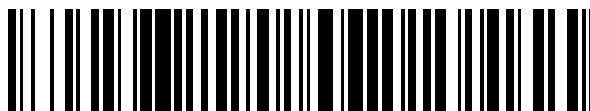


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 809**

51 Int. Cl.:

B60T 7/08 (2006.01)

B60T 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2013** **E 13171516 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2019** **EP 2674335**

54 Título: **Freno de mano**

30 Prioridad:

13.06.2012 GB 201210433

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.09.2019

73 Titular/es:

**NISSAN MOTOR MANUFACTURING (UK) LTD.
(100.0%)
Cranfield Technology Park Moulsoe Road
Cranfield
Bedfordshire MK43 0DB, GB**

72 Inventor/es:

HOBBS, DAVE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 725 809 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Freno de mano

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un freno de mano para un vehículo y, en particular, a un freno de mano que incorpora un mecanismo de liberación; y también a un vehículo que incorpora un freno de mano de este tipo.

Antecedentes de la invención

10 La mayoría de los vehículos tienen un freno de estacionamiento que puede accionarse cuando el vehículo está parado para evitar que el vehículo ruede. A menudo, el freno de estacionamiento se aplica y se libera por medio de un conjunto de palanca accionada con la mano; y entonces se conoce comúnmente como freno de mano. Un conjunto 10 de palanca del freno de mano conocido convencional se muestra en la Figura 1, que es una vista en perspectiva, parcialmente en sección del conjunto. El conjunto comprende una palanca 12 de freno de mano montada de forma pivotante sobre un soporte 14 por medio de un pasador de 16 de pivote. El soporte 14 está unido a un conjunto de suelo de un vehículo (no mostrado), por lo general mediante soldadura o atornillándose.

15 La palanca 12 de freno de mano incluye una porción 18 de empuñadura tubular que puede agarrarse por un usuario y tirarse hacia arriba para mover la palanca desde una posición de freno liberado, como se muestra en la Figura 1, hasta una posición de freno aplicado girando la palanca alrededor del pasador 16 de pivote. La palanca 12 se conecta con los frenos de rueda (no mostrados) en un eje/extremo del vehículo, normalmente en la parte trasera, por medio de un cable u otro varillaje (no mostrado). Cuando la palanca 12 de freno de mano se eleva a una posición de freno aplicado, el cable se tensa por el retén 52C de cable para aplicar los frenos de ruedas. Una empuñadura
20 moldeada con ranuras para los dedos en su lado inferior puede instalarse en el exterior de la porción 18 de empuñadura de la palanca.

25 El conjunto 10 de palanca del freno de mano incluye un mecanismo de bloqueo en forma de una carraca 20 para mantener de forma liberable la palanca 12 en una posición de freno aplicado. El mecanismo de bloqueo se libera por medio de un botón 22 de liberación, que se proyecta desde el extremo de la porción 18 de empuñadura; y que se deprime para desacoplar selectivamente la carraca 20. El movimiento del botón 22 se transmite a la rueda de carraca por medio de una varilla 24 de empuje, parte de la que se extiende a través del centro de la porción 18 de empuñadura de la palanca; y se conecta con el botón 22 de liberación. El botón 22 de liberación puede ser integral con la varilla 24 de empuje, pero a menudo es un componente separado rígidamente fijado a la varilla de empuje de modo que se le puede dar un acabado decorativo, por ejemplo, revestimiento de cromo; mientras que la varilla 24 de empuje, que se oculta a la vista, tiene un acabado liso.
30

35 El extremo interior de la varilla 24 de empuje se conecta de forma pivotante por medio de una disposición 26 de rótula esférica con un primer extremo de un trinquete 28 de bloqueo de la carraca 20. El trinquete 28 se monta de forma pivotante en la palanca 12 por medio de un pasador 30 de pivote. Un segundo extremo del trinquete 28 incluye un diente 32 de trinquete que coopera con una matriz de dientes 34 de carraca montados en el soporte 14. La varilla 24 de empuje, y por lo tanto, el botón 22 de liberación, se empuja en una dirección hacia fuera a una posición en la que el diente 32 de trinquete se acopla con los dientes 34 de carraca por medio de un resorte 36 helicoidal operativamente situado entre los topes en la varilla 24 de empuje y la palanca 12, respectivamente.

40 Para aplicar el freno de mano, el botón 22 se empuja hacia dentro contra la fuerza del resorte 36, para mover la varilla 24 de empuje hacia el interior; y por lo tanto, para hacer pivotar el trinquete 28 en una dirección hacia la derecha (como se muestra), para desacoplar el diente 32 de trinquete de los dientes 34 de carraca. La porción 18 de empuñadura de la palanca 12 se tira hacia arriba para tensar el cable del freno de mano y, por tanto, aplicar los frenos de ruedas. El botón 22 se libera, permitiendo que la varilla 24 de empuje se mueva hacia delante por el resorte 36; de modo que el trinquete 28 se hace girar en la dirección opuesta (en sentido antihorario) para volver a enganchar el diente 32 de trinquete con los dientes 34 de carraca. Cuando se libera la palanca 12 de freno de mano, caerá ligeramente hasta que el diente 32 de trinquete se acople con el diente más cercano en la matriz de dientes 34 de carraca. Tal acoplamiento retiene el freno de mano y evita que la palanca 12 de freno de mano caiga más. El freno de mano se puede aplicar también sin un trinquete 28 de liberación tirando simplemente de la porción 18 de empuñadura, y permitiendo que el diente 32 de trinquete se ajuste sobre los dientes 34 de carraca; pero esto no es recomendable.

