal como el muelle de retorno de zapata de freno  
15 (no se representa) previamente mencionado, se opone al  
movimiento del pistón 24 y el diafragma 20 en una direc-  
ción de frenado y desvía el pistón 24 y el diafragma a  
una posición de liberación de frenos.

El mecanismo 14 de accionamiento de los frenos au-  
20 xiliares define una cámara expansible A que comprende el  
cuerpo 18 dentro del cual hay una pared movable 28. El  
cuerpo 18 lleva asegurada al mismo una placa de cubierta  
30 e incluye una pared de extremo 32 que forma una cáma-  
ra expansible B con el diafragma 20. Una tercera cámara  
25 C está definida por la placa de cubierta 30, y la pared  
32 es una barrera entre las cámaras A y B y define una  
abertura 32A a través de la cual se dispone una varilla  
de empuje 34. Un medio obturador 36 se dispone equidis-  
tante de la varilla de empuje 34 y la abertura 32A para la  
30 obturación a presión de cada cámara, y la pared 28 tiene



un elemento obturador periférico 38 que entra en contacto  
con la superficie interior del cuerpo 18. El cuerpo 16  
y la pared de extremo 32 forman una primera caja, y el  
cuerpo 18, la pared 32 y la placa de cubierta 30 forman  
una segunda caja. Se proveen medios de conducto latera-  
les 40 y 42 para transmitir presión de fluido al interior  
de las cámaras A y B, respectivamente. El muelle de com-  
presión 44, dispuesto entre la pared 28 y la placa de cu-  
bierta 30, impulsa la pared 28 en una dirección de apli-  
cación de frenos.

La pared 28 incluye una parte de manguito central  
46 que tiene un rebajo interior 48 para alojar la vari-  
lla de empuje 34. Un medio obturador 50 dispuesto den-  
tro de la parte de manguito 46, aloja la varilla de empuje  
34 en encaje deslizante. Un perno 52 está atornillado  
en el extremo de la parte de manguito 46. Bajo la presión  
del muelle 44, la varilla de empuje 34 está adaptada para  
ser impulsada por el perno 52 que se desplaza con la pa-  
red 28, poniéndose en contacto con el diafragma 20. La  
chapa de cubierta 30 incluye una parte de manguito 30A  
que circunda la parte de manguito 40 y tiene encajada  
sobre su extremo una tapa de caucho 53. La tapa de cau-  
cho 53 incluye un par de aberturas 53A que permiten la  
circulación de aire desde el interior de la parte de man-  
guito 30A a la atmósfera, pero no permiten la circulación  
de aire en la dirección contraria.

Una parte de la varilla de empuje 34 y la estructura  
asociada con la misma se representan más claramente en  
las figuras 3 a 8. Según se representa en las mismas,  
la varilla de empuje 34 está formada de dos partes 34A



y 34B. La parte 34B incluye una parte de disco 34C. La  
 varilla 34 tiene una abertura 54 en la misma, que se ex-  
 tiende desde un extremo al otro de la varilla. La aber-  
 tura 54 incluye una parte angulosa 54A en el extremo de  
 5 la varilla de empuje 34 asociada con un perno 52, una  
 parte cilíndrica 54B, una parte cónica o biselada 54C,  
 una segunda parte cilíndrica 54D de mayor diámetro que la  
 parte cilíndrica 54B, una tercera parte cilíndrica 54E,  
 una parte radial 54F, y una cuarta parte cilíndrica 54G  
 10 de menor diámetro que la parte cilíndrica 54E. Una parte  
 rebajada 54H está formada en la cara de la parte de dis-  
 co 34C. Esta parte rebajada 54H comunica con la abertura  
 54 y con la abertura 56 en la parte de disco 34C.

Dispuesto en la abertura 54 hay un elemento valvu-  
 15 lar de plástico 58 que tiene una parte de cuerpo 58A y  
 una parte extendida 54B que se extiende desde la varilla  
 de empuje 34. Un muelle 60 se dispone frente a la parte  
 extendida 58B entre el elemento valvular 58 y la superfi-  
 cie de la parte cónica 54C de la abertura 54. El elemento  
 20 valvular 58 tiene formadas en el mismo una multiplicidad  
 de nervaduras 58C que encajan en la parte cilíndrica 54E y  
 una multiplicidad de nervaduras 58D que encajan en la  
 parte cilíndrica 54G.

