

358487

PATENTE DE INVENCION
=====

U.S. Ser. 716.923

25



Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de medios accionadores del cable del freno de vehículos"

- - - - -

Solicitante: ORSCHEIN BRAKE LEVER MFG. Co.,
entidad norteamericana, residente en
1177 North Morley St. Moberly,
Missouri, EE. UU. de A.

- - - - -

- Extracto de la invención -

La presente invención se refiere a un medio accionador del cable del freno, caracterizado por la provisión de engranajes elípticos para efectuar un movimiento rápido inicial del miembro tensador del cable con una baja relación de ventaja me

5.

25 SEP 1968

-2-

5. cántica para compensar el aflojamiento y estirado del cable, y para efectuar la subsiguiente operación con una elevada relación de ventaja mecánica, a fin de aplicar una elevada tensión al cable durante su desplazamiento final. La palanca del freno y los engranajes elípticos son libremente desplazables en una y otra dirección hasta que se alcanza una posición de acoplamiento del freno sobre centro muerto, tras lo cual el medio accionador de la palanca se fija contra todo movimiento libre.

-Descripción-

15. Como queda evidenciado por mi anterior patente nº 2.928.292 y por las patentes de Orscheln Nos. 2.171.403 y 2.464.096, y por mi anterior y concedida solicitud de patente nº de serie 547.272, depositada el 3 de mayo de 1.966, se han propuesto varios mecanismos accionados a palanca para activar los cables del freno de un vehículo a motor. Es conocida también en el arte anterior la provisión de mecanismos de palanca para frenos de emergencia o de aparcamiento, del tipo convencional de fiador y trinquete, estableciéndose generalmente medios de liberación o desenganche accionados a mano para liberar el fiador del trinquete. Estos
20. últimos tipos de medios accionadores presentan ciertos inconvenientes estructurales y funcionales inherentes. Por ejemplo, debido a las tensiones implicadas, los medios frenadores del tipo de fiador y trinquete han de conectarse mediante puntales al
25. vehículo, constituyendo así un peligro para la segu-
- 30.



5. ridad cuando el vehículo sufre una colisión de frente. La convencional palanca de aflojamiento manual asociada a los frenos conocidos presenta también un peligro para la seguridad. Además, en la práctica no hay ningún otro medio aparte de la palanca de aflojamiento manual para soltar un freno total o parcialmente aplicado y por consiguiente existe siempre la posibilidad de dañar un vehículo al hacerlo rodar sin que el freno de mano haya sido totalmente soltado.

10.

15. El objeto principal de la presente invención es proporcionar un medio accionador del cable del freno, diseñado para aplicar inicialmente una baja relación de ventaja mecánica al activador del cable para compensar rápidamente el aflojamiento y estirado del cable y subsiguientemente exhibir una elevada relación de ventaja mecánica para conseguir una elevada tensión en el cable del freno durante el desplazamiento final del pedal del mismo.

20. A este respecto, se hace uso de engranajes elípticos especialmente diseñados, en los que el arco subtendido por el engranaje elíptico accionado es apreciablemente mayor que el subtendido por la palanca del freno (y por el engranaje elíptico accionador conectado a la misma) durante la aplicación del freno de emergencia.

25.

30. Otro objeto de la invención es proporcionar un medio accionador de los frenos, en el que la palanca de frenado es libremente desplazable en una y otra dirección, hasta que, durante el frenado, se



alcanza una posición final y determinada sobre centro muerto, en cuya posición el dispositivo de la palanca queda fijado en la posición de freno acoplado. A tal fin, las configuraciones de los engranajes elípticos son tales que durante la aplicación del freno, el punto de contacto de los engranajes se desplaza progresivamente hacia una posición sobre centro muerto, tras lo cual, mediante la acción de una palanca de trabajo, el mecanismo queda temporalmente fijado en posición.

