

1 ABR 1956

227846



1956

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY, entidad norteamericana, establecida en Núm. 1144 East Market Street, Akron, Summit, Ohio, Estados Unidos de América, por:

"UN DISPOSITIVO DE FRENO"

=====

El presente invento se refiere a frenos, especialmente a una construcción de freno que tiene un dispositivo de juego de carácter especial para su funcionamiento cuando el freno está desaplicado.

5

Hasta ahora, han sido propuestos varios tipos de frenos y algunos de éstos frenos han llevado las llamadas espigas de ajuste automático, para coadyuvar a la compensación en el freno del desgaste sobre el dispositivo de guarnición de freno. Además, dichos frenos han ido provistos,



11 ABB

227846

con frecuencia, de resortes para restituir el dispositivo de guarnición de freno a su posición de holgura o inactiva al aflojar la presión de frenado. En frenos de este tipo, al aplicar el freno, hay frecuentemente una separación
5 por saldo de los componentes del alojamiento del freno debido a la presión ejercida en el mismo cuando se aplica el freno, y/o el disco de freno o el disco de freno sobre el que se produce la acción de frenado puede ser aplastado desde su forma embutida u ondulada producida por el des-
10 gaste y el uso del disco de freno. Así, algunas veces las construcciones de freno no resultan completamente inactivas aun cuando se desapliquen a causa del movimiento relativamente largorequerido en el dispositivo de freno para proporcionar una acción de freno, y el fallo en aliviar todas
15 las fuerzas establecidas en el freno cuando es aplicado.

El objeto general del presente invento es proporcionar una nueva construcción de freno perfeccionada, caracterizada por su capacidad para reabsorber el movimiento de separación y de aplastamiento del mecanismo de freno
20 requerido para producir una acción de frenado antes del funcionamiento del dispositivo de juego del freno.

Otro objeto del invento es emplear un dispositivo especial de émbolo en un freno, en que va dispuesto un émbolo auxiliar para producir el juego de frenado en
25 el freno cuando se desaplica.

Otro fin del invento es poner en correlación las fuerzas operativas ejercidas por un resorte de retroceso en una construcción de freno, con relación a las fuer-



227846

zas de sujeción de frotamiento ejercidas por una pieza de sujeción sobre una espiga de ajuste automático en el conjunto del freno, y tener una acción relativa prede-

5 Un fin más del invento es proporcionar un tipo de freno poco complicado, perfeccionado y sólido, que lleva dos émbolos independientes, a los cuales les hace funcionar el fluido hidráulico a presión del freno.

10 Estos y otros fines y ventajas del presente invento se irán haciendo más patentes, a medida que avanza la descripción.

A continuación se hace referencia a los planos que se acompañan, para mejor comprensión del invento.

15 La figura 1 es la sección vertical de un conjunto de freno y rueda, que comprende un freno de acuerdo con los principios de este invento, y

La figura 2 representa una sección fragmentaria del mecanismo de freno de la figura 1, en posición operativa.

20 Cuando se hace referencia a las piezas correspondientes de los planos y a las que se alude en la descripción, se emplean los números correspondientes para facilitar la comparación entre dichas piezas.

25 El invento se refiere, en general, a una construcción de freno, que comprende un alojamiento de freno, que lleva un cilindro de freno; un émbolo de freno colocado para su funcionamiento en el cilindro de freno; una espiga de ajuste automático asegurada al émbolo de freno



227846

5 y que puede moverse con él; un dispositivo que constituye unacámara auxiliar inmediata al extremo exterior del cilindro de freno, la cual tiene su extremo axialmente exterior unido al cilindro de freno, extendiéndose la espiga de ajuste automático a través de la cámara auxiliar; un émbolo auxiliar montado de forma corrediza en la cámara auxiliar; medios de agarre o de sujeción por frotamiento sobre el émbolo auxiliar, a fin de limitar el movimiento axialmente interior de la misma, al aplicarse a 10 medios de parada dispuestos en la construcción de freno, y medios de resorte que se aplican al émbolo auxiliar para oponerse al movimiento del mismo en el sentido del eje hacia el interior del freno, pero para ceder elásticamente en la aplicación inicial de las fuerzas de freno y para permanecer comprimidos hasta que se ha llevado 15 a cabo todo el movimiento de los componentes de freno hasta la posición de frenado y desde ésta, después de lo cual los resortes se extienden hasta la posición normal relajada y proporcionan holgura de funcionamiento en la construcción del freno. 20

A continuación se hace referencia, en particular, a los detalles de la construcción que se ve en los planos, y se indica en conjunto con el número 1 un freno realizado de acuerdo con los principios de este invento. Este 25 freno (1) va unido a un alojamiento de freno corriente (2) asegurado a un eje (3), sobre el que se apoya una rueda (4) mediante un cojinete corriente (5).