El elemento valvular 58 incluye un anillo tórico de  
 25 caucho 58E que es asentable en la parte radial 54F de la  
 abertura 54. La parte radial 54F actúa así como un re-  
 tenedor valvular que coopera con el elemento valvular  
 58, es decir, se efectúa una obturación estanco en la  
 abertura 54 cuando se dispone el anillo tórico en el  
 30 asiento de válvula 54F. El muelle 60 impulsa el elemento

valvular 58 para asentarlos de este modo.

28



El elemento valvular 58 puede ser movido por medio de la parte extendida 58B de forma que el anillo tórico 58E no esté en contacto obturador con la parte radial 54F. Las nervaduras 58C y 58D proporcionan la colocación del elemento valvular 58 al ser movido de la posición de obturación, con el anillo tórico 58E en la parte radial 54F, a una posición en la cual el anillo tórico 58E no está en la parte radial 54F y nuevamente de vuelta. Las nervaduras 58C proporcionan las aberturas 59 entre ellas para el paso de aire a través de la abertura 54 cuando el anillo tórico 58E está espaciado de la parte radial 54F. Las nervaduras 58D proporcionan las aberturas 61 entre ellas para el paso de aire a través de la abertura 54 cuando el anillo tórico 58E está espaciado de la parte radial 54F. Según se señaló más arriba, cuando el anillo tórico 58E se saca de su asiento en la parte radial 54F, la abertura 54 está abierta, permitiendo el paso de aire a través de la abertura, y la abertura 54 está cerrada en forma estanco cuando el anillo tórico 58E está asentado en la parte radial 54F.

La parte de manguito 46 tiene una abertura 62 que comunica con el interior de la parte de manguito 46 y con la cámara C. El interior de la parte de manguito 46, a su vez, comunica con la parte angulosa 54A de la abertura 54. Se observará que la abertura 54 comunica con la cámara expansible B y pasa a través de la cámara expansible A y en cooperación con el rebajo 48 de la parte de manguito 46, y la abertura 62, comunica con la cámara C por el lado contrario de la pared 28.



En la operación del dispositivo de la invención, las piezas del mismo están en las posiciones que se representan en la figura 1. En esta condición el diafragma 20 descansa sobre la parte extendida 58B, como también lo hace la parte de disco 34C. En esta condición, el anillo tórico 58E está quitado de la parte radial 54F y la abertura 54 está abierta. La presión se suministra a la cámara A a través del orificio 40 para desplazar la pared 28 contra la fuerza del muelle 44. Cuando se suministra presión a la cámara B a través del orificio 42, la presión impulsa el diafragma 20 contra el pistón 24, que a su vez mueve la varilla 22 de accionamiento de frenos para accionarlos. Al ser el diafragma 20 apartado de la parte de disco 34C, el muelle 60 actúa para asentar el anillo tórico 58E en la parte radial 54F para obturar la abertura 54 (figura 3), siendo la fuerza del muelle 60 suficiente para superar la presión en la cámara B sobre el elemento valvular 58 para efectuar dicho asiento.

La cámara B se convierte en una cámara estanco, y así se asegura que la presión contenida en la misma no se perderá. Cuando se libera la presión sobre el diafragma 20, las piezas volverán a las posiciones que se representan en la figura 1.

Supongamos ahora que el operador desea accionar el mecanismo de frenos auxiliares, ya sea para estacionar el vehículo o ya sea porque el sistema de frenos de servicio ha fallado. La presión en la cámara A se corta por medio de una válvula (no se representa), o debido a que la presión se reduce por una ruptura en el sistema,



y la pared 28 se desplaza en una dirección de frenado por el muelle 44. Con la pared 28 se desplazan el manguito 46 y el perno 52, que a su vez desplazan la varilla de empuje 34 contra el diafragma 20, siendo transmitida esta fuerza al pistón 24 y a la varilla 22 de accionamiento de frenos para accionarlos.

Debería observarse que, puesto que la parte de disco 34C de la varilla de empuje 34 se dispone contra el diafragma 20 durante esta operación, la parte extendida 58B también se dispone contra el diafragma 20 y actúa para quitar el anillo tórico 58E de la parte radial 54F, permitiendo que se abra la abertura 54. Al desplazarse la pared 28 hacia abajo, se crea un vacío en la cámara C. Las flechas que se representan en la figura 7 indican la circulación de aire para llenar este vacío durante dicha operación. Es decir, el aire fluye desde la cámara B sobre la parte superior de la parte de disco 34C a través de la abertura 56 y luego a través de la abertura 54, rebajo interior 48, y la abertura 60 al interior de la cámara C. Las aberturas 53A impiden que el aire del exterior llene el vacío, puesto que no permiten que el aire fluya a través de las mismas en esa dirección. Así, no se aspira ningún aire del exterior al interior de la cámara C durante la operación del freno auxiliar 14.

