

116885

Memoria descriptiva que se acompaña a la Solicitud de Patente de Invención por VEINTE años a favor de Carl Holmbergs Mek. Verkstads A. B. residente en LUND (Suecia) Bangatan 12. por "UN DISPOSITIVO EN LOS FRENO DE AIRE COMPRI-MIDO PARA OBTENER UN FRENADO VARIABLE", presentada en el Ministerio de Economía Nacional.



5 En los frenos de aire comprimido de dos cámaras o en las variantes de los mismos se obtiene al frenar la fuerza defrenaje o el frenado máximo cuando reina la presión atmosférica en la llamada cámara muerta del freno. Cuando este está calculado para frenar un
10 cierto peso de vagones, por ejemplo para un vagón de carga o de viajeros vacío, se deben adoptar, especialmente en los vagones de mercancías, ciertos dispositivos para aumentar el frenado cuando el vagón está cargado. Para este objeto se ha propuesto ya antes proveer el vagón con un llamado freno adicional, el cual se calcula para entrar en actividad cuando el vagón está cargado. Ultimamente se ha propuesto también otra forma mas sencilla para conseguir el mismo efecto, para cuyo objeto el émbolo del freno de dos cámaras se ha construido en forma de un émbolo diferencial, cuyas diversas superficies se han previsto para entrar en actividad según convenga y pa-

15 ra frenar un vagón vacío o semicargado, mientras que para frenar un
vagón completamente cargado cooperan todas las superficies del émbolo

Es evidente que puede llegarse en forma aun mas sencilla
a la solución del problema cuando se regula con auxilio de medios
auxiliares sencillos y adicionales el frenado de tal manera que se
20 emplee un sólo y único émbolo de freno para frenar lo mismo el vagón
vacío que lleno completamente o semilleno y en este caso puede con-
seguirse el resultado de que un sólo y mismo equipo de freno o un
sólo y mismo tipo de freno puede emplearse lo mismo para vagones de
viajeros que de carga, resultado que evidentemente es muy digno de
25 perseguirse en el mas alto grado bajo muchos respectos. El presente
invento resuelve este problema con el resultado antes indicado y segú
aicho invento se hace posible emplear un mismo y solo freno senci-
llo de dos cámaras para todos los valores de frenado teóricamente
posibles, aun cuando para todas las exigencias prácticas es suficien-
te contener presentes tres valores diversos de frenado.



30 Como se desprende de la anterior introducción, la fuerza
máxima de frenaje o el frenado máximo para una cierta presión previs-
ta en la tubería principal se consigue cuando la presión en la cámara
muerta del freno de dos cámaras desciende a la presión atmosféri-
ca, y es claro que, si se dispone el sistema de frenaje para este
valor tal que la presión se impida que en la cámara muerta se reduz-
ca ala presión atmosférica, aun cuando dicha presión descienda en la
tubería principal durante el frenado a la presión atmosférica, en-
tonces con el mismo freno se obtendrá un frenado máximo menor. Ade-
mas el descenso máximo de presión en la cámara muerta puede ajustarse
40 se a dos o mas valores determinados y entonces también se obtendrán
dos o varios valores determinados para el descenso máximo de presión,
uno por cada valor del descenso máximo de presión en la cámara muer-
ta. Estos principios fundamentales para el invento y el resultado
previsto, se logra por el hecho de que la cámara muerta, en lugar de
comunicarse, como de ordinario durante periodos mas o menos largos
de tiempo en el frenado, con la atmósfera, se pone en comunicación
45 con cámaras cerradas, cuya capacidad determine la magnitud del descen-

50 so máximo de la presión en la indicada cámara, Estos recipientes o pueden ser de tamaño diverso é independientes entre si o también de igual tamaño y preverse para entrar en actividad en una u otra combinación recíproca para lograr las variaciones perseguidas en la capacidad total. El dispositivo, además, es tal que los indicados recipientes se ponen en comunicación con la atmosfera al momento que
55 los frenos se sueltan por aumentar la presión en su tubería principal, de suerte que la presión en los mismos desciende a la atmosférica con el fin de que los recipientes puedan prepararse a actuar en el próximo frenado ajustando el descenso máximo de la presión en la cámara muerta.

