

1058

P.- 37.774

Case "2"

File Nº 114

Memoria descriptiva

29 Feb 1973



para solicitar **PATENTE DE INVENCION** por 20 años

a nombre de **NGM BRAKES, INC.**

entidad / ~~de~~nacionalidad norteamericana

con domicilio en 29.387 Redwood Highway, Cloverdale, California, Estados Unidos de América

por: "MECANISMO DE ACCIONAMIENTO DE FRENO", (Clase Internacional B60t)

**POOR
QUALITY**



20

5 Esta invención se refiere a un aparato de frenado de servicio de emergencia para vehículos, y más particularmente a un aparato de frenado de servicio de emergencia para vehículos que proporciona una carrera de accionamiento del freno de emergencia que es mayor que la carrera de accionamiento del freno de servicio normal.

10 Esta solicitud describe un aparato de frenado para vehículos que provee un dispositivo para desplazar una varilla de accionamiento de freno hasta un punto más allá del límite de recorrido obtenido cuando el aparato se emplea de la manera usual para frenar, acrecentando así la carrera eficaz del aparato. El dispositivo es eficaz al alcanzar el límite de recorrido normal del freno de servicio.

15 En los sistemas de frenado de vehículos para servicio pesado, es bien conocido el proveer un dispositivo auxiliar de accionamiento de freno que desplazará una varilla de accionamiento de freno para aplicar el freno automáticamente o cuando lo demanda el conductor del vehículo. Una forma común de freno auxiliar, empleado cuando los frenos funcionan desde una fuente de presión, provee un diafragma cargado por muelle que se mantiene en compresión por la fuente de presión principal. Tras la pérdida de presión o la liberación de esa presión por el conductor, el muelle libera la energía almacenada, desplazando así la varilla de accionamiento de freno y aplicando los frenos.

25 Es una característica de este tipo de sistema que la aplicación del dispositivo de accionamiento de freno auxiliar no desplaza la varilla de accionamiento de freno

30



más lejos que el límite de su desplazamiento bajo el frenado normal. Así, mientras que esta forma de freno auxiliar es útil en algunos casos de fallo del freno (por ejemplo, el fallo de la fuente de presión), no es útil cuando sería necesario desplazar la varilla de accionamiento de freno más allá de su límite de desplazamiento bajo el frenado normal, como, por ejemplo, cuando los frenos están desajustados, o cuando los tambores de los frenos están calientes y dilatados, resultando así en un espacio libre excesivo entre el forro del freno y el tambor del freno.

Los frenos mal ajustados son, desde luego, bastante comunes, y a medida que se desajustan más y más por el desgaste de los forros de freno, el sistema de frenado normal se acerca más al límite al cual se puede desplazar la varilla de accionamiento de freno. Por último, cuando se llega a ese límite, se obtiene muy poco o ninguna fuerza de frenado cuando se aplican los frenos normalmente. De un modo semejante se obtiene muy poca o ninguna fuerza de frenado cuando se utiliza el sistema de frenado auxiliar, puesto que el dispositivo auxiliar desplaza la varilla de accionamiento de freno solamente tan lejos como es desplazada por el sistema de frenado normal.

La dilatación de los tambores de freno por el calor, acrecentando así el espacio libre entre las zapatas de freno y el tambor, evidentemente crea los mismos problemas.

Esta invención supera estas desventajas mediante la provisión de un dispositivo de accionamiento de freno auxiliar que desplaza la varilla de accionamiento de freno hasta un punto más allá del límite de recorrido normal de frenado, aplicando así fuerza de frenado aun cuando el espa-

29



cio libre entre el forro de freno y el tambor de freno ha aumentado tanto que la aplicación de frenado normal es ineficaz.