Para reajustar el freno auxiliar 14, se transmite presión de fluido al interior de la cámara A a través del orificio 40 y la pared 28 se desplaza en una dirección de liberación de los frenos. Los muelles de retorno (no se representan) de las zapatas de los frenos, actúan sobre la varilla 22 de accionamiento de frenos para mantener

el diafragma 20 contra la parte de disco 32C (y descansar  
do sobre la parte extendida 58B). Así, la abertura 54  
se abre durante esta operación.



5 Las flechas que se representan en la figura 8 in-  
dican la circulación de aire durante tal operación. Parte  
del aire pasa a través de las aberturas 53A, que están  
configuradas para permitir dicha circulación. El resto  
del aire pasa a través de la abertura 62 y la abertura  
54 al interior de la cámara expansible B y desde la cá-  
10 mara expansible B a través de una válvula de liberación  
rápida (no se representa).

Se comprenderá que ningún aire atmosférico que cir-  
cunda el dispositivo es jamás permitido entrar en el  
interior del mismo. Esto es cierto durante todos los ci-  
15 clos del dispositivo. Por lo tanto, el peligro de atas-  
camiento o corrosión resultantes de la entrada del aire  
circundante que contiene polvo, humedad o sal, se evita  
por completo, y la duración del dispositivo se prolonga  
significativamente.

20 Se comprenderá que el concepto de la invención  
puede ponerse en práctica de muchas formas diferentes,  
de las cuales la presente modalidad es simplemente ilus-  
trativa. Por lo tanto, no se desea quedar limitado por  
la modalidad representada y descrita, sino tan sólo por  
25 el alcance de las reivindicaciones que se acompañan.



5 La presente solicitud que corresponde a la pre-  
sentada en los Estados Unidos de América el 29 de Febre-  
ro de 1.968, bajo el nº 709.311, se acoge a los beneficios  
del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad In-  
dustrial.

10 REIVINDICACIONES

15 Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
tente de Invención en España, por VEINTE años, son los  
siguientes:

20 1.- Un mecanismo accionador de frenos, que com-  
prende una varilla de accionamiento de frenos moviblemen-  
te montada en una caja y desviada en la dirección de libe-  
ración de frenos, en el cual la varilla de accionamiento  
de frenos está asociada con una primera pared movable dis-  
puesta dentro de la caja y definiendo con la misma una  
25 primera cámara expansible que tiene un medio para trans-  
mitir selectivamente presión de fluido al interior de la  
cámara para desplazar selectivamente dichas pared movable  
y varilla de accionamiento de frenos en la dirección de  
aplicación de frenos contra dicha desviación, estando mon-  
tada una segunda pared movable dentro de la caja y definiendo  
30 do con la misma una segunda cámara expansible independien-  
te de dicha primera cámara expansible, y estando montada



una varilla de empuje en la segunda pared movable y extendida a través de la segunda cámara expansible en el interior de la primera cámara expansible para transmitir la aplicación de movimiento de frenos a la primera pared  
5      movible y la varilla de accionamiento de frenos, teniendo dicha varilla de empuje en la misma una abertura que comunica con la primera cámara expansible y pasa a través de la segunda cámara expansible en comunicación con el exterior, mientras que se proveen un medio que impulsa  
10     elásticamente la segunda pared movable en la dirección de aplicación de frenos y otros medio para transmitir selectivamente presión de fluido al interior de la segunda cámara expansible para desplazar selectivamente la segunda pared movable en la dirección de aplicación de frenos, y  
15     proveyéndose un medio para permitir que la abertura esté abierta cuando se desplaza la segunda pared movable en la dirección de aplicación de frenos mientras cierra obturablemente dicha abertura cuando se transmite presión de fluido al interior de la primera cámara expansible para  
20     desplazar la primera pared movable en la dirección de aplicación de frenos.

2.- Un mecanismo accionador de frenos de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicho medio mencionado en último término comprende una válvula que incluye  
25     un asiento de válvula formado en la abertura y un elemento valvular dentro de dicha abertura adaptado para cooperar obturablemente con el asiento de válvula cuando se dispone en el mismo, proveyéndose un medio para retener el elemento valvular fuera del asiento de válvula cuando se  
30     desplaza la segunda pared movable en la dirección de apli-



cación de frenos y para disponer el elemento valvular en el asiento de válvula cuando se transmite presión de fluido al interior de la primera cámara expansible para desplazar la primera pared movable en la dirección de aplicación de frenos.

