

PATENTE DE INVENCION
=====

Case No. W-6097

319909, 2 

Memoria Descriptiva
sobre

" DISPOSITIVO INDICADOR DEL DESGASTE DE LOS
FORROS DE FRENSOS " .

=====

Solicitante: ROCKWELL-STANDARD CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 300 Sixth Avenue, Pittsburgh, Pensylvania, EE.UU. de A.

=====

La presente invención se relaciona con un indicador de desgaste de los forros de los frenos y más particularmente con un indicador de este tipo dispuesto en el mecanismo accionador de los frenos.

5.

- En los frenos de vehículos del tipo provisto de una leva dispuesta entre dos zapatas de freno y montada sobre un árbol de leva giratorio y accionado por el motor, es práctica común efectuar la rotación del árbol de leva girando una palanca al extremo exterior del árbol de leva y conectando la palanca al diafragma o pistón de un motor a presión fluida. Algunas de estas palancas del árbol permiten un ajuste giratorio relativo del árbol de leva y de la palanca alrededor del eje de dicho árbol y se conocen por palancas ajustadoras del juego. Estas palancas son manual o automáticamente ajustables para compensar el desgaste de los forros de los frenos, efectuándose ordinariamente tal ajuste mediante giro del árbol de leva respecto a la palanca ajustadora del juego para volver a colocar la leva entre los extremos de las zapatas de los frenos, de manera que en la condición relajada de estos últimos la distancia entre los forros de las zapatas de los frenos y el tambor de éstos pueda mantenerse aproximadamente constante independientemente del desgaste de los forros. La posición rotativa del árbol de leva es por consiguiente una indicación del grado de desgaste de los forros de los frenos.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.



- Se ha propuesto antes de la presente invención proporcionar un medio indicador visual sobre una palanca ajustadora del juego para indicar a un operario u obrero encargado del manteni-
- 30.

miento la cantidad de forro desgastada o que queda en las zapatas de los frenos, sin tener que des-

montar las ruedas o los frenos. Estos medios indicadores pueden comprender un dial y un indica-



5. dor o aguja de acción conjunta, uno de los cuales se fija a la palanca ajustadora del juego y el otro al extremo del árbol de leva relativamente giratorio.

10. En tales dispositivos anteriores han surgido dificultades en cuanto a asegurar el dial y/o el indicador a la palanca o al árbol de leva, respectivamente. La parte fijada al extremo del árbol de leva se aseguraba ordinariamente por medio de un tornillo de tuerca o tapa que requería
15. la adición de roscas o la formación de un orificio fileteado en el extremo del árbol de leva, así como operaciones de labrado a máquina, que implicaban un gasto incrementado. Además, tales dispositivos solo podían proporcionarse como equipo
20. original, no adecuado para una conversión improvisada, puesto que requieren el completo desmontaje del mecanismo de los frenos para las operaciones de formación de la rosca u orificio fileteado en el extremo interno del árbol de leva.
25. va.

Además, en estos dispositivos anteriores era difícil sincronizar adecuadamente el indicador con el dial para una correcta lectura de la cantidad de forro de freno disponible.

30. La presente invención tiene por obje-

319909

to principal un perfeccionado medio indicador para su empleo con palancas ajustadoras del juego en los frenos, que evita las citadas desventajas.



5. Otro objeto de la invención es la provisión de un perfeccionado medio indicador del desgaste de los forros de los frenos para una palanca ajustadora del juego montada en el árbol de leva, que puede fijarse fácilmente al existente mecanismo accionador de los frenos sin necesidad de modificar sustancialmente el extremo del árbol de leva.

10. Otro objeto de la invención consiste en la provisión de miembros indicadores de acción conjunta para una palanca ajustadora de juego, del tipo de mecanismo ajustador encerrado que va montado sobre un árbol de leva de los frenos, que comprenden un indicador y una palanca dial especiales fabricados de metal laminar y adaptables a una variedad de diferentes palancas ajustadoras de juego.