227846

En la figura 1 de los planos se ve muy bien que varias cuñas (6) van aseguradas a la rueda (4) mediante tuercas (7) y sobresalen interiormente de una porción de su borde, para alojarse en unas ranuras (8) dispuestas en la periferia de un disco de freno (9), que de esta forma va asegurado a la rueda (4) y gira con ella.

Una guarnición de freno (10) de tipo "spot", por ejemplo, va asegurada convenientemente a una porción del alojamiento del freno (2) inmediata al disco de freno (9), mientras que una segunda guarnición de freno (11) de tipo "spot" va asegurada a una porción del freno (1) y se mueve con ella, como se explica más adelante con mayor detalle.

Al aplicar el freno, el dispositivo de fijación de la guarnición de freno, que se describe después, para la guarnición de freno (11), la mueve según el sentido longitudinal del eje (3) para presionar contra el disco de freno (9) y mover el disco de freno axialmente a acoplamiento con la guarnición de freno (10), a fin de que ambas guarniciones de freno (10 y 11) se apliquen a superficies opuestas del disco de freno para ejercer una acción de frenado sobre el mismo.

El freno (1) comprende un émbolo de freno (12) alojado en un cilindro de freno (13) para movimiento operativo a lo largo del mismo. El émbolo de freno (12) lleva la guarnición de freno (11) asegurada convenientemente a él y se puede mover con el mismo. El émbolo de



227846

2

freno (12) lleva un anillo O (14) corriente en una ranura de la periferia del mismo para obturar el émbolo de freno (12) en el cilindro (13). Un dispositivo de cierre adecuado, por ejemplo, una tapa (15), va asegurado al extremo exterior del cilindro de freno (13) para completar el cilindro. Un herraje (16) corriente se une al alojamiento del freno (2) y a una perforación (17) hecha en el alojamiento del freno; dicha perforación se extiende axialmente hasta el extremo exterior del cilindro de freno (13) y lleva un conducto (18) unido a la misma para el suministro de fluido hidráulico a presión, a fin de hacer que el freno (1) actúe. Dicho conducto (18) se une a cualquier dispositivo corriente de accionamiento del freno, como el cilindro principal de un sistema de freno hidráulico.

El freno (1) va provisto de una espiga de ajuste automático (19) y se extiende a través de la tapa (15). Preferentemente, esta espiga de ajuste automático (19) lleva una cabeza o émbolo (20) dispuesta en el extremo interior de la misma; dicha cabeza va asegurada al émbolo de freno (12) por medio de varios anillos de apriete y separadores (21). La espiga de ajuste automático (19) y el émbolo (12) van asegurados juntos para movimiento unitario, no existiendo en esencia, juego entre ambos.

Como importante característica del presente invento, va dispuesto un segundo dispositivo de cierre o disco de cierre (22). Este disco de cierre (22) se muestra en acoplamiento roscado con la tapa (15), que, gene-



227846

ralmente, tiene forma de taza en sección, y el disco de
cierre (22) cierra el extremo exterior de dicha tapa
paraproporcionar una cámara auxiliar (23). En el plano
se aprecia claramente que la espiga de ajuste automá-
5 tico (19) se extiende a través de la cámara auxiliar
(23) en el freno (1), y que en dicha cámara va coloca-
do en forma corrediza y operante un émbolo auxiliar (24).
La tapa (15) va provista de una perforación (25) para co-
nectar el cilindro de freno (13) a la cámara auxiliar
10 (23), en el extremo axialmente exterior de la misma. En
el extremo exterior del émbolo auxiliar se dispone un
juego conveniente para el paso del fluido hidráulico a
presión, entre dicho émbolo y la porción inmediata del
disco de cierre (22), cuando es accionado el freno (1).

15 El émbolo auxiliar (24) va obturado respecto
a la tapa (15) mediante un anillo O (26) corriente, y va
obturado respecto a la espiga de ajuste automático (19)
por medio de un anillo O (27) similar. El extremo axial-
mente interior del émbolo auxiliar (24) se apoya en una
20 arandela o disco metálico (28) corriente, y la cara opue-
ta de dicho disco (28) se aplica a resorte (29) compri-
mido entre dicho disco (28) y la pared inmediata a por-
ción extrema interior de la cámara auxiliar (23).