5 3.- Un mecanismo accionador de frenos de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual el medio para retener el elemento valvular fuera del asiento de válvula cuando se desplaza la segunda pared movable en la dirección de aplicación de frenos comprende una parte del elemento valvular que se extiende desde el mismo y a través de la abertura y desde la varilla de empuje y que entra en contacto con la primera pared movable cuando dicha varilla de empuje transmite movimiento de aplicación de frenos a la primera pared movable y la varilla de accionamiento de frenos, estando de tal modo colocados el elemento valvular y el asiento de válvula de forma que dicha retención tenga lugar.

10 4.- Un mecanismo accionador de frenos de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual el medio para disponer el elemento valvular en el asiento de válvula cuando se desplaza la primera pared movable en la dirección de aplicación de frenos transmitiendo presión de fluido al interior de la primera cámara expansible, comprende un muelle dispuesto frente a la parte extendida del elemento valvular y entre el elemento valvular y una superficie cónica que define una parte de la abertura.

15 5.- Un mecanismo accionador de frenos de acuerdo con la reivindicación 2, 3 ó 4, en el cual el elemento valvular tiene formadas en el mismo una multiplicidad de

28 FEB 1969



nervaduras longitudinales deslizables en una parte cilíndrica de la abertura cuando se desplaza dicho elemento valvular de una posición en el asiento de válvula a una posición fuera de dicho asiento de válvula.

5                   6.- Un mecanismo accionador de frenos de acuerdo con cualesquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual la primera pared móvil comprende un diafragma y el medio para impulsar elásticamente la segunda pared móvil en la dirección de aplicación de frenos comprende  
10 un muelle dispuesto entre la caja y dicha segunda pared móvil.

7.- Un mecanismo accionador de frenos.

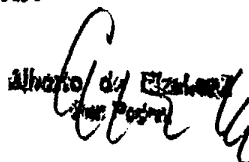
tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan  
15 y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,           28 FEB. 1969

P.A.