15. Otros nuevos aspectos resultarán evidentes por la siguiente descripción detallada en relación con los adjuntos dibujos, en los cuales:

20. La figura 1 es un alzado lateral esquemático de un conjunto de frenos de un vehículo, del tipo accionado por leva, que ilustra un ajustador de juego provisto de una preferida versión de la invención.

25.

30.

La figura 2 es un alzado lateral ampliado de la palanca ajustadora del juego de la figura 1, que muestra detalles de la invención.



5. La figura 3, es una vista lateral de la palanca ajustadora de juego de la figura 2, parcialmente seccionada y arrancada para mostrar otro detalle de los medios indicadores.

10. La figura 4, es una vista lateral fragmentaria parcialmente en sección y similar al extremo inferior de la figura 2, con el dial indicador retirado; y

15. La figura 5 es una sección sustancialmente por la línea 5-5 de la figura 3, que muestra una forma de mecanismo interno de palanca ajustadora del juego.

20. La figura 1 muestra un conjunto de freno 10 para vehículo, en el que un tambor de freno 12 va situado alrededor de un eje 14 del vehículo y está adaptado de la manera habitual para girar con la rueda (no mostrada) del vehículo. El tambor 12 del freno encierra a las zapatas 16 y 18 provistas de los forros 20 y 22, respectivamente, adaptados para acoplarse friccionalmente al tambor. Las zapatas pueden fijarse por un extremo como en 24 y 26 sobre una cruceta 27 remachada o asegurada de modo análogo al alojamiento 14 del eje. Los otros extremos de las zapatas 16 y 18 del freno se apoyan contra una leva accionadora 28 gí-
25. ratoriamente colocada entre ellos. La leva 28 es-
30. tá adaptada para desplazar, al girar en sentido con-

23 DIC 1955

trario al de las agujas del reloj en la figura 1, a las zapatas 16 y 18 hacia el exterior contra el tambor 12 relativamente giratorio.



5. La leva 28 va montada sobre el extremo interno de un árbol 30 adecuada y giratoriamente sustentado en la cruceta 27. El extremo exterior del árbol 30 lleva fijada una palanca 32 articuladamente conectada a la biela de empuje 34 alternativamente desplazable de un motor 36 a presión fluida, sostenido por un soporte 38 sobre una parte relativamente estacionaria del vehículo, tal como el alojamiento del eje. Tras el accionamiento por el motor 36, la palanca 32 puede desplazarse angularmente para oscilar al árbol de leva 30 y a la leva 28 y de este modo oscilar opuestamente las zapatas 16 y 18 del freno a su contacto con el tambor 12 del freno.
- 10.
- 15.

20. La palanca 32 es preferiblemente un ajustador de juego del tipo convencional, de mecanismo de ajuste encerrado, que se emplea en los frenos de vehículos, pudiendo ser del tipo manual o automáticamente ajustable.

25. La palanca 32 ajustadora de juego ilustrada es del tipo manualmente ajustable, presentando una cámara interna 39 destinada a encerrar el extremo exterior del árbol de leva 30. Dentro de la cámara 39, se fija una palanca 41 sobre el árbol 30 y un pasador oscilante 42 apoyado sobre una palanca 41 presenta un taladro fileteado 43 que recibe a un extremo de un perno de ajuste 44 que presenta una ca-
- 30.

319909



beza externa 45 proyectada desde la cámara. Este mecanismo de ajuste está encerrado dentro de la palanca 32. Cuando se desgasta el forro del freno, la palanca 28 es oscilada a la posición ajustada que pre-

5. determina la posición devuelta de las zapatas desacopladas mediante aplicación de una llave inglesa a la cabeza 45 y rotación del perno 44, variándose así las posiciones angulares relativas de la palanca 32 y el árbol 30. La palanca 32 mantiene la misma posición

10. relativa respecto al motor 36 y esto asegura una constante distancia de carrera y desplazamiento de las zapatas del freno durante el funcionamiento mientras se conserven los forros del freno.