5 Expresado de un modo general, el mecanismo de accio-
namiento de freno comprende una caja y una pared móvil den-
tro de la caja. Una varilla de accionamiento de freno está
asociada con la pared y adaptada para ser desplazada por la
misma en una dirección de frenado. Se incluyen dispositi-
vos para desplazar la pared en una dirección de frenado.
También se incluyen medios para oponer elásticamente el
10 desplazamiento de la pared en una dirección de frenado y
desviar la pared a una posición de liberación del freno.
Se emplean medios de tope para limitar el recorrido de
la pared en una dirección de frenado para limitar así
el recorrido de la varilla de accionamiento de freno
15 cuando se desplaza por la pared. Una varilla de empuje
está adaptada para transmitir movimiento de frenado a
la varilla de accionamiento de freno. Se incluyen medios
para impulsar elásticamente la varilla de empuje en una
dirección de frenado, y se incluyen medios para desplazar
20 la varilla de empuje en una dirección de liberación
del freno, estando la varilla de empuje adaptada para
impulsar y desplazar la varilla de accionamiento de freno
en una dirección de frenado cuando la varilla de acciona-
miento de freno se encuentra en el límite de recorrido
25 bajo el frenado normal, según lo determinan los medios
de tope.

En los dibujos que forman parte de la solicitud y en los cuales partes iguales se identifican por los números de referencia en todos ellos:



La Figura 1 es una sección central longitudinal de una modalidad preferida del aparato de frenado de acuerdo con las enseñanzas de esta invención;

5 La Figura 2 es una sección parcial central longitudinal del aparato que se representa en la Fig. 1, pero ilustrando las posiciones de las partes bajo el frenado normal;

10 La Figura 3 es una sección parcial central longitudinal del aparato de las Figs. 1 y 2, pero ilustrando las posiciones de las partes cuando se emplea el dispositivo de accionamiento de freno auxiliar;

15 La Figura 4 es un trazado del recorrido de la varilla de accionamiento de freno contra la fuerza de frenado de la varilla de accionamiento de freno en cualquier punto del recorrido bajo varias condiciones para un dispositivo particular.

20 La Figura 1 representa un accionador 10 de frenado neumático y un dispositivo 12 de frenado auxiliar, los cuerpos respectivos 14 y 16 de los cuales retienen obturablemente un diafragma 18 entre ellos. Una varilla 20 de accionamiento de freno está yuxtapuesta dentro del cuerpo 14 del accionador y es impulsada por un medio tal como un muelle de retorno (no se representa) de la zapata de freno y desviada a una posición de liberación del
25 freno. La varilla 20 de accionamiento de freno tiene una porción de extremo fileteada 22 y una pestaña radial 24 formada adyacente a la porción de extremo fileteada 22. Una tuerca 26 está roscadamente asegurada a la porción roscada 22 de la varilla 20 de accionamiento de freno,
30 teniendo la tuerca 26 formados en la misma un cuerpo 28



5 y una nervadura radial 30 que está colocada de forma que cuando la tuerca 26 se apriete cabalmente en la varilla 20 de accionamiento de freno, el cuerpo 28 de la tuerca esté en contacto con una porción de la pestaña radial 24 y exista un espacio libre entre la pestaña radial 24 y la nervadura radial 30.

10 Se dispone un pistón 32 substancialmente en forma de disco en torno al cuerpo 28 de la tuerca, pasando el cuerpo 28 de la tuerca a través de una abertura central 34 en el pistón 32. El cuerpo 28 de la tuerca es deslizable en la abertura 34 dentro del pistón 32 y su movimiento está limitado por la pestaña radial 24 que entra en contacto con el pistón 32 y en la otra dirección por la nervadura radial 30 que entra en contacto con el
15 pistón 32.

20 El pistón 32 tiene un rebajo 36 que incluye un asiento 36a en torno a la abertura 34, situado donde el pistón 32 es contactado por la nervadura radial 30. Así, la nervadura radial 30 es asentable en el asiento 36a. Esa porción de la superficie superior del pistón 32 entre la superficie exterior y el rebajo 36, y la superficie superior de la nervadura 30 de la tuerca 26 están colocadas para entrar en contacto con el diafragma 18 y ser impulsadas por el mismo en una dirección de frenado. Sin embargo, el pistón 32 tiene un área mucho más grande en
25 contacto con el diafragma 18 que la que tiene la superficie superior de la nervadura radial 30 de la tuerca 26.

