

22 OCT



293066

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I Ó N

a favor de INDUSTRIAL DEFRIES, S.A., entidad española,  
domiciliada en Barcelona, calle Pallars, 119, por "APA-  
RATO INDICADOR PARA MÁQUINAS COMPROBADORAS DE FRENOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Los bancos de rodillos para las pruebas de frenos usuales en la actualidad funcionan generalmente de acuerdo con el siguiente principio:

- El automóvil se coloca con una o dos ruedas sobre el banco de pruebas, en el cual, para cada rueda del automóvil, hay dos rodillos de accionamiento entre los que se coloca la rueda del automóvil. Entonces se accionan los rodillos por medio de un motor y se hacen funcionar los frenos del automóvil. Debido al frenado de las ruedas del automóvil, se frenan también los rodillos de accionamiento y
- 5.
- 10.



293066

- el o los motores de accionamiento tienen que dar un momento de giro más elevado. Este momento de giro puede ser medio e indicado de diversos modos. Por ejemplo, el motor se cuelga de forma pendulante de manera que el momento de retroceso del motor pueda medirse en un punto de fijación por medio de un resorte de medición o por un manómetro hidráulico. Este momento de retroceso bien por vía mecánica, por conducto hidráulico o eléctrico, se llega a indicar en escalas que están contrastadas de forma que la fuerza de frenado es indicada inmediatamente en el perímetro de la rueda del automóvil. En todos los casos conocidos, estas escalas son redondas o en forma de arco.
- 5.
- 10.

- Ante todo es de gran importancia para la seguridad del automóvil, que la fuerza de frenado de las ruedas de la izquierda sea la misma que la de las ruedas de la derecha, ya que si no el automóvil al frenar patinaría hacia un costado. La comparación de los resultados de medición obtenidos en dos escalas en forma de arco, dispuestas una junto a la otra, resulta, por lo general, difícil y en ninguno de los casos se puede, de una sola ojeada, apreciar la diferencia existente entre la fuerza de frenado de la derecha y la de la izquierda.
- 15.
- 20.

- Otro inconveniente de los aparatos indicadores hasta ahora usuales consiste en que los valores leídos tienen que ser anotados por el comprobador en un protocolo, el cual, por una parte, es laborioso de extender y, por otra, presenta la predisposición de reunir todos los errores de lectura del comprobador.
- 25.

22  
293666



De acuerdo con un desarrollo ulterior del principio de la invención también se hace posible aplicar las mediciones de la fuerza de frenado en camiones.

- Como ya es conocido, en los camiones la fuerza de accionamiento ejercida por el pie del conductor sobre el pedal de freno no se emplea directamente para producir las fuerzas de frenado necesarias para las ruedas. Por este motivo no tiene mucho sentido, de acuerdo con lo expuestos anteriormente, escribir diagramas que conducen a una reproducción gráfica de las relaciones existentes entre el campo de accionamiento y la fuerza de frenado de la izquierda así como de la derecha. En los camiones se acostumbra a referir el efecto de frenado a la presión de aire de la conducción de los frenos, el cual en los frenos neumáticos o bien hidráulicos se origina por el accionamiento del pedal de freno.
5.           de accionamiento ejercida por el pie del conductor sobre el pedal de freno no se emplea directamente para producir las fuerzas de frenado necesarias para las ruedas. Por este motivo no tiene mucho sentido, de acuerdo con lo expuestos anteriormente, escribir diagramas que conducen a una reproducción gráfica de las relaciones existentes entre el campo de accionamiento y la fuerza de frenado de la izquierda así como de la derecha. En los camiones se acostumbra a referir el efecto de frenado a la presión de aire de la conducción de los frenos, el cual en los frenos neumáticos o bien hidráulicos se origina por el accionamiento del pedal de freno.
10.           reproducción gráfica de las relaciones existentes entre el campo de accionamiento y la fuerza de frenado de la izquierda así como de la derecha. En los camiones se acostumbra a referir el efecto de frenado a la presión de aire de la conducción de los frenos, el cual en los frenos neumáticos o bien hidráulicos se origina por el accionamiento del pedal de freno.
15.           o bien hidráulicos se origina por el accionamiento del pedal de freno.