25 Cuando el freno (1) está en posición inactiva,
el émbolo auxiliar (24) topa con el extremo axialmente
exterior de la cámara auxiliar (23) y el resorte (29)
se extiende. En el movimiento de frenado, el resorte
(29) se comprime ligeramente y dicha fuerza de compresión,



227846

siendo acumulada en el resorte, se emplea para proporcionar holgura de funcionamiento en el freno (1) cuando se zafa. La fuerza de compresión establecida en el resorte (29) por el movimiento de frenado normal del émbolo auxiliar (24) y del émbolo de freno (12), con el queva
5 unido funcionalmente el émbolo auxiliar (24), como se explica más adelante, constituye una característica del presente invento.

Otro elemento importante del freno (1) reside
10 en un dispositivo de agarre por frotamiento (30) empleado para controlar el movimiento de la espiga de ajuste automático (19). Dicho dispositivo de agarre por frotamiento (30) puede constar por ejemplo, de varios anillos elásticos de sujeción partidos circunferencialmente, que se aplican a una pieza partida en la periferia
15 de la espiga de ajuste automático (19), como se indica. Dicho dispositivo de sujeción por frotamiento (30) va montado en un rebajo (31) hecho en el extremo axialmente interior del émbolo auxiliar (24). Al actuar el freno,
20 el émbolo (12), la espiga (19), el émbolo auxiliar (24) y el dispositivo de sujeción por frotamiento (30), se mueven en el sentido del eje a la derecha (figura 2) comprimiendo el resorte (29). Si el freno no se aplica adecuadamente dentro de los límites de compresión del resorte (29), entonces la espiga (19) debe deslizarse a través del dispositivo de sujeción por frotamiento (30).
25 Por ejemplo, si bajo la carga frenante, el bastidor en forma de C que constituye el alojamiento del freno (2)



1951

227846

tuviera que flexar hacia una posición más abierta, y si fuese necesario, o si fuese necesario, aplastar el disco de freno (9) antes de efectuar una buena acción de frenado sobre el mismo, el movimiento ulterior tanto del émbolo de freno (12) como de la espiga (19), es producido por el fluido hidráulico a presión suministrado al freno a través del conducto (18). Dicho movimiento adicional del émbolo de freno (12) obliga a la espiga de ajuste automático (19) a arrastrarse a través del dispositivo de sujeción por frotamiento (30), hasta que dicho movimiento permite la acción de frenado deseado.

Se puede decir que la abertura elástica del alojamiento en forma de C (2), generalmente objeccionable, y/o el aplastamiento de un disco cóncavo de freno (9), no suceden hasta que se aplican presiones al fluido hidráulico de más de 21 Kgs/cm², aproximadamente. Sin embargo, en muchas instalaciones o paradas de freno, se emplean presiones de fluido hidráulico considerablemente mayores de 21 Kgs/cm².

Suponiendo que con la estructura del presente invento, los 21 Kgs/cm² sobre el fluido hidráulico han sido rebasados considerablemente en una parada dada y que la espiga (19) se ha movido parcialmente a través del dispositivo de sujeción por frotamiento (30) con el resorte (29) completamente comprimido, todo como se ha dicho antes, para permitir que



227846

2
5
10
15
sea aplicada una fuerza de freno elevada mediante las guarniciones de freno (10 y 11) al disco (9). Entonces, se suelta el pedal de freno y comienza a decaer la presión en el fluido hidráulico detrás del émbolo (12). Sin embargo, el alojamiento abierto en forma de C y/o abierto el disco aplastado (9) que tiende a volver a su forma cóncave mantienen una presión, que disminuye gradualmente, sobre el émbolo (12) y de este modo sobre el fluido hidráulico detrás del émbolo (12) y detrás del émbolo auxiliar (24). Mientras la presión del fluido está por encima de unos 21 Kgs/cm², el émbolo auxiliar (24) se mantiene a la derecha (figura 2) y el movimiento de retroceso del émbolo (12) a la izquierda (figura 1), empuja la espiga (19) a la izquierda a través del dispositivo de sujeción por frotamiento (30).

20
25
El movimiento mencionado de la espiga (19) a través de la sujeción por frotamiento (30) continúa hasta que la presión del fluido está por debajo de unos 21 Kgs. cm² (en cuyo momento, en sustancia, toda la desviación está fuera del alojamiento (2) y del disco (9) con lo que el émbolo auxiliar (24) se mueve a la izquierda con la espiga (19) para volver a poner las piezas en la posición de la figura 1 y restablecer el juego de freno normal bajo la influencia del resorte (29).