60 El invento se ilustra a continuación con referencia al adjunto dibujo, el cual lo presenta adaptado a un tipo variado de un freno de aire comprimido de dos cámaras, en el cual la cámara de trabajo se comunica con el aire libre estando sueltos los frenos. La adaptación tiene por objeto indicar la posibilidad de aplicar el invento también en este tipo de freno, pero debemos advertir expresamente que las aplicaciones posibles del invento no solo no se limitan al tipo ilustrado de freno, sino que antes al contrario, comprenden todos los frenos conocidos de aire comprimido y dos cámaras, con independencia de su tipo, pues todos ellos poseen de común el que el
65 descenso de la presión en la cámara muerta es el que determina la magnitud de la fuerza del frenaje o del frenado. En el dibujo se representa en la figura 1, un esquema de las partes del equipo del freno estando este suelto, debiendo advertir que los diversos detalles se han presentado en diversas escalas desproporcionadas para dar claridad al dibujo. La figura 2, presenta un detalle de una llave de tres
70 vias 6, en posición de frenaje. La figura 3, presenta una forma definitiva de ejecución de la pieza 22.



75 El tipo variado de frenos de dos cámaras, el cual se ilustra en el dibujo, está constituido por una composición de un dispositivo de empalme construido en forma de un freno 1, de una cámara para guiar las zapatas contra las ruedas y de un freno de dos cámaras 2, cuyo émbolo 3, mediante un dispositivo de arrastre 4, actúa sobre
80

la misma varilla de émbolo del freno de una cámara, y cuya cámara se comunica con la atmosfera estando el freno suelto. Este tipo de freno es conocido y no forma parte del presente invento y podría sustituirse por cualquier otro tipo de frenos de aire comprimido de dos cámaras. La cámara muerta 5, del freno de aire comprimido de dos cámaras se comunica con la batería principal del freno 7, mediante una válvula reguladora o una llave de tres vias 6, de clase conocida é independiente del invento, y la llave de tres vias comunica igualmente en forma conocida é independiente del invento, al frenar la cámara de trabajo del freno de dos cámaras, con un depósito de aire auxiliar 8, para realizar el frenaje al descender la presión en la tubería principal, comunicándose la cámara muerta 6, de ordinario o mas o menos con la atmósfera por medio de la llave de tres vias.



Según el dibujo se admite que la llave de tres vias 6, se comunica con una cámara de paso 9, para acelerar el descenso de presión en la tubería principal 7, tratándose de trenes largos, dispositivo ya antes conocido. La llave de tres vias se provee también de un dispositivo 10, 11, en parte para lograr que el freno de dos cámaras trabaje en coincidencia con las curvas características de frenaje para frenos de una cámara, y en parte para regular la comunicación de la cámara muerta 5, con las cámaras primeramente indicadas durante el frenaje y la comunicación entre estas cámaras y el aire libre al soltarse los frenos.

Lo característico en general para el invento es que al frenar la derivación de la cámara muerta 5, se realiza mediante los dispositivos de válvula 10, 11, a depósitos cerrados y de magnitud determinada cuando se requiere un frenado mas ligero, pero se realiza a la atmosfera cuando se ha de aprovechar la fuerza máxima de frenaje del grupo.

Según el invento, por tanto, la salida 12, de la caja de válvula 21 u de la parte correspondiente mediante la tubería 13, se provee de un órgano de válvula de varias vias, que en la forma de ejecución según el dibujo recibe esquemáticamente la forma de un grifo, cuyo cuerpo o macho se designa por 14, mientras que la caja del grifo se ha designado por 15.

El macho 14, se provee de una ranura periférica 16, y la caja 15, se provee a igual altura con cuatro canales extendidos radialmente 17, 18, 19, y 20, El canal 17, forma la entrada o admisión y se une al tubo 13,, los canales 18 y 19, forman las salida a los diversos depósitos cerrados y el canal 20 forma una salida o escape a la atmosfera. El canal 18 se comunica por un tubo 23, con el depósito 26, y el canal 19, por un tubo 24, con el depósito 27, que es por ejemplo de doble tamaño que el depósito 26. En la posición del macho 14, presentada en el dibujo, el tubo 13 se comunica por el canal 20 directamente con la atmosfera y entonces se alcanza naturalmente en la forma usual el máximo de frenaje, como si la cámara muerta se comunicase directamente con la atmosfera mediante la válvula 11, y el agujero 37.

En dependencia con lo dicho quizás se debería hacer observar que el invento no se limita al empleo de un grifo de la clase arriba descrita como órgano de válvula, pues el mismo efecto puede naturalmente obtenerse con cualquier otra llave de varias vias, por ejemplo una válvula corredera o similar.