30 Se dispone un muelle helicoidal 38 entre el pistón 32 y el cuerpo 14 del accionador, impulsando el muelle 38 contra la superficie del pistón 32 que está frente



5 a la superficie que se apoya contra el diafragma 18. Las partes están así dispuestas de forma que la presión de aire contra el diafragma 18 impulsará el pistón 32 que a su vez impulsa la pestaña radial 24 de la varilla 20 de accionamiento de freno en una dirección de accionamiento del freno. El muelle helicoidal 38 opone el movimiento del pistón 32 y el diafragma en una dirección de frenado y desvía el pistón 32 y el diafragma 18 a una posición de liberación del freno. El recorrido del pistón en una dirección de frenado es limitado por la entrada en contacto del pistón 32, bien con la pared de extremo del cuerpo 14 del accionador o bien con una placa de refuerzo 14a de la pared de extremo.

10 El dispositivo 12 de accionamiento de freno auxiliar define una cámara expansible A que comprende un cuerpo 16 dentro del cual hay una pared móvil 40. La pared 40 tiene un elemento periférico sellador 42 que entra en contacto con la superficie interior del cuerpo 16. El cuerpo 16 tiene asegurada una placa de cubierta 44
15 e incluye una pared de extremo 46 que forma una cámara expansible B con el diafragma 18. La pared de extremo 46 es una barrera entre las cámaras A y B y define una abertura 46a que aloja una varilla de empuje 48. El cuerpo 14 del accionador y la pared de extremo 46 forman
20 así una primera caja, y el cuerpo 16, la pared de extremo 46, y la placa de cubierta 44 forman así una segunda caja. Se dispone un medio obturador 50 equidistante de la varilla de empuje 48 y la abertura 46a para obturar cada cámara a presión. Se proveen medios de conducto
25 fileteados 52 y 54 para transmitir presión de fluido al
30



interior de las cámaras A y B, respectivamente. Se observará que se dispone un muelle de compresión 56 entre la pared 40 y la placa de cubierta 44 para impulsar la pared 40 en una dirección de aplicación del freno. La pared 40 incluye una porción de manguito central 58 que tiene un rebajo interior 60 para alojar la varilla de empuje 48. Un medio obturador 62 dispuesto dentro de la porción de manguito 58 aloja la varilla de empuje 48 en un encaje deslizante que permite el movimiento alternativo de la varilla de empuje 48 con respecto a la pared 40. Se observará que la varilla de empuje 48 está formada con una ranura 64 que tiene una abrazadera de retención 66 para limitar el movimiento deslizable libre relativo de la varilla 48 en la dirección del diafragma 18. Un buje 68 internamente roscado es moldeado dentro de la porción de manguito 58 y un perno fileteado 70 está retráctilmente montado en el mismo. Se disponen, además, una arandela de seguridad 72, una arandela plana 74, y un disco de nilón plano 76 entre el extremo del manguito 58 y la cabeza del perno 70. La varilla de empuje 48 está así adaptada para ser impulsada por el perno 70 que avanza junto con la pared 40 bajo la presión del muelle 56 para entrar en contacto con el diafragma 18.

En funcionamiento, los dispositivos de conducto fileteados 52 y 54 se conectan a una fuente de presión primaria 78 y a una tubería de presión 80 controlada por una válvula. Bajo condiciones normales, es decir, sin el frenado del vehículo, las partes estarán dispuestas como en la Fig. 1. La presión en la cámara A moverá la pared 40 contra la fuerza del muelle 56 hasta que la pared 40 en-



tra en contacto con la superficie de tope 44a. Puesto que relativamente muy poca o ninguna presión pasa al interior de la cámara B, el muelle 38 y los medios que impulsan la varilla 20 de accionamiento de freno en una dirección de liberación del freno, mueven el pistón 32, el diafragma 18, y la varilla 20 de accionamiento del freno a una posición del liberación del freno, con la pestaña radial 24 contra el pistón 32.

Será también aparente que los frenos podrán accionarse aplicando presión a través de la tubería 80 al interior de la cámara B. Este estado se representa en la Fig. 2, en la cual la presión ha desplazado el diafragma 18 contra el pistón 32, y la parte de la superficie del pistón 32 que se apoya sobre la pestaña radial 24, a su vez desplaza la varilla 20 de accionamiento del freno, aplicando así los frenos. Cuando se liberan los frenos, las partes volverán a las posiciones representadas en la Fig. 1, según se explicó más arriba.