Otro objeto de la invención es proporcionar un medio de aflojamiento del freno, accionado con el pie, para devolver el dispositivo de la palanca desde la posición sobre centro muerto, tras lo cual la palanca del freno es soltada de nuevo para su desplazamiento en la dirección de aplicación o de aflojamiento del freno. De acuerdo con otro aspecto, la palanca de aflojamiento del freno tiene una zapata de pie adyacente a la zapata de pie de la palanca del freno, de manera que tras el accionamiento de la palanca de aflojamiento del freno, esta palanca es automáticamente articulada para desplazar al pedal del freno a una posición de acoplamiento con el pie del conductor. Además de su evidente ventaja en cuanto a seguridad, esta disposición permite utilizar con seguridad el vehículo a motor mediante uso del freno de emergencia, en el caso de fallo del sistema de frenado principal.

Otros objetos y ventajas de la invención resultarán evidentes mediante un estudio de la siguiente



te descripción, considerada en relación con el adjunto dibujo, en el cual:

5. La figura 1 es una vista en alzado frontal, con determinadas partes omitidas, del medio accionador del cable del freno de la presente invención.

Las figuras 2 y 3 son vistas en sección tomadas a lo largo de las líneas 2-2 y 3-3 de la figura 1, respectivamente.

10. La figura 4 es una ilustración gráfica del funcionamiento del conjunto para proporcionar una baja relación de ventaja mecánica durante el desplazamiento inicial de la palanca del freno para compensar rápidamente el aflojamiento y estirado del cable y proporcionar subsiguientemente una elevada relación de ventaja mecánica durante y a través del desplazamiento final de la palanca; y

15. La figura 5 es una ilustración gráfica del funcionamiento de los engranajes elípticos.

20. Con referencia en primer lugar, más detalladamente, a las figuras 1 a 3, el medio accionador del freno incluye un alojamiento de metal laminar 2 y posee un par de paredes laterales 4 y 6, una pared superior 7, una pared posterior 8 y una pared inferior 9. En un extremo, las paredes laterales están estampadas definiendo un soporte de articulación 10 sobre el que va articuladamente montada una unidad que comprende una palanca de freno 12 y un engranaje accionador elíptico 14.

25. El engranaje accionador 14 se encuentra en acopla-



1968

-6-

- miento engranado con un engranaje accionado elíptico 16 que está giratoriamente montado sobre el árbol 18 que se extiende entre las paredes laterales 4 y 6. Asegurado a lados opuestos del engranaje elíptico accionado 16, hay un par de placas paralelas 20 y 22 entre cuyos extremos libres va montado un árbol 24 que sostiene articuladamente las porciones de brazo 26a de una horquilla 26 en forma de U. La horquilla incluye en su extremo inferior una porción de enlace o puente 26b que contiene una abertura, a través de la cual se extiende un cable de freno 28 sobre cuyo extremo superior fileteado va montada la pieza cilíndrica hueca y ajustable 30. El cable se extiende deslizablemente a través de la vaina exterior 32 que está asegurada por su extremo superior en una correspondiente abertura de la pared inferior 9 del alojamiento por medio de la férula 34 y por el clip de resorte 36.
5. El engranaje elíptico accionado 16 es impulsado por el resorte de retorno 40 en la dirección de las agujas del reloj, hacia la posición ilustrada de freno suelto, en la que el engranaje establece contacto con la barra de tope 42 que se extiende entre las paredes laterales 4 y 6 del alojamiento. El resorte 40 incluye en un extremo una prolongación lateral conectada al engranaje 16 y en el otro extremo el resorte forma contacto con la pared superior 7 del alojamiento. Como se muestra en la figura 2, una arandela espaciado-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



-7-

ra 44 va montada sobre el árbol 24 entre la placa 22 y el brazo 26a de la horquilla.