Si se admite que el órgano de válvula está ajustado de manera que solo los canales 17 y 18, están unidos entre si, entonces la cámara muerta 5, se deriva solo al depósito 26, y como este tiene una cabida determinada limitada, el descenso de presión en la cámara muerta nunca puede sobrepasar cierto valor, prescindiendo del grado en que la presión descienda en la tubería principal. Este valor del descenso de la presión puede admitirse que corresponde a un frenaje adaptado suficientemente para un vagón vacío o al mismo vagón. Si el órgano de válvula se ajusta de manera que la ranura 16, una entre si los canales 17. 18, y 19, entonces todo el contenido del depósito se aumenta en la cabida del depósito 27, y a él corresponde un cierto valor aumentado del descenso máximo de presión en la cámara muerta 5, lo cual por su parte corresponde nuevamente a un frenaje elevado suficiente por ejemplo para un vagón medio cargado. De igual forma uniendo entre si los canales 17, 18, 19 y 20, se obtiene un valor para el frenaje que corresponde a un vagón comple-



155 tamente cargado. De lo dicho se desprende que, ajustando el órgano de válvula puede regularse el valor del frenaje según el peso del vagón y según la carga aplicada y esto teóricamente en cualesquiera gradaciones, (con dependencia del número de depósitos y vías en el órgano de válvulas), pero para todas las aplicaciones prácticas, bastará el número de gradaciones arriba descrito. El tamaño de los diversos depósitos se adapta naturalmente a las diferencias requeridas entre los diversos valores de frenaje en cuestión.

160 Como antes se ha indicado la figura 1, presenta las diversas partes con los frenos sueltos. Estando el sistema cargado y completamente suelto con, por ejemplo 5, atmosferas de presión en la tubería principal 7, reina por los mismo esta presión también en el depósito auxiliar de aire 8, en la cámara muerta 5, por ambos lados tanto del pistón 40 de la llave de tres vías, como de la corredera



165 de pistón 10, (con excepción de la superficie anular del pistón, que por el canal 53 se comunica con la cámara 9 de paso) y del pistón 11. La presión atmosférica reina en la cámara de trabajo 42 del freno y en la cámara 43 del cilindro de aplicación por los canales 44, 45, la corredera 41, el canal 46 y el agujero 47. En la posición ilustrada en el dibujo los depósitos 26 y 27 se comunican con el aire exterior, por el agujero 20. Cuando por ejemplo el macho 14, adopta la posición para el vagón semicargado, esto es, cuando las dos cámaras 26 y 27, se acoplan a la tubería 13, en la posición de carga y liberación ilustrada en el dibujo se vaciaría por la tubería 13, la que pasa en la corredera 10 y el agujero 37. La cámara de paso 9, se vacía por la corredera 41, el canal 46 y el agujero 47.

170 El frenaje se obtiene como de ordinario haciendo descender la presión en la tubería principal 7. Entonces el pistón 40 se desplaza hasta el fondo de su cilindro e interrumpe en la forma usual la comunicación entre la tubería principal 7, y el depósito auxiliar del aire 8, (por la ranura de alimentación 48). Por el desplazamiento del pistón se suelta en la forma usual la detención 49 y la corredera 41 se desplaza una vez a la posición ilustrada en la figura 2, Por este hecho la presión 4, del depósito auxiliar de aire se transmite