- Por este motivo, en el desarrollo ulterior del presente invento se propone emplear la presión del aire de la conducción de los frenos (presión de entrada) para el desplazamiento lateral de la tabla registradora.
20.           el desplazamiento lateral de la tabla registradora.

- Los defectos antes citados se evitan en el aparato indicador que se describe a continuación en relación a los dibujos adjuntos, en los cuales, la figura 1 presenta una sección vista desde la parte posterior; la figura 2, una sección vista desde la derecha; la figura 3, una vista frontal, y la figura 4 muestra un dispositivo para indicar y registrar la fuerza de frenado en los camiones.
- 25:           indicar y registrar la fuerza de frenado en los camiones.

En el aparato indicador, que está concebido pa-



293066

- ra medición simultánea de las ruedas derecha y de la izquierda, se encuentran dos muelles de medición 1,1' dispuestos paralelamente, los cuales están previstos para la medición de la fuerza de frenado de la izquierda y de la derecha respectivamente. Estos muelles de medición por una parte se apoyan fijamente en la carcasa -2- y, por la otra parte, o extremo, son oprimidos o extendidos por la fuerza de medición -3-, -3'- transmitida por medio de un sistema que presenta muy pocos rozamientos. En el caso de
5. la fuerza de medición se trata de una fuerza proporcional al momento de giro del motor del banco de pruebas de frenos de rodillos la cual se capta por medio de un brazo de palanca directamente de la caja del motor, suspendido de forma pendulante. La parte móvil de los muelles de medición
10. es conducida paralelamente al eje del muelle de medición de forma exacta y libre de rozamientos. Al mismo tiempo, el extremo móvil -4-, -4'- de los muelles de medición está acoplado al indicador para la fuerza de frenado -5-, -5'- de forma rígida y sin elementos intermedios móviles.
15. Esta disposición tiene la importante ventaja de que entre los elementos de medición (muelles de medición) y los elementos indicadores (indicador con escala -6-) no existe ninguna pieza suelta o elástica. Las diferencias en el sistema de transmisión, originados, por ejemplo, por
20. la existencia de juego en los cojinetes o por la deformación elástica de los elementos de transmisión, las cuales difícilmente pueden evitarse, no tienen influencia alguna en el valor del indicador. O sea que la posición de
- 25.



2 = 32 1950

- cero de la aguja se mantiene siempre constante. Los dos indicadores de los dos muelles de medición ordenados paralelamente, están concebidos de forma que desde dos lados indican en una escala común -6- o en una escala doble que debe considerarse como tal. Adicionalmente, estos indicadores pueden presentar también escalas de diferencias, las cuales facilitan la lectura inmediata de los valores de las respectivas diferencias entre el indicador izquierdo y el derecho, y con ello, la diferencia de la fuerza de frenado, entre las ruedas de la izquierda y de la derecha del vehículo. Pero, incluso sin estas escalas de diferencias, la simultánea indicación rectilínea y paralela de la fuerza de frenado izquierda y derecha resulta para las comparaciones mucho más favorables que la disposición de dos escalas redondas. La escala del aparato indicador está contrastada de forma práctica, de modo que la fuerza de frenado es indicada inmediatamente en el perímetro de la rueda del automóvil.
- 5.
  - 10.
  - 15.

- Como para poder formarse un criterio de los frenos de un vehículo, junto a la fuerza de frenado propiamente dicha, también es de importancia la fuerza de pedal necesaria para ello, se hace visible también ésta en el mismo aparato indicador. Para ello, en el pedal de freno, entre el pedal y el pie del comprobador, se coloca un elemento móvil. La carrera relativa entre el pie y el pedal que realiza este elemento móvil es transmitida a la caja indicadora a través de un sistema mecánico o hidráulico de pequeño rozamiento por ejemplo, a través de un elemento de
- 20.
  - 25.



293066

- transmisión o distancia alojado sobre **293066** para  
indicadora se encuentra dispuesto perpendicularmente con  
respecto a ambos muelles de medición de la fuerza de fre-  
nado -1-, -1'-, el muelle de medición de la fuerza del pe-  
5. dal -7-, cuyo extremo móvil -8- es oprimido por la fuerza  
del pedal -9- a través de elemento de transmisión a distan-  
cia antes citado. El extremo móvil -8- del muelle de medi-  
ción de la fuerza del pedal está conducido también en for-  
ma de bajo rozamiento y exactamente paralelo y unido de for-  
10. ma rígida a un indicador de fuerza de pedal -10-.