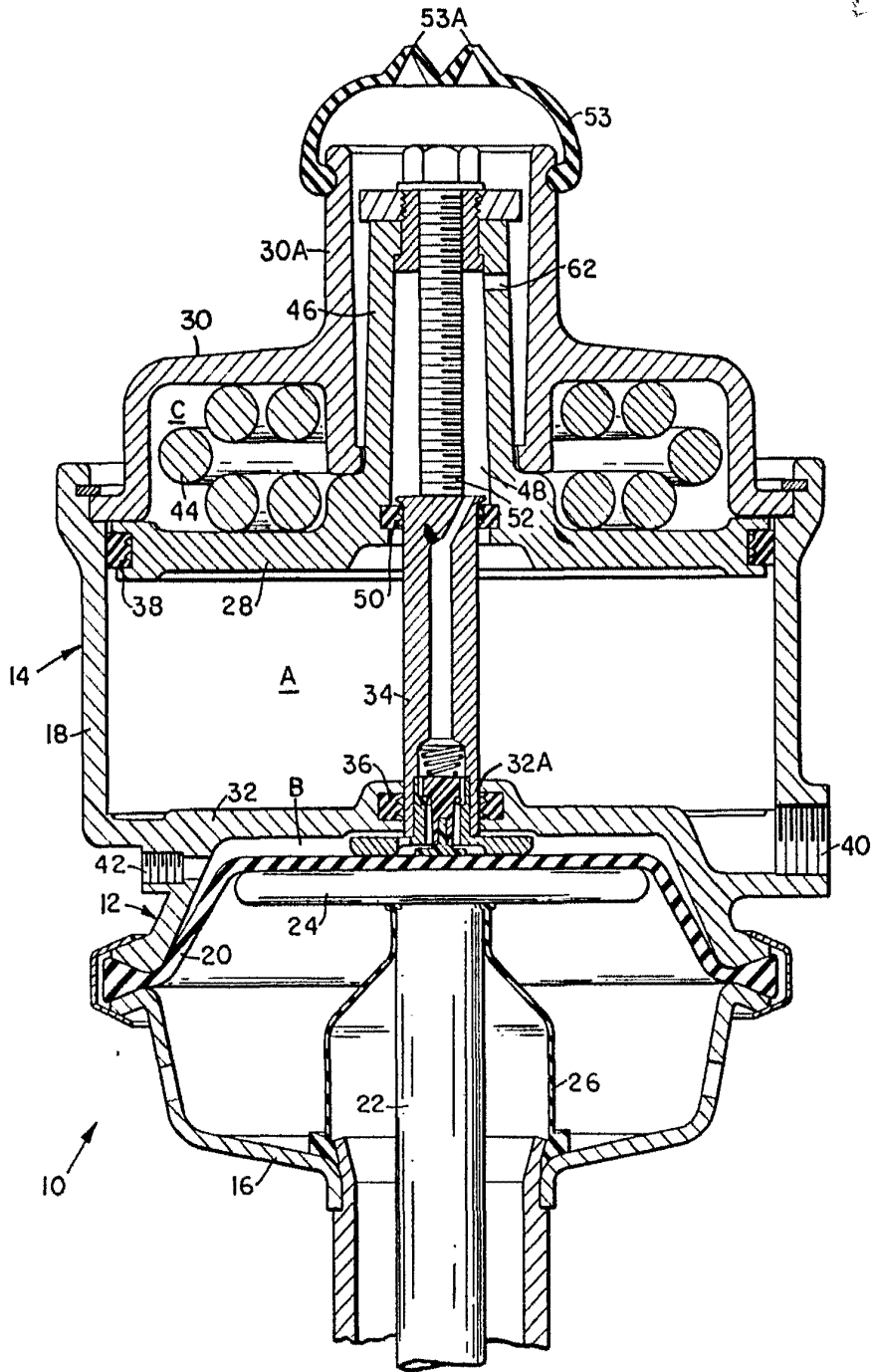
Alfonso de Eizaberr  
Ingeniero



27.1.69

MGM/-

304229



FIG\_1

*Handwritten signature or initials.*

*Handwritten signature*

FIG-2

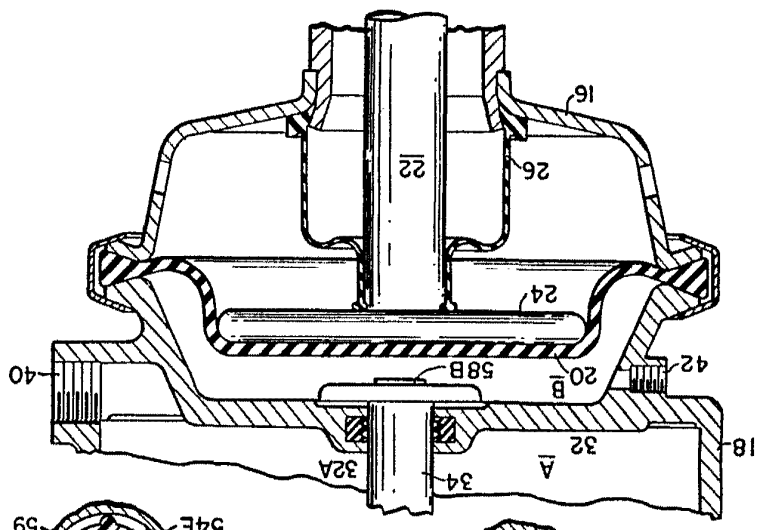


FIG-5

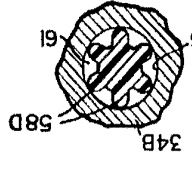