180

185

190 por los canales 50 y 45 al cilindro de aplicación 43, por el cual se aplica la zapata del freno. Por el canal 44, se transmite también la presión del depósito auxiliar de aire a la cámara de trabajo 42 del freno de dos cámaras. El volumen de elevación del pistón 40 se recibe en la forma conocida por el canal 52 en la cámara de re-
195 trasmisión 9. Esta presión en la cámara 9, se retransmite por el canal 53 a la superficie anular exterior de la corredera de pistón 1-0, y por ello toda la superficie del pistón 11 y la corredera de pistón 10, se someten a una misma presión, aproximadamente a la presión de la tubería principal en el momento en que se aplican los frenos. Por este hecho el muelle 54, puede llevar hacia arriba a la corredera de pistón 10, y tanto la unión 55, entre la tubería principal y la cámara muerta 5, del freno de dos cámaras, como la comunicación entre los agujeros 12 y 37, quedan interrumpidas. El muelle
200 54 conduce al pistón 11 a una carrera plana con la consecuencia de que se establece una nueva comunicación entre la cámara muerta 5, y la tubería 13, por los canales 56, 58 y el agujero 12. De la tubería 13 sale el aire o por el agujero 20 a la atmósfera, cuando el macho 14 se ha ajustado para el vagón completamente cargado, o a los depósitos 26 y 27, cuando dicho macho 14, se ha ajustado para el vagón a media carga, o también solo al depósito 26, cuando el macho se ha ajustado para el vagón vacío. Esta corriente de aire desde la cámara muerta 5, a la tubería 13 se continua hasta que la presión en la cámara muerta y por lo tanto la presión sobre la superficie cen-
205 tral del pistón de la corredera 10 influenciada por el muelle 54, se ha reducido tanto que la presión de la tubería principal sobre la corredera 10 del pistón puede retrotraer a la corredera 10 a su posición central, esto es, de suerte que las comunicaciones entre los canales 56, 53 y 13, la tubería principal 7, el agujero 55 y el canal 56, y entre el canal 13 y el agujero 37 se interrumpen. Así permanece invariable el descenso de presión obtenido en la cámara muerta 5. Con cinco atmósferas de presión en la tubería principal estando el sistema cargado y completamente suelto, el descenso de presión arriba descrito en la cámara muerta es aproximadamente de 0,8-1,0
210
215



220 atmósferas y se alcanza todo el recorrido para una presión de unas
0,25 atmósferas de descenso de presión en la tubería principal. El
descenso de presión en la cámara muerta dá por resultado el que el
émbolo 3 del freno de dos cámaras se saque tanto sobre la presión
en el depósito 8 de aire auxiliar que el dispositivo de arrastre 4,
225 venga a engranar con la varilla dentada del pistón. Todo el recorri-
do arriba descrito del freno no puede por consiguiente ajustarse
y no se presenta un efecto de frenaje propiamente tal, sino que uni-
camente 18 %, proximately del frenaje de un vagón vacío, esto es,
tanto cuanto se requiere para una aplicación rápida y segura de las
zapatas del freno.
230

235



240

Si en la tubería principal se alcanza la presión para lo-
grar un frenaje más enérgico, la corredera 10 de pistón, se despla-
za de nuevo hacia arriba tanto por la presión en la cámara muerta
como por la presión en el depósito auxiliar de aire 8 (por el canal
50, la llave de tres vías 6, y el canal 59). Así la presión en la
cámara muerta se deriva por los canales 58 y 56 y al agujero 12 al
canal 13, hasta que se establece de nuevo el equilibrio con la pre-
sión en la tubería principal, cuando la corredera 10 se empuja de
nuevo a su posición central ya indicada, esto es, cuando están cerra-
dos todos los canales, si la presión en la tubería principal descien-
de más, el movimiento arriba descrito de la corredera 10 se repeti-
rá y la presión en la cámara muerta 5, descenderá más, esto es, se
aumentará la fuerza de frenaje. Así se hace posible una regulación
completa durante el proceso del frenaje.

245

Si se quiere reducir la fuerza de frenaje, se aumenta la
presión en la tubería principal, empujándose la corredera 10 hacia
abajo a la posición ilustrada en la figura 1, de suerte que el aire
desde la tubería principal corre por los agujeros 55 a la cámara muer-
ta a través del canal 56. (esta corriente puede retardarse más o me-
nos) mediante un dispositivo retardador 57). Al mismo tiempo que se
aumenta la presión en la cámara muerta 5, se reduce naturalmente la
fuerza de frenaje. Si el macho 14, se ajusta para el vagón medio car-
gado, esto es, con los dos depósitos 26 y 27 acoplados, estos duran-
te la suelta de los frenos se comunican simultáneamente a la carga
250

255 de la cámara muerta 5,, con la atmósfera por el canal 15 y los agujeros 12 y 27, tanto la carga de la cámara muerta como el vaciado de los depósitos 26 y 27 se continua hasta que reina equilibrio entre las presiones de la tubería principal y de la cámara muerta, de manera que la corredera 10 se lleva de nuevo a su posición central
260 arriba mencionada, cerrandose todos los canales. Si se quiere reducir aun mas la presión de frenaje, esto se logra aumentando mas la presión en la tubería principal, con lo que se repite el proceso arriba descrito. Por lo mismo la suelta de los frenos se realiza también paulatinamente.