- Así, pues, la fuerza del pedal puede leerse en  
una escala recta -11-. Al indicador de la fuerza del pedal  
-10- está unida de forma rígida una tabla registradora -12-.  
Sobre esta tabla se fija exactamente orientada una ficha de  
15. comprobación -13-. Esta ficha de comprobación que está pre-  
vista para una sola medición cada vez, tiene el siguiente  
aspecto: la parte anterior y posterior están impresas res-  
pectivamente con dos sistemas de coordenadas -14-, -14'-  
en que la abscisa común está dotada con la escala para la  
20. fuerza del pedal y las dos ordenadas con cada una de las  
escalas para la fuerza de frenado. Una de las caras de la  
ficha de comprobación se emplea para las ruedas delanteras,  
la otra cara para las traseras, y tanto para el freno de  
pié como también para el freno de mano. En el freno de ma-  
25. no se prescinde de la medición de la fuerza del pedal, ya  
que la fuerza manual para un freno de retención no tiene  
importancia alguna. Los indicadores de la fuerza de frenado  
van dotados cada uno de ellos con una plumilla registra-



29306

dora -15-15'-, las cuales, en la posición de cero, deben indicar los orígenes de las coordenadas.

- Al accionar el pedal de freno se desplaza la tabla registradora -12- en una dirección, hacia la izquierda por ejemplo, mientras que la fuerza del perímetro que se origina durante ello en la rueda (fuerza de frenado -3-3'-) a través de los muelles de medición de la fuerza de frenado -1-1'- empuja al indicador -5-5\*- con las plumillas registradoras -15-15'- en una dirección perpendicular al desplazamiento de la tabla registradora, hacia arriba, por ejemplo. Durante esta operación se describe en la ficha de comprobación -13-simultáneamente dos diagramas, los cuales presentan de forma evidente y clara las relaciones existentes entre la fuerza del pedal y la fuerza de frenado.
- 5.
- 10.
- 15.

La comprobación se efectúa convenientemente de la siguiente forma:

- El vehículo cuyos frenos deben comprobarse, es colocado con sus ruedas delanteras sobre el banco de pruebas de frenos de rodillos. La ficha de comprobación se fija sobre la tabla registradora y las plumillas registradoras (que convenientemente estaban levantadas) se colocan nuevamente sobre la ficha de comprobación. Ahora se fija en el pedal de freno el indicador de medición de la fuerza del pedal. Después de poner en marcha los motores de accionamiento de las ruedas izquierda y derecha, se presiona lentamente el pedal de freno y al alcanzar el límite de bloqueo se vuelve a soltar lentamente. Durante esta opera-
- 20.
- 25.



293068

ción se van describiendo los diagramas. A continuación se da la vuelta a la hoja del diagrama y el vehículo se avanza hasta que las reudas traseras se hallan colocadas entre los rodillos de accionamiento del banco de pruebas.

5. Entonces se acciona el freno de pedal de la misma forma que se hizo con las ruedas delanteras. Para la comprobación del freno de mano no se emplea el indicador de medición de fuerza del pedal y en la hoja del diagrama se traza únicamente una línea vertical cuyo punto más elevado es el determinante para la fuerza de frenado.
- 10.

Puede resultar necesario calzar las ruedas delanteras para evitar que las ruedas traseras salten fuera del banco de pruebas.

15. El dispositivo de la figura 4, presenta la caja -16- de un cilindro de medición. A éste, a través de una tubería de salida -17- se le conduce la presión de aire de la conducción -18-, de los frenos. La presión de aire acciona un émbolo -19-, el cual está estanqueizado hacia la pared de la caja -16-, por ejemplo, por medio de una membrana arrollable -20-. El muelle de medición -21- se apoya contra la parte interior del fondo del émbolo. Además, al fondo de la caja va también unido el extremo de una varilla -22-, la cual sirve para el desplazamiento lateral del porta-diagrama -23- en la dirección de la flecha -24-. La varilla -22- está alojada a un taladro -25- unido a la caja -16-, de forma que no tiene holgura y que presentammuy poco rozamiento.
- 20.
- 25.