La relación de las piezas en el presente invento es tal que la fuerza de sujeción del dispositivo de sujeción por frotamiento (30), es mayor que la fuerza requerida para comprimir el resorte (29) con lo que las pie-



227846

5 zas se mueven a la posición de la figura 2 antes que la
espiga (19) se deslice a la derecha a través del dis-
positivo de sujeción (30) al aplicar el freno. Además,
21 Kgs/cm², aproximadamente, aplicados a la izquierda
10 del émbolo auxiliar (24) proporcionan una fuerza mayor
que las fuerzas combinadas del dispositivo de sujeción
por frotamiento (30) y del resorte (29) (con lo que las
piezas se mantienen en la posición de la figura 2, a me-
dida que la espiga (19) se desliza hacia la izquierda
a través del dispositivo de sujeción por frotamiento
(30), hasta que la desviación inconveniente sea elimina-
da del alojamiento (2) y/o del disco (9).

15 En la tapa (15) va dispuesto un paso para
aire (32) para su unión con el extremo axialmente inte-
rior de la cámara auxiliar (23).

20 Por lo antedicho podrá verse que con este
invento se ha creado un freno relativamente sencillo, con
compensación del desgaste y la desviación. Se observará
que los émbolos múltiples, los dos impulsados desde una
fuente de presión hidráulica común, proporciona un fre-
no que tiene un juego de freno definido previsto en el
mismo cuando se suelta el freno y todas las flexiones
elásticas acumuladas en el alojamiento del freno, etc.,
25 al actuar el freno, se transmiten de nuevo a los compo-
nentes móviles del freno antes que el movimiento de jue-
go del émbolo de freno (12). Así, es de creer que se han
alcanzado los fines del presente invento.



227846

Si bien se han mostrado una realización y detalles representativos de este invento, con fines ilustrativos, resultará evidente a los entendidos en estas cuestiones, que se podrán hacer varios cambios y modificaciones en los mismos, sin apartarse del espíritu ni del alcance del invento.

Esta solicitud corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 24 de Agosto de 1.955, número 530.240, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- - - N O T A - - -

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

1).- Un dispositivo de freno que tiene un alojamiento de freno con un cilindro en el mismo, para alojar un émbolo de freno y que comprende un émbolo auxiliar que coopera con el émbolo de freno y que se aplica a deslizamiento a una espiga de ajuste por medio de un agarre por frotamiento, estando unida dicha espiga al émbolo de freno, y elementos elásticos para oponerse al movimiento del émbolo auxiliar.

2).- Dispositivo según la reivindicación 1, en que el agarre por frotamiento se aplica a la espiga de ajuste con mayor fuerza que la que los elementos elásticos ejercen sobre el émbolo auxiliar durante



227846

la acción de frenado.

5 3).- Dispositivo según la reivindicación 2, en que el tamaño del émbolo auxiliar es tal, que equilibra en exceso la fuerza del agarre por frotamiento y la fuerza de los elementos elásticos, cuando la presión que se le aplica es de más de unos 21 Kgs/cm².

10 4).- Dispositivo según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en que el émbolo auxiliar va dispuesto en un cilindro separado, que se asegura al alojamiento del freno y cierra un extremo del cilindro de freno.

15 5).- Dispositivo según la reivindicación 4, en que el cilindro separado tiene generalmente forma de copa, cerrando con su base un extremo del cilindro separado y sirviendo de primer tope para limitar el movimiento del émbolo auxiliar en una dirección, y con su otro extremo cerrado por un disco, que sirve de segundo tope para limitar el movimiento del émbolo auxiliar en la otra dirección.

20 6).- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en que la espiga de ajuste se extiende a través de la base del cilindro de forma de copa, del émbolo auxiliar y del disco, y los elementos elásticos, van interpuestos entre la base del cilindro de forma de copa y el émbolo auxiliar.

25 7).- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que incluye elementos para aplicar simultáneamente la presión detrás de cada émbolo.