5. La palanca de freno 12 sostiene en su extremo libre una zapata de pie 46 por medio de la cual la palanca y el engranaje accionador 14 se articulan en la dirección de las agujas del reloj para poner en rotación al engranaje accionado 16 y a las placas 20 y 22 en dirección contraria a las agujas del reloj, en virtud de lo cual el pasador 24 y la horquilla 26 son elevados respecto a la pared inferior 9 del alojamiento y a la vaina 32 para aplicar tensión al cable 28 y accionar así al medio frenador (no mostrado). Con referencia a las figuras 4 y 5, las configuraciones de los engranajes elípticos 14 y 16 son tales que durante el movimiento en sentido contrario a las agujas del reloj de la palanca de freno 12 desde la posición ilustrada hacia la posición de acoplamiento total de los frenos, el conjunto de la palanca inicialmente compensa de manera rápida el aflojamiento y estirado del cable a una baja relación de ventaja mecánica (como se muestra por la porción inclinada inicial del estirado del cable, frente a la curva de desplazamiento del pedal, de la figura 4), proporcionando subsiguientemente una elevada relación de ventaja mecánica durante y a través de su desplazamiento final, como se muestra por la porción plana de la curva. Con referencia a la figura 5, las configuraciones de los engranajes son tales que para una rotación de 50° y $45'$ del engra-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. naje accionador 14 (correspondiente a un desplazamiento del pedal de 174 milímetros), el engranaje accionado es puesto en rotación a través de un ángulo de 95°. Durante este movimiento de la palanca del freno, el punto de acoplamiento se desplaza hacia la derecha sobre la línea central que conecta los ejes 10 y 18, hasta que cerca del final del desplazamiento de la palanca, el punto de acoplamiento pasa el centro muerto para fijar al conjunto en una posición final, en la que el freno queda totalmente acoplado.

10. El alojamiento 2 está provisto en su parte superior y extremos de unas prolongaciones planas externas 2a y 2b, respectivamente, que presentan unas aberturas por medio de las cuales puede atornillarse el alojamiento a la porción inferior de la cubierta de instrumentos 49 de un vehículo a motor.

15. De acuerdo con otro importante aspecto de la invención, se establecen medios de aflojamiento del freno, accionados con el pie, para soltar el conjunto de la citada posición de acoplamiento de aquél sobre centro. Más particularmente, una palanca 50 de aflojamiento del freno, provista de una zapata de pie 52, está apoyada entre sus extremos sobre el árbol 18, presentando la porción terminal libre 50a de dicha palanca una configuración proyectada para acoplarse a la arandela espaciadora 44 cuando el pasador 24 es elevado por rotación en sentido contrario a las agujas del reloj del engranaje.

20.

25.

30.



- naje 16 y de las placas 20 y 22, a la posición de freno acoplado que se muestra con trazado discontinuo en la figura 1. La prolongación lateral 58 incluida en la palanca 50 proporciona un apoyo lateral contra la pared lateral 4 del alojamiento durante el desplazamiento de la palanca 50. Así, cuando se oprime el pedal suelto 52, el pasador 24 se desplaza sobre centro muerto mediante la proyección 50a de la palanca, tras lo cual el resorte 40 impulsa al engranaje 16 y a las placas 20 y 22 en la dirección de las agujas del reloj para descender al pasador 24 y a la horquilla 26 a fin de suprimir la tensión sobre el cable 28. Durante este tiempo, el engranaje accionador 14 y la palanca de freno 12 se articulan en dirección contraria a las agujas del reloj, hasta que la zapata de freno 46 alcanza una posición adyacente a la zapata de pie 52, tras lo cual el pie del conductor se acopla a ambos pedales. Así, se ofrece la ventaja de que el accionamiento de la palanca de aflojamiento devuelve automáticamente la palanca del freno al pie del conductor, permitiendo que éste suelte por completo la palanca de aplicación sin ruido ni choque con el conjunto del cable, conjunto de palanca o conexiones a la carrocería. Además, el diseño es tal que permite al conductor aplicar parcialmente el sistema de freno de aparcamiento, si lo desea.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Es evidente por la anterior descripción que, a fin de acoplar totalmente y mantener aplicada la tensión del cable por la palanca del freno,

30.