El funcionamiento de la instalación consiste en



2200  
293057

que la presión de aire variable de la conducción -18- de los frenos ejerce sobre el émbolo -19- una fuerza dirigida hacia la izquierda, la cual se transmite al muelle -21-. De esta forma el extremo derecho del muelle se opri-

5. me un cierto trecho hacia la izquierda en el sentido de la flecha -24-, el cual es proporcional a la presión de aire existente en aquel momento. Pero, con ello, el desplazamiento momentáneo del porta-diagrama -23- representa una medida directa para la presión de aire en la conducción de los frenos.

10.

Simultáneamente con el desplazamiento lateral del porta-diagramas -23- y tal como se ha descrito en la solicitud principal, se mueven hacia arriba con el justo valor de medida, los dos porta-indicadores o bien porta-plumillas registradoras -26- y -27-, de acuerdo con las fuerzas de frenado momentáneas en la rueda izquierda y derecha. De esta forma se produce un diagrama gráfico para cada una de las fuerzas de frenado izquierda y derecha en dependencia con la presión de aire variable existente en

15. la conducción de los frenos.

20.

Serán independientes del objeto de la invención los detalles y características accesorias empleadas en su puesta en práctica, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las siguientes reivindicaciones.

25.



N O T A

2 2 3 6 6

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

5. 1. Aparato indicador para máquinas comprobadoras de frenos, del tipo que comprenden un banco de pruebas con rodillos accionados por motores, caracterizado por el hecho de que la fuerza de retroceso de la caja de los motores de accionamiento de dichos rodillos es medida en un aparato indicador para las ruedas de la izquierda y de la derecha del vehículo por medio de dos muelles de medición dispuestos paralelamente y que por medio de dos indicadores se reflejan en una escala recta común o una escala doble.
10. 2. Aparato indicador para máquinas comprobadoras de frenos, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que en una escala de medición adicional dispuesta perpendicularmente con respecto a cada uno de los indicadores de la fuerza de frenado y a través de un tercer muelle de medición se registran simultáneamente las fuerzas de pedal respectivas.
15. 3. Aparato indicador para máquinas comprobadoras de frenos, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que los dos indicadores presentan escalas diferenciales con cuya ayuda se puede leer inmediatamente la diferencia de fuerza de frenado entre la rueda derecha y la izquierda.
20. 25.

22 UC



3 3055

4. Aparato indicador para máquinas comprobadoras de frenos, según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizado por el hecho de que los indicadores para el registro de la fuerza de frenado están dotados de plumillas registradoras, las cuales trazan líneas sobre una ficha de comprobación fijada sobre la tabla de registro, cuyas coordenadas dan la referencia entre la fuerza de frenado y la fuerza del pedal.
5. Aparato indicador para máquinas comprobadoras de frenos, según las reivindicaciones 1, 2, 3 y 4, caracterizado por el hecho de que para los diversos tipos de automóviles se emplean diversas fichas de diagramas impresas, en las cuales se han impreso las curvas máximas y mínimas admisibles para cada uno de los diversos vehículos.
6. Aparato indicador para máquinas comprobadoras de frenos, según las reivindicaciones 1-5, caracterizado por el hecho de que entre el elemento de accionamiento para los muelles de medición y los respectivos indicadores o plumillas registradoras no se ha interpuesto ningún elemento móvil o elástico, de forma que la holgura o la elasticidad de los elementos de transmisión no pueden originar ningún error de medición o error de puesta a cero.
7. Aparato indicador para máquinas comprobadoras de frenos, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de comprender un muelle de medición alojado en un cilindro de medición de presión de aire sobre cuyo émbolo estanqueizado actúa la presión de aire conducida a

22



293066

través de una tubería de salida y cuyo émbolo está unido al porta-diagrama por medio de una varilla guiada.

8. Aparato indicador para máquinas comprobadoras de frenos.

5. La presente memoria consta de doce hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 22 de octubre 1963

INDUSTRIAL DEFRIES, S.A.

P.L.