El mecanismo ajustador de juego manualmente ajustable anteriormente expuesto puede ser esencialmente igual al descrito en la patente estadounidense número 2.922.317, concedida el 26 de enero de 1960. Como variante, el árbol de leva 30 puede asociarse a un conjunto de palanca ajustadora del juego del

15. tipo de ajuste automático que se describe en la patente estadounidense número 3.154.178, concedida el 27 de octubre de 1964.

La palanca 32 ajustadora del juego comprende una porción agrandada 46, una cámara de alojamiento 39 y el mecanismo de ajuste. Las paredes laterales del alojamiento 46 de la palanca están perforadas para recibir adecuada y giratoriamente el extremo del árbol de leva 30 y la palanca 41 está ordinariamente chaveteada sobre el árbol 30 dentro de la cámara 39, como se muestra en 47 en la figura 5.

20.

25.

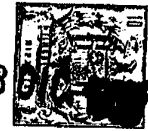
30.

Como se muestra en la figura 23010



- extremo exterior 48 del árbol 30 se proyecta a través del alojamiento 46 de la palanca y está longitudinalmente chaveteado en 49. Como se muestra mejor en la figura 4, una placa indicadora 51 de metal laminar configurada en general triangularmente, y provista de los brazos 52 y 53 extendidos hacia el exterior, está fijamente unida al exterior de la palanca ajustadora del juego mediante la incurvación de los extremos exteriores 54 y 55 de los brazos alrededor de los bordes del alojamiento 46. La placa 51, que está fijada así al alojamiento 46 de la palanca, está provista de una abertura central 56 para pasar libremente el extremo exterior del árbol de leva 30. La placa 51 está provista además de una serie de espigas solidarias 57 extendidas hacia abajo e igualmente espaciadas entre sí, y en el conjunto la espiga media 58 se incurva ordinariamente hacia afuera para formar un corto elemento indicador, como se verá más adelante.

- Una placa dial circular 59 está provista de una abertura chaveteada 61, en virtud de lo cual se asegura de modo no giratorio al extremo chaveteado 49 del árbol de leva al exterior del alojamiento 46, para girar con dicho árbol de leva en relación superficial sustancialmente deslizante con la placa indicadora 51. Las chavetas 49 se forman como continuación del alojamiento exterior 46 del árbol de leva en esta



versión. La placa dial 59 se mantiene axialmente sobre el árbol de leva mediante una anilla de resorte 62 que circunda a una muesca 60 del extremo 48 del árbol chaveteado.

5. La placa dial 59 presenta tres semiseg-
mentos periféricos 63 cortados a lo largo de su cir-
cunferencia y en el extremo interior de cada semiseg-
mento se vuelve una sección del metal cortado hacia el
exterior alejándose de la placa 51 para formar los re-
bordes 64. La distancia desde el reborde central 64 de
10. la figura 2 hasta cada uno de los otros dos rebordes
64, corresponde a la distancia angular a través de la
cual puede girarse el árbol de leva 30 para su ajuste
desde una posición de forro nuevo, en la que el rebor-
de central 64 se alinea con la espiga central 58, como
15. se muestra en la figura 2, hasta una posición de forro
completamente desgastado. Por conveniencia, el reborde
central 64 de la placa dial 59 puede llevar la indica-
ción del "completo", y los rebordes situados a lados
20. opuestos pueden llevar la indicación de "desgastado"
para expresar la condición del forro. Se observará que
esta disposición acomoda el movimiento funcional de la
palanca 32 en una u otra dirección de rotación.

- En la posición inicial, es decir cuando
25. el forro del freno situado sobre las zapatas 16
y 18 es nuevo, la espiga corta 58 se alinea con el
reborde 64 en la posición "completo". Durante
el ajuste giratorio del árbol de leva 30 en re-
lación con la palanca 32, la placa dial 59 fija-
da sobre el árbol de leva se gira con relación a
30. la espiga indicadora 58, avanzándose así uno u otro