Suponiendo ahora que el espacio libre entre el forro del freno y el tambor del freno se ha hecho excesivo con motivo del desgaste y el calor, existe una condición en la cual bajo el frenado normal, el pistón 32 llega a la parte inferior sobre la placa de refuerzo 14a, y se aplica muy poca fuerza a la varilla 20 de accionamiento de freno por la presión sobre el diafragma 18. Esto es así porque solamente la fuerza que se aplica a la tuerca 26 por el diafragma 18 está impulsando la varilla 20 de accionamiento de freno más. Así, bajo el funcionamiento normal, los frenos son ineficaces.

La Fig. 3 representa el dispositivo 12 de acciona-



20

5 miento de freno auxiliar. El pistón 32 descansa sobre
la placa de refuerzo 14a. La presión que retiene la
pared 40 contra el muelle 56 ha sido liberada y la pared
40 ha sido desplazada así en una dirección de acciona-
5 miento del freno. El perno 70, moviéndose junto con la
pared 40, ha impulsado la varilla de empuje 48 contra el
diafragma 18 para aplicar la fuerza total del muelle 56
contra la tuerca 24, moviendo así la varilla 20 de ac-
cionamiento de freno al interior del rebajo 36 de forma
10 que la nervadura radial 30 se asiente en el asiento 36a.
Así, la varilla 20 se mueve más lejos que el pistón 32
bajo la aplicación normal del freno, y relativamente con
mayor fuerza.

15 La Fig. 4 es un trazado del recorrido de la varilla
de accionamiento de freno contra la fuerza de frenado
de la varilla de accionamiento de freno en cualquier
punto de recorrido para un dispositivo particular. En el
aparato ensayado, la varilla de accionamiento de freno
se desplaza por el pistón 38,10 mm. antes de que el pis-
20 tón llegue a la parte inferior. Se observará que en
ambos casos (la aplicación de 4,22 kg/cm² al diafragma
y la aplicación de 7,03 kg/cm² al diafragma), la varilla
de accionamiento del freno recorre un poco más 38,10
mm., pero con una fuerza de frenado muy pequeña más allá
25 de los 38,10 mm. de recorrido. El sistema de frenado
auxiliar, sin embargo, aplica una fuerza substancial a
la varilla de accionamiento de freno hasta que ha reco-
rrido alrededor de 45,72 mm.

30 Se comprenderá que la forma de la invención aquí
representada y descrita ha de tomarse como un ejemplo



preferido de ella y que pueden realizarse varios cambios en la forma, tamaño y disposición de algunas partes sin apartarse del espíritu de la invención o del alcance de las reivindicaciones que se acompañan, y que cada uno de dichos cambios es tenido en cuenta.

5

REIVINDICACIONES



- 5
10
15
20
25
30
1. Mecanismo de accionamiento de freno, en el cual una varilla de accionamiento de freno está asociada con un miembro de pared móvil dentro de una caja y adaptada para ser movido por él en una dirección de frenado contra la acción de un medio que se opone elásticamente a dicho movimiento y que desvía el miembro de pared a una posición de liberación de freno, estando previsto un medio de tope para limitar el recorrido del miembro de pared móvil en la dirección de frenado a los efectos de limitar el recorrido de la varilla de accionamiento de freno cuando es movida por el miembro de pared, y estando previsto un medio que empuja elásticamente a una varilla de empuje para mover la varilla de accionamiento de freno a una dirección de frenado cuando esta última se encuentra en el límite de recorrido determinado por el medio de tope.
 2. Mecanismo de accionamiento de freno de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la varilla de accionamiento de freno está montada para el movimiento longitudinal limitado en una abertura en dicho miembro de pared móvil.
 3. Mecanismo de accionamiento de freno de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual dicho miembro de pared móvil comprende un pistón sustancialmente acopado con una porción rebajada que rodea dicha abertura, estando adaptada la superficie de dicho pistón adyacente a la abertura y opuesta a la porción rebajada para engranar con una pestaña radial en la varilla de accionamiento de freno para mover esta última en la dirección de frenado bajo el influjo de fluido de presión admitido en la caja a través de un medio de entrada y que actúa sobre un diafragma asegurado dentro



de la caja y adaptado para entrar en contacto con la porción de superficie del pistón adyacente a la periferia exterior del mismo, y estando adaptada dicha varilla de empuje para transmitir movimiento de frenado a la varilla de accionamiento de freno por medio de dicho diafragma para el movimiento a la porción rebajada cuando se llega al límite de recorrido del pistón, moviendo así a la varilla de accionamiento de freno con respecto al pistón.