265 Estando completamente sueltos los frenos, la presión de la tubería se eleva a su valor primitivo (como ejemplo se ha escogido la de 5 atmósferas). Asi la presión en la cámara muerta se lleva también a 5 atmósferas, y el pistón 40 de la llave de tres vias se conduce a la posición ilustrada en la figura 5, con lo cual el aire existente en el cilindro de aplicación 43 se conduce a la atmosfera por el canal 45, la corredera 41, el canal 46 y el agujero 47. (Esta corriente de salida puede retardarse mas o menos por el dispositivo de retardo 60. Los dispositivos de retardo 60 y 57 pueden naturalmente construirse de manera que se accionan simultaneamente). Por el
270 agujero 47 y el canal 40 se vacia también la cámara de retrasmisión 9. La pequeña cantidad de aire gastada del depósito auxiliar 8, se reemplaza en la forma conocida por la ranura de alimentación 48.



275 Estando el sistema cargado y los frenos completamente sueltos, la corredera 10 adopta siempre la posición ilustrada en la figura 1, de manera que la superficie de pistón de la corredera 10, expuesta a la presión de la cámara de retrasmisión, queda descargada. Si está acoplado uno de los dos depósitos 26 o 27 o ambos, estos se vacian por el canal 13 y por los agujeros 12 y 37.

280 Cuando la superficie del pistón de la pieza 11, expuesta a la presión del depósito auxiliar de aire se calcula de manera que se alcance un frenaje completo estando el vagón completamente cargado (esto es, se comuniqué con el aire exterior, al frenar la cámara muerta 5), por ejemplo en un descenso de la presión de la tubería principal desde la presión de 5 atmósferas escogida como ejemplo a
285

m290

3,5 atmósferas, se consigue naturalmente el frenado completo con una opresión considerablemente mas elevada, cuando el freno del vagón se ajusta para el vagón con media carga (por ejemplo ya con 3,95 atmósferas), y para un descenso de presión relativamente muy pequeño, cuando el freno se ajusta para el vagón vacío (con 4,35 atmósferas de presión en la tubería principal.).

295

Si la parte individual²² se construye siempre como se ha indicado en la figura 3, esto es, con el pistón 11 en forma de un pistón diferencial, estas superficies del pistón pueden calcularse de manera que se obtenga el frenaje completo en todos los casos para una sola y misma presión en la tubería principal (por ejemplo con 3,5 atmósferas).

300

Si se ajusta el freno para frenar un vagón vacío, la presión del depósito auxiliar de aire se propaga por el canal 59, el dispositivo de inversión 61 y el canal 62 hasta la superficie exterior anular del pistón 11. Durante esto la superficie central del

305



pistón 11, es ineficaz y por esto se comunica con el aire libre por el canal 63 y el dispositivo de inversión 61. Si el freno se ajusta para el vagón medio cargado, la superficie central del pistón se pone en comunicación con el canal 59 por el canal 63 y la superficie anular del pistón se comunica con el aire libre por el canal 62. Por el contrario, estando completamente cargado el vagón a las superficies del pistón son eficaces en unión con el canal 59. La inversión del dispositivo 61, puede naturalmente disponerse de manera que se realice simultáneamente con la inversión del dispositivo 14.

310

315

La regulación de los agujeros 55, 12 y 37 no es imprescindible que se hagan por la marcha cilíndrica de la corredera 10 del pistón como se ilustra esquemáticamente en la figura 1, sino que estos orificios pueden naturalmente reunirse en un plano de corredera y maniobrarse por una corredera plana, que puede recibir su movimiento de un pistón correspondiente a la corredera 10.

320

Si la aplicación de las zapatas del freno se efectúa mediante un freno especial de una cámara, con llave especial de tres vías, se suprime naturalmente el cilindro de aplicación 1, y las par-

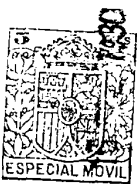
tes correspondientes de la válvula 6. El invento aqui descrito para el frenado variable de la carga permanece sin embargo completamente inalterado en principio.