25



-10-

- el conductor ha de aplicar suficiente presión con el pie para afianzar a los engranajes elípticos sobre centro en la posición de freno acoplado, tras lo cual se mantiene la condición tensa hasta que
5. el conductor acciona el mecanismo de aflojamiento. Como el conjunto de la palanca sólo puede fijarse en la posición totalmente acoplada, no contribuye al desgaste de los forros de los frenos, que tiene lugar con el convencional conjunto de trinquete y
10. fiador, cuando se hace rodar un vehículo a motor con los frenos parcialmente aplicados. Otra ventaja resulta del hecho de que el conjunto de la palanca puede emplearse en una situación de emergencia en la que los frenos de servicio han fallado, puesto que el conductor puede realizar fácilmente
15. las funciones de aplicación o aflojamiento de los frenos accionados con el pie. No ocurre lo mismo con un dispositivo convencional de fiador y trinquete, en el que se disponen medios de control manual para accionar al mecanismo de aflojamiento.
20. La presente invención ofrece además varios aspectos relacionados con la seguridad. Más particularmente, el diseño del conjunto de la palanca reduce la tensión aplicada a los puntos de montaje sobre el vehículo, puesto que estas tensiones son
25. absorbidas en el propio conjunto de la palanca. Esto permite el uso de soportes de montaje que consientan al alejamiento del conjunto de la palanca respecto al conductor con mayor facilidad, en el caso de una
30. colisión frontal. Los actuales conjuntos de trinquete-



te y fiador han de afianzarse rígidamente a los vehículos, presentando así un peligro para la seguridad. Además, debido a la eliminación de la convencional barra de aflojamiento manual y de las empuñaduras que acompañan a los actuales dispositivos de fiador y trinquete, se ha evitado otro peligro para la seguridad.

5.

Aunque de acuerdo con las provisiones de los Estatutos de Patentes, se ha ilustrado y descrito la preferida forma y versión de la invención, resultará evidente para los expertos en el arte la posibilidad de efectuar varias modificaciones y mejoras en el aparato descrito, sin apartarse de la invención, tal como se expone en las siguientes reivindicaciones.

10.

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 corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica nº Ser. 716.923 de 28 de marzo de 1968 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios 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: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE MEDIOS ACCIONADORES DEL CABLE DEL FRENO DE VEHICULOS"; caracterizándose por lo si-

15.

20.

25.

30.



guiente:

- 1ª - Perfeccionamientos en la construcción de medios accionadores del cable del freno de vehículos, caracterizados porque se dota a cada medio accionador
5. de un alojamiento 2 adaptado para su conexión a la carrocería del vehículo; un cable del freno, que se extiende por un extremo dentro del citado alojamiento; una palanca acodillada que conecta el citado extremo del cable con el referido alojamiento, comprendiendo
10. un par de brazos articuladamente conectados, uno de los cuales, se conecta por su extremo libre a dicho alojamiento, conectándose el otro brazo citado por su extremo libre al referido cable, siendo accionable dicha palanca acodillada para tensar progresivamente el mencionado cable durante el movimiento articulado del primer brazo citado desde una posición suelta hacia una
15. posición fija sobre centro respecto al segundo brazo; una palanca de freno articuladamente conectada a dicho alojamiento; y engranajes elípticos que responden al
20. movimiento articulado de la citada palanca de freno en una determinada dirección de aplicación del freno articulando el primer brazo citado en la dirección de tensión del cable hacia su posición fija sobre centro, incluyendo dichos engranajes elípticos un engranaje
25. accionador y otro accionado conectados a la mencionada palanca de freno y al primer brazo citado, respectivamente, teniendo estos engranajes elípticos tal configuración que, durante el movimiento articulado de la palanca de freno en la referida dirección de aplicación de aquél, los radios de dichos engranajes accio-
- 30.