Fig. 1

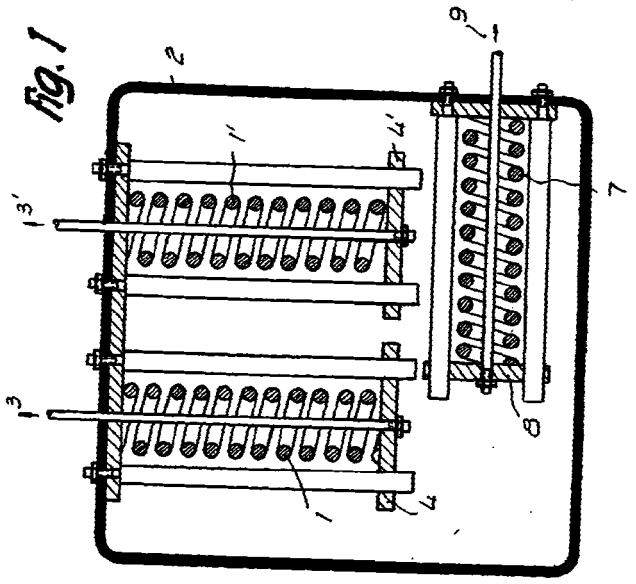


Fig. 2

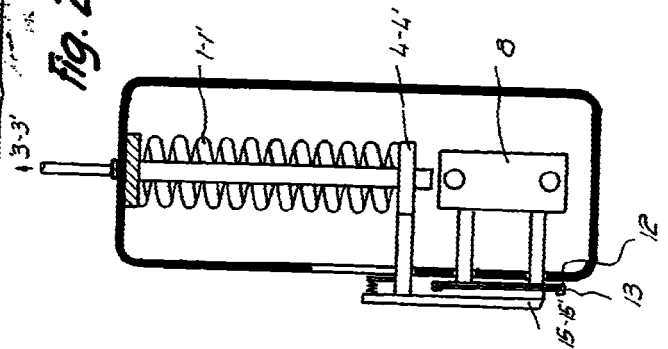


Fig. 3

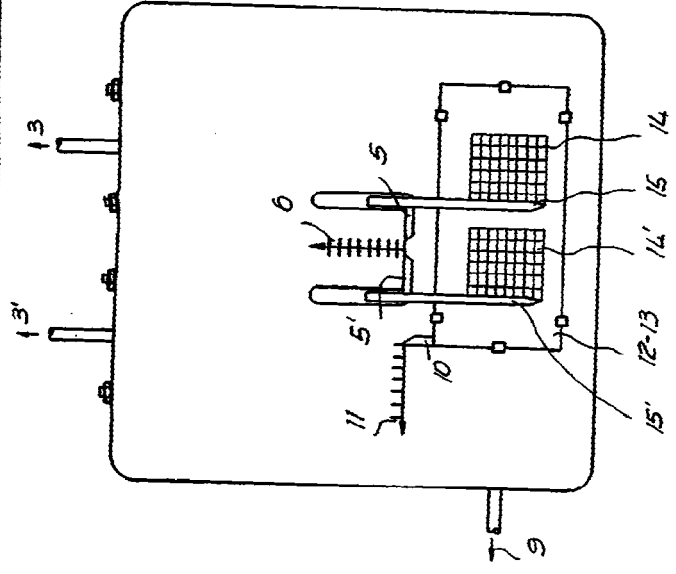
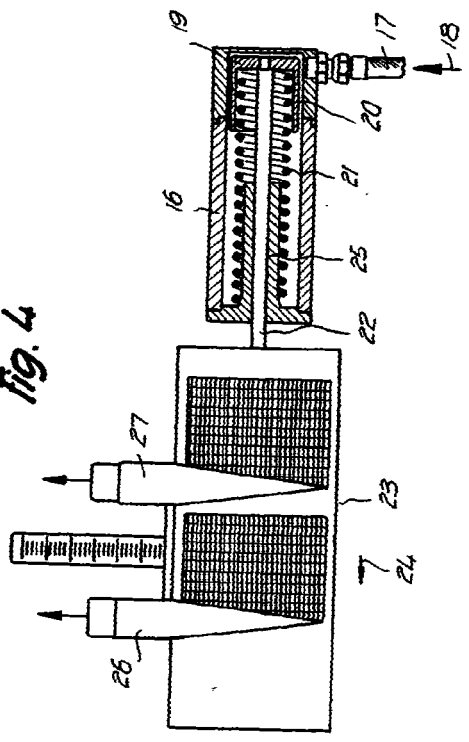


Fig. 4



293066

293066

Barcelona, 22 Octubre 1963  
Industrial Defries, S. A.  
p.a.