4. Mecanismo de accionamiento de freno de acuerdo con la reivindicación 3, en el cual una tuerca que se extiende a través de la abertura en el pistón está asegurada al extremo de la varilla de accionamiento de freno y tiene una nervadura radial espaciada del fondo del rebajo en el pistón cuando la superficie del pistón opuesta al rebajo está en engrane con la pestafia radial en la varilla de accionamiento de freno, estando asociada dicha varilla de empuje con una pared móvil dentro de una segunda caja asegurada a dicha caja primeramente nombrada y dotada de un medio de entrada para la admisión de fluido de presión para mover dicha pared en la dirección de liberación de freno, y comprendiendo dicho medio elástico un muelle helicoidal dispuesto entre dicha segunda caja y la pared móvil para mover la varilla de empuje y mover así la varilla de accionamiento de freno con respecto al pistón hasta que dicha nervadura radial en la tuerca entra en contacto con el fondo de dicho rebajo del pistón.

5. Mecanismo de accionamiento de freno, sustancialmente según se describe con referencia a los dibujos que se acompañan.

29



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

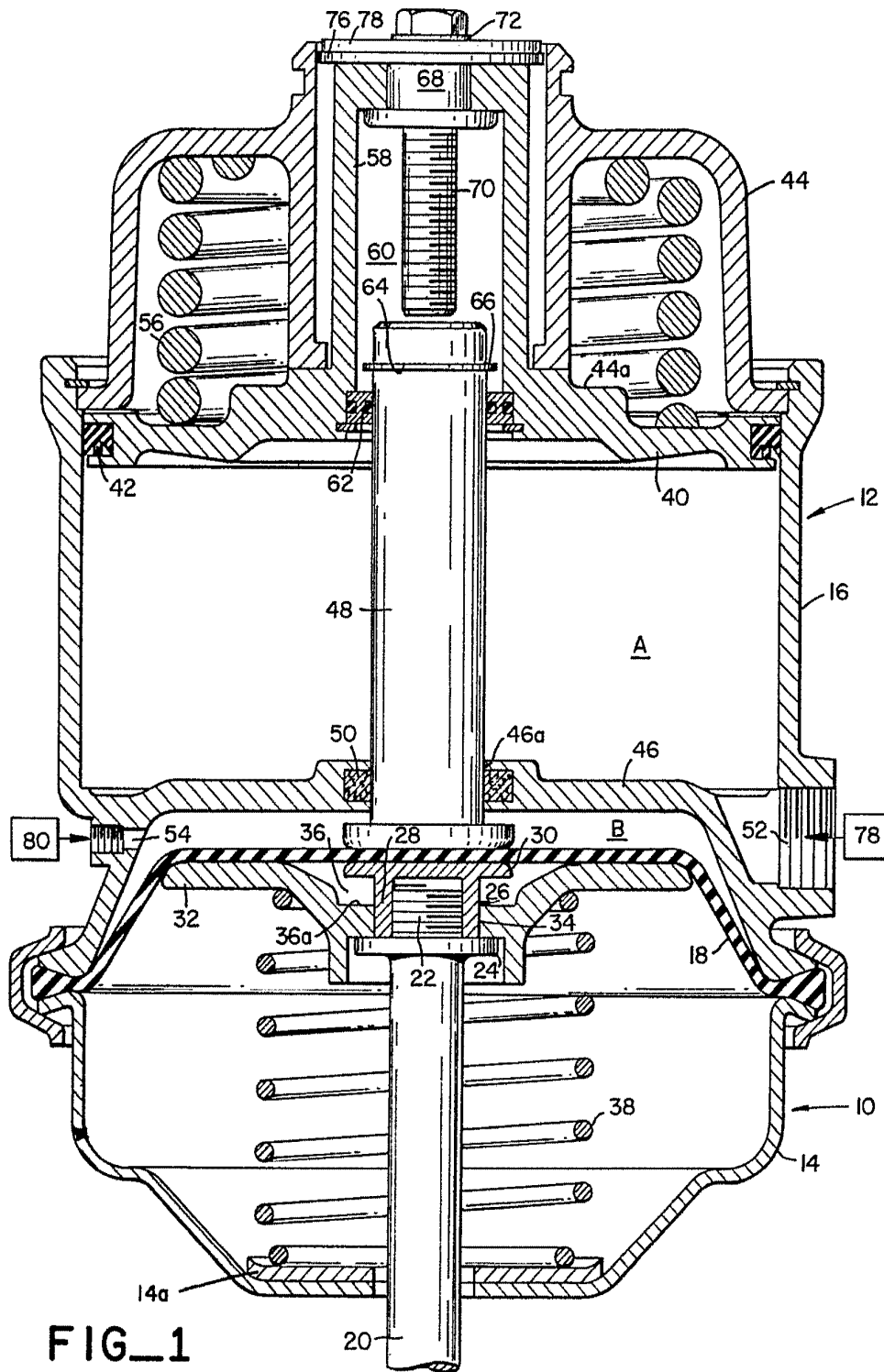
29 FEB. 1938

Madrid.

P.A.