- nador y accionado disminuyan y aumenten, respectivamente, de manera que el primer brazo de la palanca acodillada sea inicialmente articulado a una velocidad angular relativamente elevada para absorber rápidamente soltura del cable, articulándose subsiguientemente con un par de fuerzas relativamente elevado para aplicar una fuerza tensil relativamente elevada al cable durante el desplazamiento final de la palanca.
- 5.
- 2ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone un resorte que aleja al primer brazo de la palanca acodillada respecto a la posición fija sobre centro.
- 10.
- 3ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se dispone un tope que se conecta al referido alojamiento para limitar el grado de movimiento articulado del mencionado engranaje elíptico accionado y del primer brazo citado en la dirección de soltura del cable.
- 15.
- 4ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque se dispone una palanca de aflojamiento accionable para soltar la palanca acodillada respecto a la condición fija sobre centro.
- 20.
- 5ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicha palanca de aflojamiento incluye la conexión articulada de ésta a dicho alojamiento, incluyendo cada una de las citadas palancas de freno y de aflojamiento una almohadilla de pie y estando de tal manera conectadas con el referido alojamiento que, tras el accionamiento de la palanca de aflojamiento para soltar la palanca acodillada respec-
- 25.
- 30.



5. to a la condición fija sobre centro, la palanca de freno es puesta en rotación en la dirección de aflojamiento del freno por el citado resorte al objeto de situar la almohadilla de pie del freno junto a la almohadilla de pie de aflojamiento.

10. 6ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dicha palanca de aflojamiento incluye la conexión articulada de la misma al referido alojamiento para su movimiento alrededor del eje del mencionado engranaje accionado, articulándose la referida palanca de freno alrededor del eje de dicho engranaje accionador.

15. 7ª - Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el primer brazo citado de la palanca acodillada comprende un par de placas paralelas y espaciadas, conectadas a lados opuestos del engranaje elíptico accionado y paralelamente a los mismos, y en el que el otro brazo de la palanca acodillada comprende una horquilla en forma de U que
20. incluye un par espaciado de porciones de brazo que abarcan y se conectan articuladamente por un extremo a dichas placas, respectivamente, y una porción de enlace conectada entre los otros extremos de dichos brazos, respectivamente, y medios que conectan el citado
25. extremo del cable a la referida porción de enlace de la horquilla.

30. 8ª - Perfeccionamientos en la construcción de medios accionadores del cable del freno del vehículo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.



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

Madrid, 20 de Mayo

ORSCHELN BRAKE LEVER MFG.Co.,

GOMEZ ACEBO Y MOORE
c. p. Fernando F. Hernández Ruiz

358467

25 SEP.



ESCALA VARIABLE

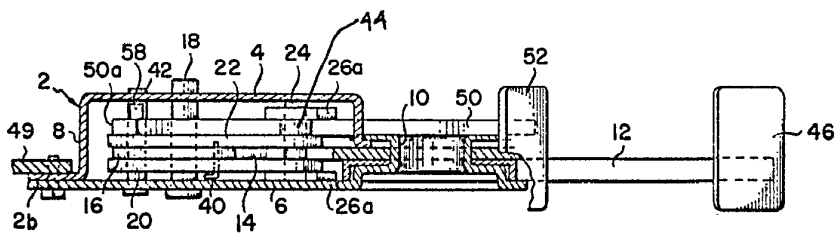
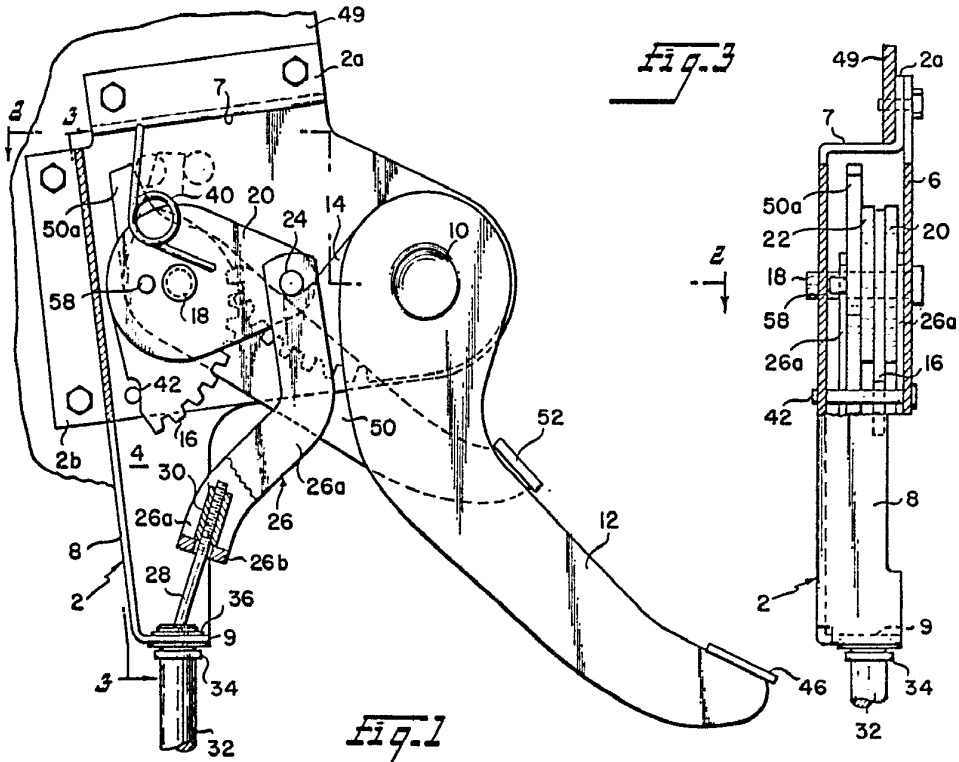