FIG-6

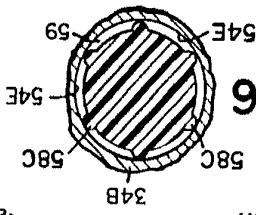


FIG-3

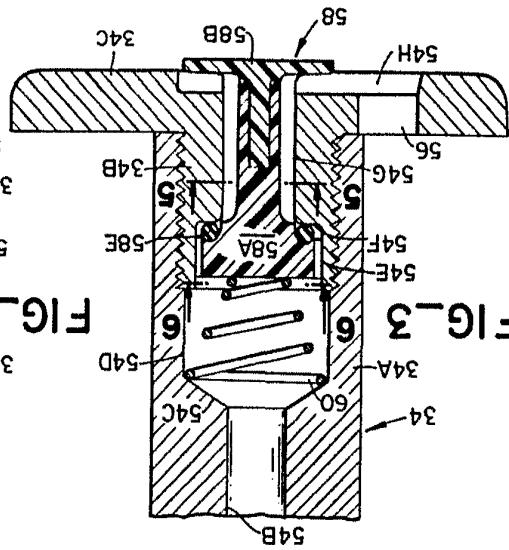
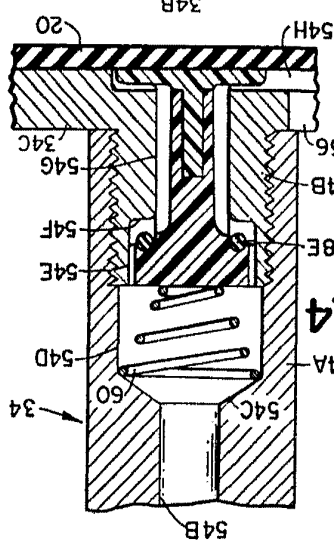
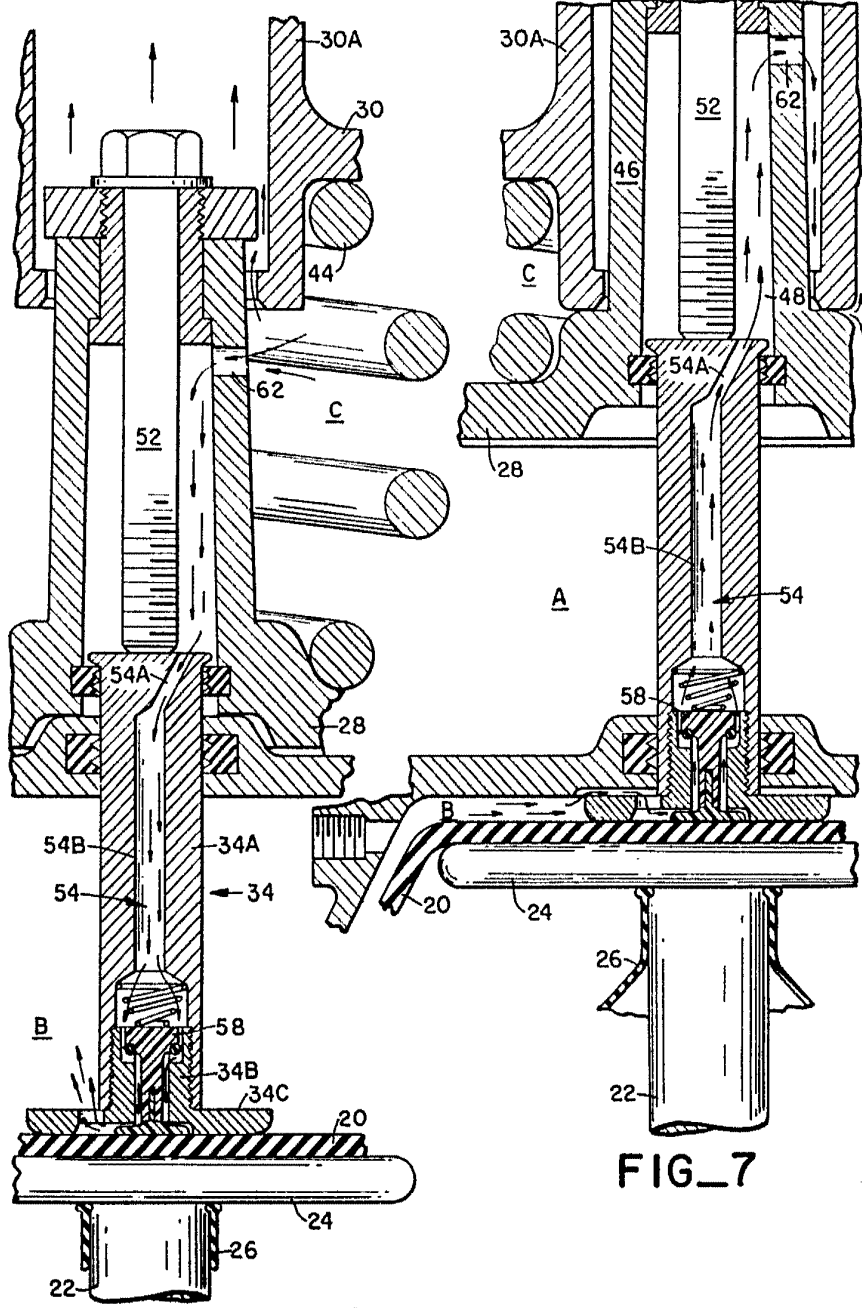


FIG-4



28FE



FIG\_7

FIG\_8

*Handwritten signature or initials.*