Ocurre también que un freno ordinario de dos cámaras se combina de tal forma con un freno de una cámara que la presión en la cámara muerta se transmite durante el frenado al freno de una cámara. La presión máxima de frenaje que en este caso se obtiene cuando se compensa la presión entre la cámara muerta del freno de dos cámaras y la cámara del freno de una sola, se presta entonces para frenar un vagón vacío. El frenado de un vagón completamente cargado se consigue haciendo que la cámara muerta se vacie de la cantidad de aire remanente en la misma. Este vaciado de la presión compensadora de la cámara muerta podría realizarse adaptando gradualmente el presente invento, de suerte que se obtendría por ejemplo un frenado de un vagón cargado con $1/4$, $2/4$ y $3/4$ de carga.

Para estrangular el agujero 37, puede retardarse el tiempo de vaciado de los depósitos 26 y 27, de manera que corresponda al tiempo de suelta de los frenos, lo que debe con preferencia ocurrir.

En lugar de conformar los depósitos 26 y 27, como se indica en el dibujo, en forma de partes separadas del equipo del freno se les podría también construir en forma de oquedades combinadas con el mismo cilindro del freno y cuando se trata de un freno de equipo combinado como se ilustra en el dibujo, los indicados depósitos podrían disponerse alrededor del cilindro del freno de una cámara 1, acoplados en su construcción sin que el diámetro total del grupo del freno sobrepasara en este punto en grado notable o absolutamente en nada al diámetro máximo del cilindro del freno de dos cámaras.

Es evidente que la parte móvil 14, del órgano de válvula 14, 15, puede ajustarse según el frenado máximo requerido de cada vagón individual, a mano, esto es, el órgano de válvula puede ajustarse a mano según la carga colocada sobre el vagón. Siempre sin embargo es posible obtener un ajuste automático de los indicados órganos de válvula de cualquier forma. Todos los vagones de ferrocarril



390 cámaras), caracterizado porque el canal de derivación de la indicada
cámara muerta se halla en comunicación con por lo menos un depósito
cerrado, cuya cabida determina en la derivación continuada la pre-
sión definitiva en la cámara del freno y caracterizado también por-
que la tubería de comunicación entre la cámara del freno y el indi-
395 cado depósito se une a un dispositivo de válvula, que estando sueltos
los frenos comunica al depósito con el aire libre y se ajusta de tal
suerte por la presión reinante en la tubería principal del freno
que se interrumpe la comunicación con el aire libre cuando desciende
la presión en la tubería principal del freno para ejecutar un frena-
400 do.

2º.- Un dispositivo según lo reivindicado en el punto 1,
caracterizado porque en la unión entre el depósito o depósitos
cerrados se dispone un mecanismo de válvula (14. 15) mediante el cual
puede abrirse a la atmósfera la indicada unión con independencia del
405 mecanismo de válvula influenciado por la presión de la tubería prin-
cipal.



3º.- Un dispositivo según lo reivindicado en los puntos 1
y 2, en el caso en que el canal de derivación de la cámara del freno
se comuniquen con varios depósitos cerrados, caracterizado porque el
410 dispositivo de válvula (14, 15) se construye de manera que estos de-
pósitos puedan unirse a la cámara del freno independientemente entre
si o varios simultáneamente, construyéndose de tal suerte la parte
móvil (14) del dispositivo de válvula y cooperando de tal manera
con la parte correspondiente (15) que ésta acople en el movimiento
415 sucesivo en igual dirección los depósitos uno tras otro para adoptar
al final del movimiento una posición en que se abre la comunicación
de la cámara del freno con la atmósfera, mientras que todo movimien-
to de la parte móvil de la válvula en dirección opuesta interrumpa
la comunicación con la atmósfera y por lo mismo se desacople un de-
420 pósito tras otro en la sucesión de acoplamiento pero en sentido opues-
to.

4º.- Un dispositivo según lo reivindicado en los puntos
1 a 3, caracterizado porque la parte móvil (14) del dispositivo de

425 válvula (14,15) se une de tal suerte mediante dispositivos de clase conocida con una parte variable en su posición según la carga variada del vehículo en que está colocado el freno, que se realice automáticamente el ajuste del indicado dispositivo de válvula en coincidencia con la carga.