Fig. 2

Madrid **25 SEP. 1900**
 GOMEZ ACEBO Y MADRIN
 S. O. Inventores E. Escudé y J. Peña

338487

25 SEP 1968

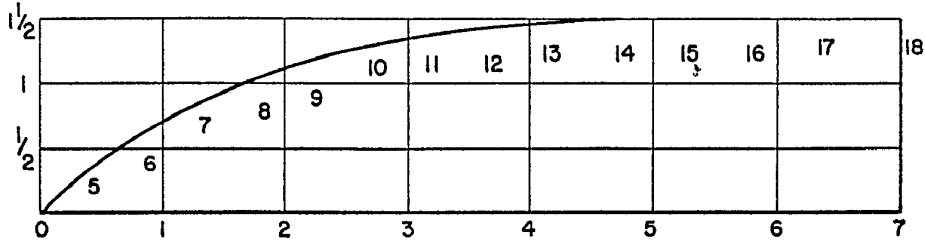


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

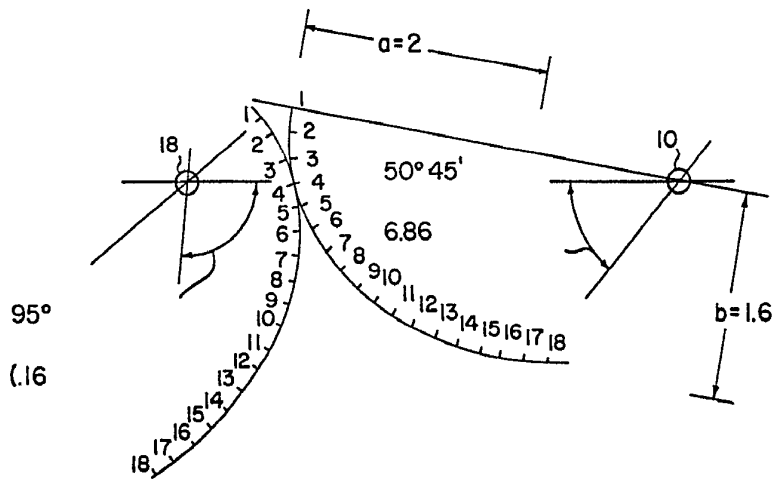


Fig. 5

25 SEP. 1968

GOMEZ ACEBO Y MODOI
Firmado: F. Hernández Rizo

[Handwritten signature]