- reborde 64 con la indicación de "desgastado", dependiendo de la dirección del movimiento de accionamiento de la palanca 32, hacia la espiga 58. Así, en cualquier posición de ajuste puede leerse
5. el desgaste aproximado del forro de los frenos partiendo de la posición de la placa dial respecto a la espiga 58. Como las indicaciones de la placa dial pueden resultar ilegibles debido a depósitos de suciedad y grasa, puede determinarse el desgaste aproximado de los forros palpando la posición
10. relativa entre la espiga 58 y el reborde más próximo 64.
- El nuevo dispositivo presente es ventajosamente adaptable a su conversión improvisada, es decir para su instalación en vehículos ya en
15. servicio que tienen extremos del árbol de leva chaveteados y proyectados, como en la citada patente número 3.154.178, puesto que no se requiere ningún trabajo de taller, tal como el taladro de un orificio ahusado o el corte de roscas en el extremo
20. del árbol de leva para sujetadores de tornillo. Para instalar el nuevo dispositivo presente improvisadamente, se girará el perno de ajuste 45 del ajustador de juego en dirección contraria a las agujas
25. del reloj hasta el límite de su desplazamiento y luego hacia atrás de media vuelta a una completa, dependiendo del diámetro del freno. Luego se monta fijamente la placa indicadora 51 sobre la palanca 32. Seguidamente se fija la placa dial
30. 59 al extremo del árbol de leva mediante la conexión



chaveteada y la anilla de resorte 62. Con el forro en posición "libre", uno de los dedos de la placa 51, ordinariamente el central, se alineará con la palabra "completo" de la placa dial. Dicho dedo se incurva luego hacia arriba y pasa a constituir la espiga corta 58. Luego, se gira el perno de ajuste 45 hasta que se obtiene una adecuada separación del forro y de este modo, la placa dial 59 será girada en relación con la placa indicadora 51 para indicar la cantidad aproximada del forro que queda sobre las zapatas.

La presente invención proporciona un medio indicador relativamente sencillo, económico y fácil de instalar, para detectar forros de freno desgastados, que puede montarse fácilmente con un mínimo cambio y con frecuencia sin alterar ninguna parte de los existentes mecanismos de accionamiento de los frenos.

20. N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica, con el número 414.540, de fecha, 30 de noviembre de 1.964, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios

319909



Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre : " DISPOSITIVO INDICADOR DEL DESGASTE DE LOS FORROS DE FRENSOS "; caracterizándose por lo siguiente :

5. 1a.- Dispositivo indicador del desgaste de los forros de frenos, especialmente para su uso en un conjunto de freno del tipo en el que, un
10. árbol de leva giratoriamente montado sostiene a una leva dispuesta entre zapatas de freno separables provistas de forros de fricción acoplables al tambor, una palanca ajustadora de juego conectada giratoria y ajustablemente al árbol de leva y que
15. comprende medios para ajustar oscilantemente el árbol de leva alrededor de su eje longitudinal para volver a colocar compensadoramente la leva a fin de determinar las posiciones devueltas de las zapatas del freno al desgastarse el forro de éste
20. último, y medios para indicar la rotación relativa del citado árbol de leva con relación a dicha palanca para indicar el grado de desgaste del forro del freno sobre las citadas zapatas, caracterizado porque comprende una placa indicadora fijada de modo no giratorio a la citada palanca y perforada para dar paso al extremo de dicho árbol de
25. leva, y una placa dial cooperante montada de modo no giratorio y adyacente sobre dicho árbol de leva axialmente hacia el exterior de la mencionada
30. placa indicadora y medios para retener axialmente



la citada placa dial sobre el mencionado árbol de leva.

5. 2ª.- Dispositivo según reivindicación 1ª, caracterizado porque la placa dial está provista de indicaciones circunferencialmente espaciadas correspondientes a unas condiciones de frotamiento de freno nuevo y desgastado, disponiéndose medios para girar axialmente la citada placa dial sobre dicho árbol de leva y un elemento indicador sobre
10. la mencionada placa indicadora que coopera con la referida placa dial.
15. 3ª.- Dispositivo, según reivindicación 2ª, en la que la palanca ajustadora de juego es del tipo provisto de un alojamiento que encierra a un mecanismo para ajustar relativa y giratoriamente la palanca y el árbol de leva, caracterizado porque se ajusta la mencionada placa dial sobre una porción terminal proyectada y chaveteada de dicho árbol de leva.
20. 4ª.- Dispositivo, según reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque la placa indicadora va fijada de modo no giratorio al exterior del alojamiento de la palanca.
25. 5ª.- Dispositivo, según reivindicaciones 3ª y 4ª, caracterizado porque el citado árbol de leva tiene un extremo exterior longitudinalmente chaveteado que se proyecta desde el citado alojamiento y la mencionada placa dial presenta una abertura contorneada para ajustarse deslizadamente
30. sobre dichas chavetas.