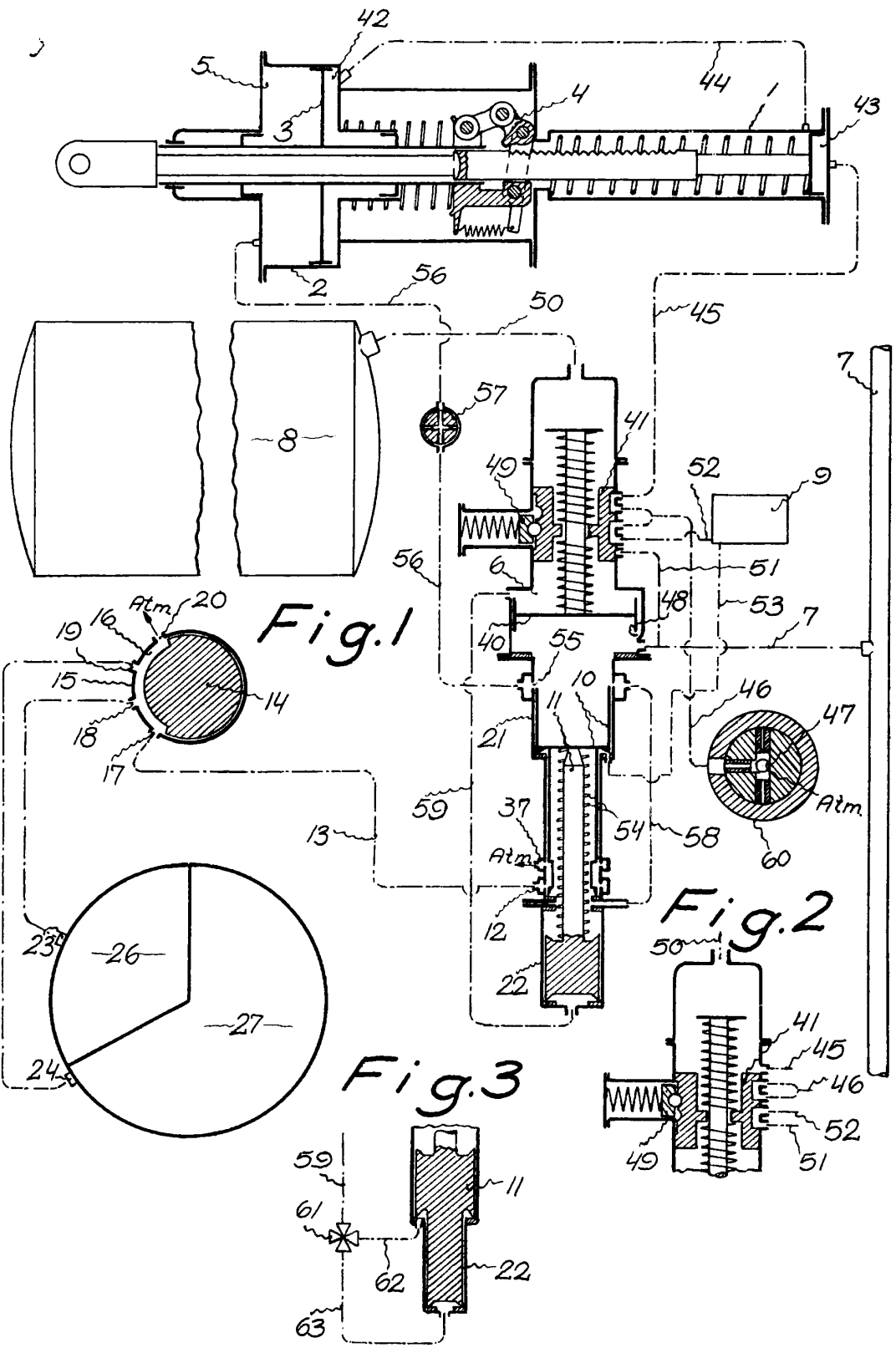
430 5º.- Un dispositivo según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque el ajuste del dispositivo de válvula regulado mediante la presión de la tubería principal, se realiza por medio de un pistón o similar que por un lado está expuesto a la presión en la tubería principal, mientras que la cámara se une por el otro lado a una cámara de regulación de un depósito adecuado, combinándose 435 se el dispositivo de válvula, con dispositivos para compensar las presiones a ambos lados del pistón estando sueltos los frenos, y el pistón o similar se influencia por un muelle de retroceso para ajustar a la posición ineficaz en tales condiciones.

Esta Patente recae sobre "UN DISPOSITIVO EN LOS FRENOS DE AIRE COMPRIMIDO PARA OBTENER UN FRENADO VARIABLE", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior NOTA y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 18 de Febrero de 1930.

J. Barreto





Exata, variable, Hoja 1.ª Don 1.
 por Carl Holmbergs m.f. Leptskäds G. B.
[Signature]