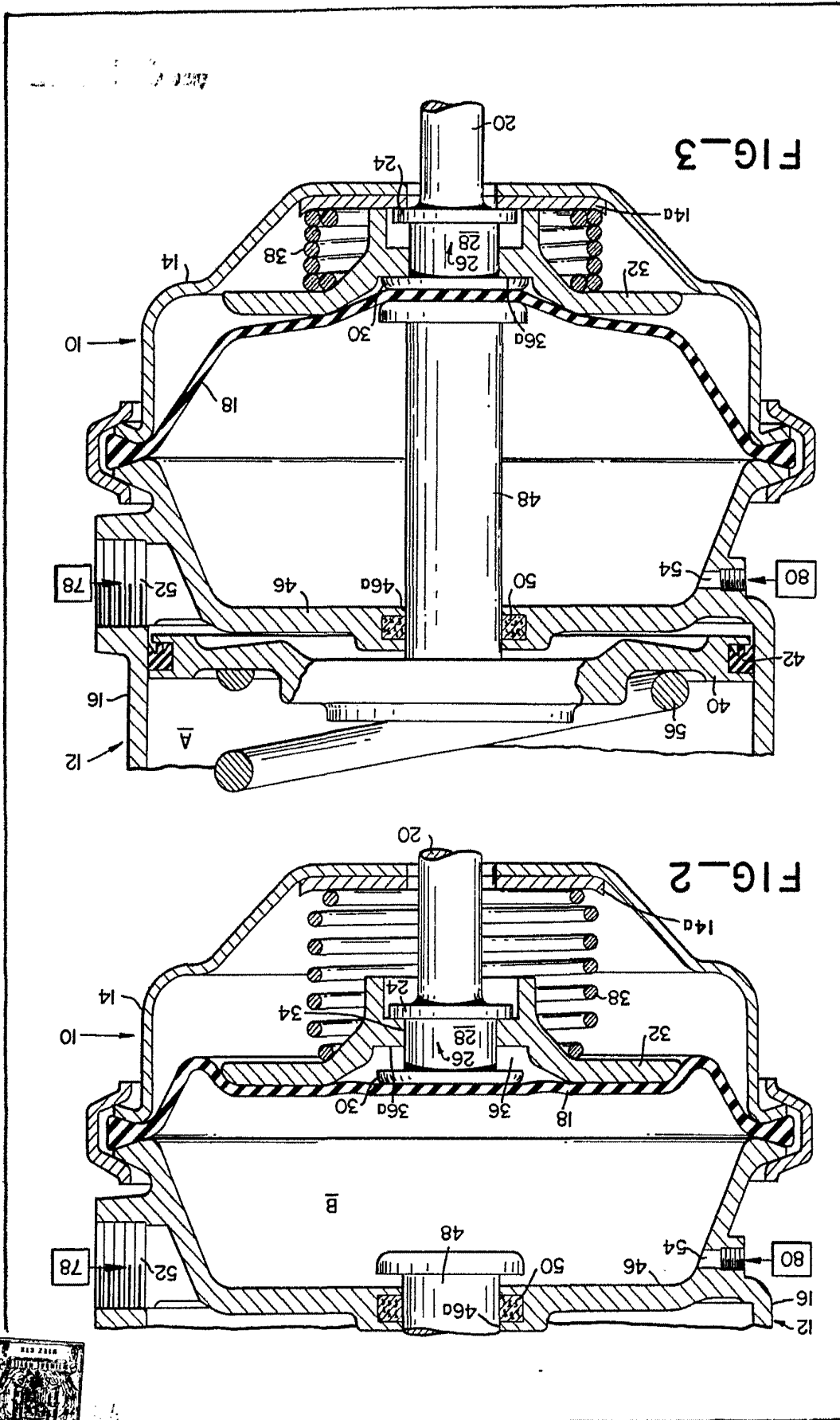
Alberto de Elorza
Por España

351058