319909 23 DIC



6ª.- Dispositivo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa indicadora y la placa dial están fabricadas de metal laminar.

5. 7ª.- Dispositivo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las citadas indicaciones de la placa dial comprenden espigas solidarias vueltas hacia el exterior y el citado elemento indicador comprende un dedo incurvado hacia fuera sobre dicha placa indicadora, que actúa conjuntamente con las mencionadas espigas.

10. 8ª.- " Dispositivo indicador del desgaste de los forros de frenos "; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

15. Esta Memoria consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

23 DIC 1931

MADRID,

ROCKWELL-STANDARD CORPORATION.

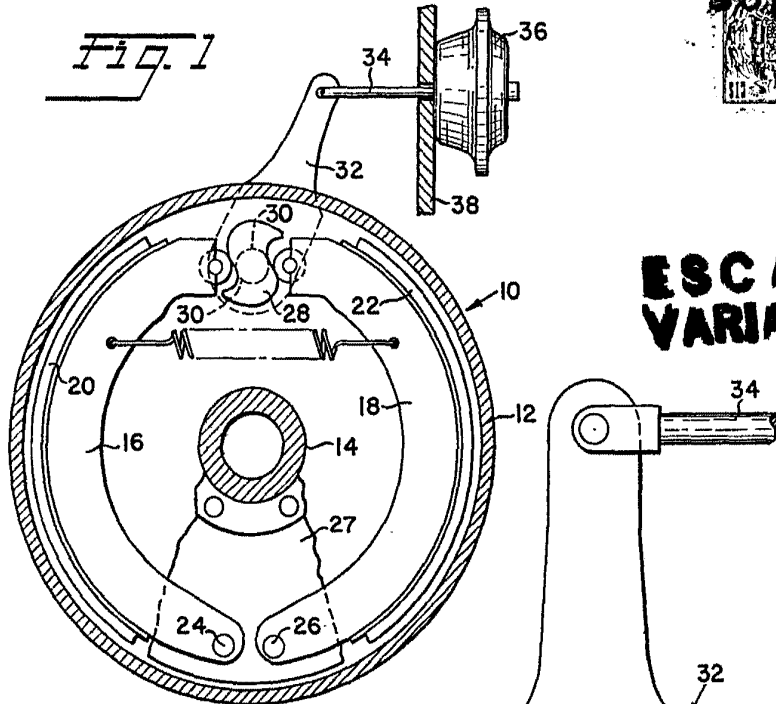
J. GOMEZ ACEBO Y MODEI

ap. Firmados F. Hernández Ruiz

319909 319909



Fig. 1



ESCALA VARIABLE

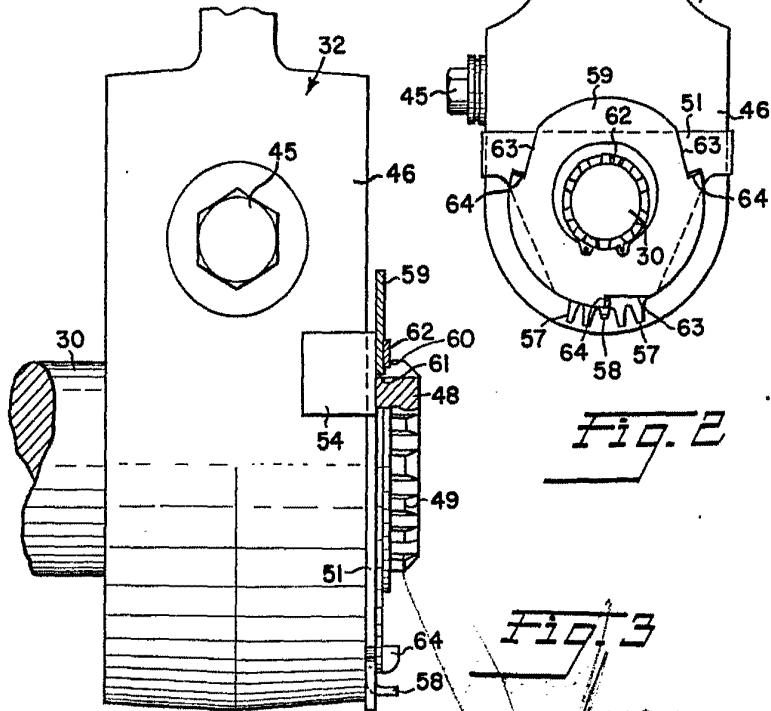


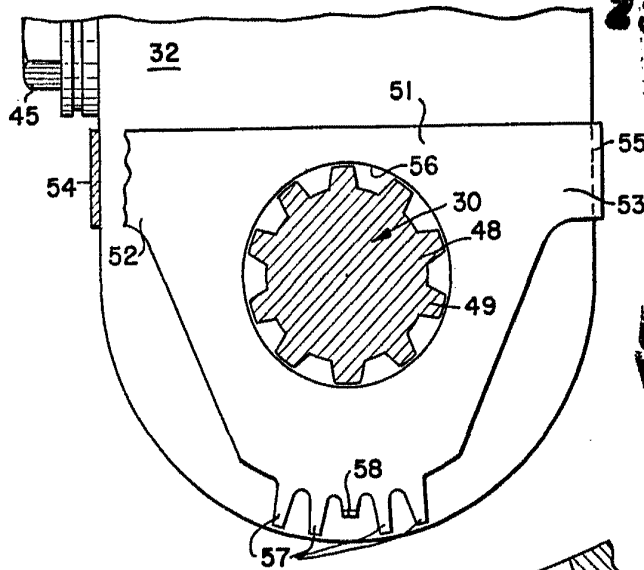
Fig. 2

Fig. 3

23 DIC 1933

J. GOMEZ ACIBO Y MODER
P. FERRER E. HERNANDEZ RUBI

319909



ESCALA VARIABLE

Fig. 4

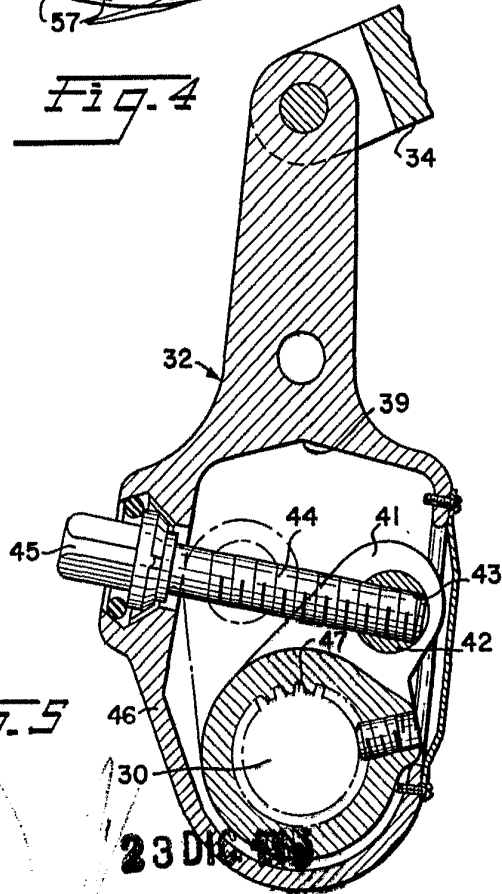


Fig. 5

23 DIC 1966

J. GOMEZ ACERBO Y MODET
p. m. Firmado: F. Hernández Ruiz