227846

8).- Un dispositivo de freno.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en dibujo que se acompaña, y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 01 ABR. 1958

Alberto de Elzaberr
Por Poderes



FIG. 1

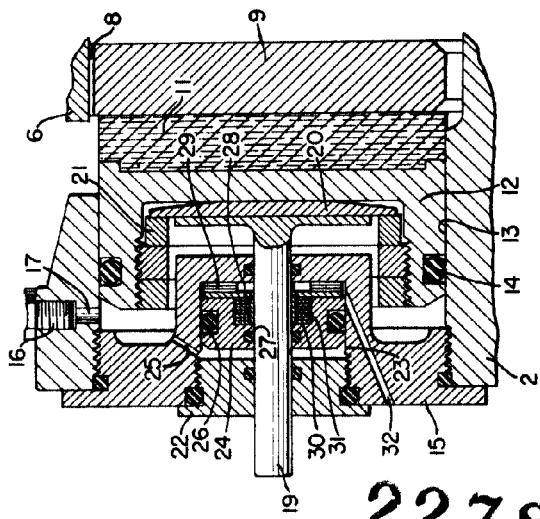
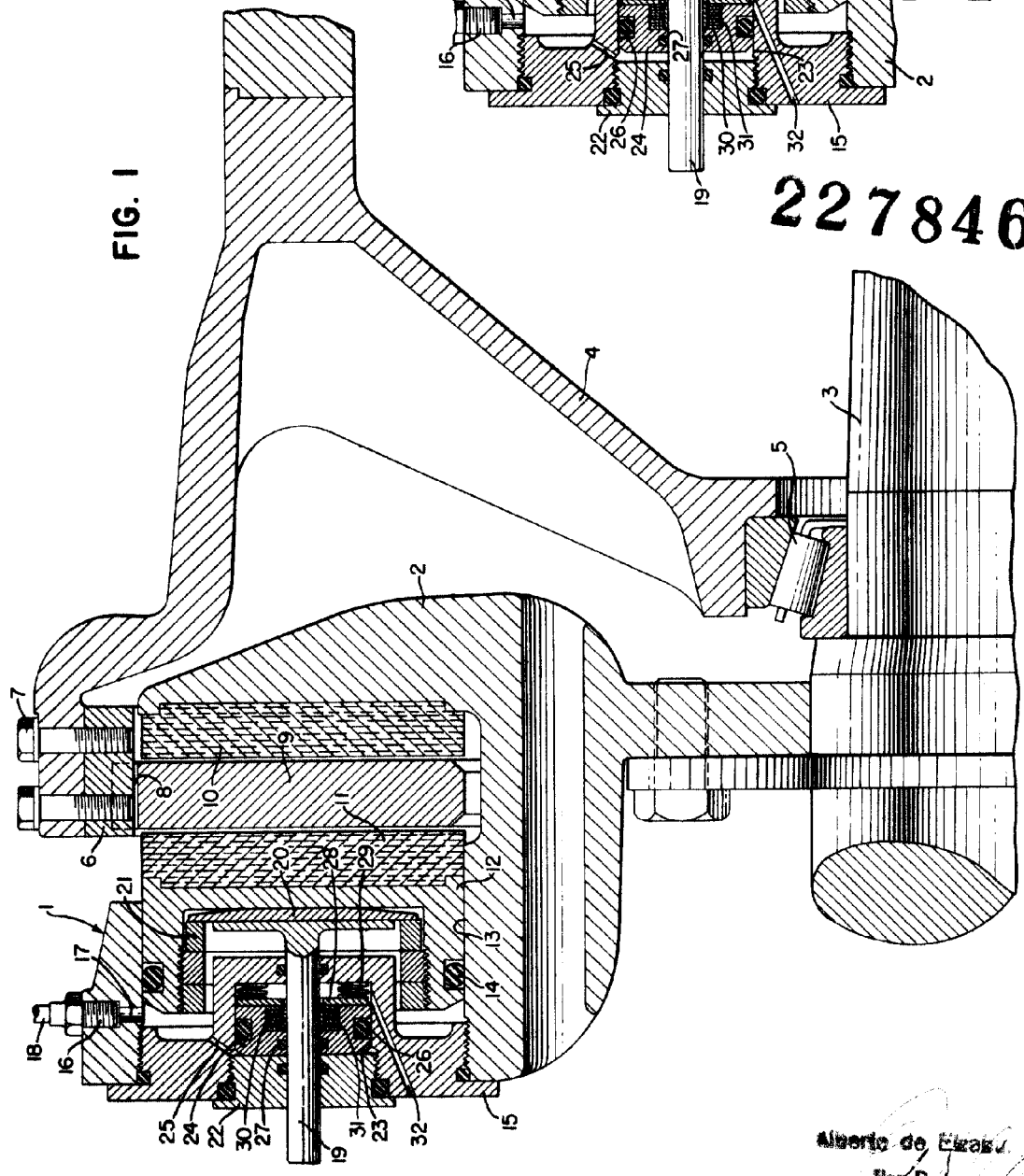


FIG. 2

227846

Alberto de Eizasu
Por Poder