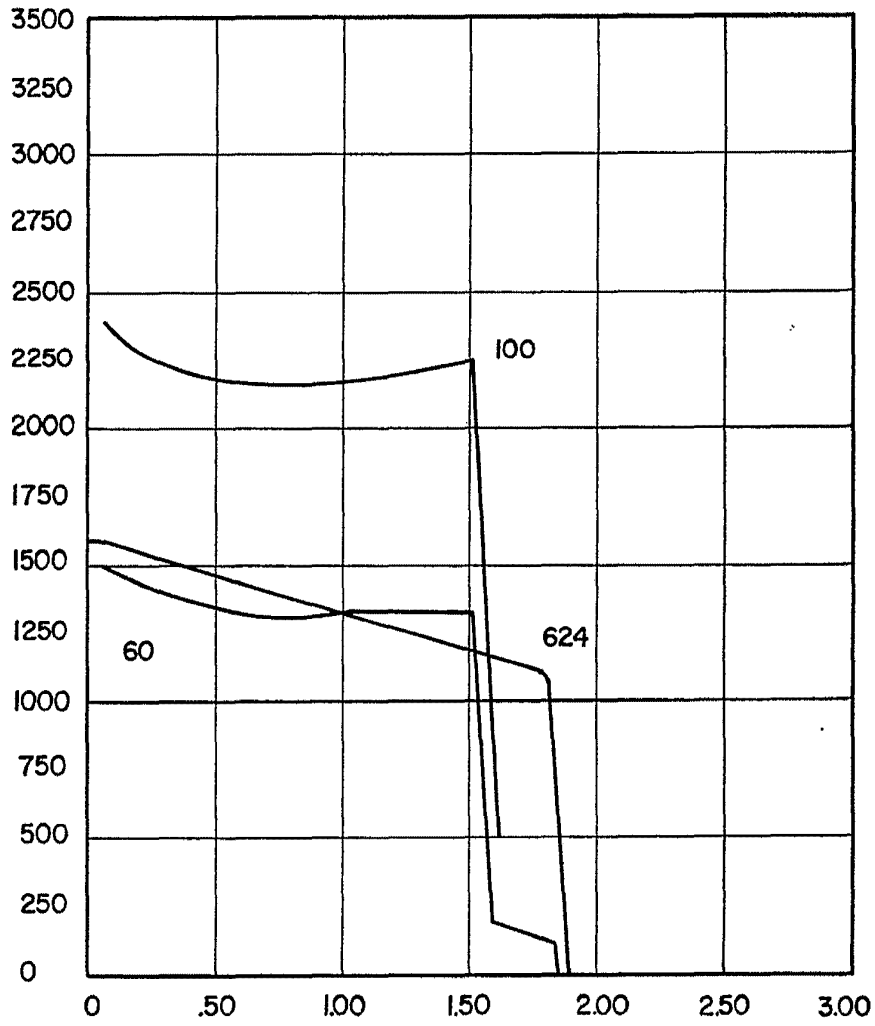


FIG_1

Albert...



351058



FIG_4

35107 4