50 Para liberar el freno de mano, la palanca 12 se eleva ligeramente, mientras presiona el botón 22 para liberar el diente 32 de trinquete de los dientes 34 de carraca. La palanca 12 se puede bajar, a continuación, mientras mantiene el botón 22 dentro, permitiendo que el cable de freno de mano se des-tensione y por tanto, se liberen los frenos de ruedas. El uso de una carraca 20 como parte de la disposición de bloqueo permite que la palanca 12 de freno de mano se mantenga en una cualquiera de una gama de posiciones para compensar el desgaste en los forros de freno, y el estiramiento del cable de freno; cada uno de los que puede dar como resultado que la posición de freno aplicado varíe con el tiempo.
55

Este conjunto de palanca del freno de mano conocido y su funcionamiento es familiar para muchos usuarios de

vehículos que entienden fácilmente su operación, y están acostumbrados a usar este tipo de sistema de palanca cuando se conduce un vehículo; es decir en la realización de un arranque en pendiente. Sin embargo, algunos usuarios tienen dificultades para presionar el botón de liberación; y para mantenerlo presionado mientras la palanca del freno de mano se baja. Este es un problema particular para los conductores de edad avanzada, o para otros conductores que tienen una capacidad limitada de agarre; o para aplicar presión en el botón de liberación.

Un problema adicional con el conjunto de palanca del freno de mano conocido es que la necesidad de acomodar la varilla de empuje, y la necesidad de que la palanca pueda moverse donde pueda agarrarse fácilmente por el conductor, restringe las posibles configuraciones de palanca que se pueden adoptar, lo que limita severamente la libertad de diseño del diseñador de interiores de vehículos.

Se han desarrollado sistemas de freno de estacionamiento electrónicamente accionados, que evitan la necesidad de una palanca del freno de mano; pero éstos son relativamente costosos. Por otra parte, algunos usuarios prefieren la capacidad de controlar manualmente un sistema de freno de estacionamiento accionado por palanca. Un ejemplo de la técnica anterior de un freno de estacionamiento electrónicamente accionado se proporciona en el documento US 2003 111901.

Por otra parte, existe siempre la necesidad de encontrar nuevas formas de proteger los vehículos contra el robo, puesto que los ladrones aprenden a eludir los sistemas antirrobo existentes.

Existe la necesidad entonces de proporcionar un freno de mano que supere, o al menos mitigue, algunos o todos los inconvenientes de las disposiciones de freno de mano conocidas.

Sumario de la invención

De acuerdo con la invención, se proporciona un freno de mano de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una palanca del freno de mano montada en un soporte para el movimiento pivotante entre las posiciones de freno liberado y de freno aplicado, un mecanismo de bloqueo para sujetar de forma liberable la palanca del freno de mano en una posición de freno aplicado, y un accionador electrónico para liberar el mecanismo de bloqueo, en el que un circuito de control para el accionador electrónico incluye un interruptor; y un botón de liberación para accionar el interruptor se sitúa en el extremo libre de la palanca; caracterizado porque el mecanismo de bloqueo se configura de tal manera que el accionador solo es capaz de liberar el mecanismo de bloqueo en respuesta al accionamiento del interruptor una vez que la palanca del freno de mano se ha elevado desde una posición de freno aplicado.

El interruptor puede ser un micro-interruptor o un interruptor de efecto Hall.

El circuito de control se puede adaptar para conectarse con un sistema de encendido de un vehículo en el que se monta el freno de mano; el circuito de control se configura para activar el accionador para liberar el mecanismo de bloqueo en respuesta al accionamiento del interruptor, solo si el sistema de encendido del vehículo está encendido.

El circuito de control puede incluir una disposición o sistema de control configurado para liberar el mecanismo de bloqueo solo en respuesta a: una entrada procedente del interruptor indicativa de que el freno de mano se va a liberar, y una entrada secundaria; en el que la disposición de control comprende un sensor, tal como un interruptor o un sensor de efecto Hall, para detectar el movimiento de la palanca del freno de mano, comprendiendo la entrada secundaria una entrada procedente del sensor indicativa de que la palanca del freno de mano se ha elevado ligeramente desde una posición de bloqueo.

El mecanismo de bloqueo puede comprender una matriz de dientes de carraca rígidamente acoplados a uno del soporte y la palanca del freno de mano, y un trinquete de bloqueo montada en el otro de la palanca del freno de mano y el soporte; pudiendo el trinquete moverse entre una posición acoplada, en la que el trinquete acopla al menos un diente de la matriz de dientes de carraca; y una posición desacoplada, en la que el trinquete no se acopla con la matriz de dientes de carraca; estando el accionador operativamente conectado con el trinquete para mover el trinquete a la posición desacoplada para liberar el mecanismo de bloqueo; caracterizado porque el mecanismo de bloqueo se configura de tal manera que cuando la palanca del freno de mano está bloqueada en una posición de freno aplicado, la palanca del freno de mano debe elevarse ligeramente desde la posición de freno aplicado bloqueada antes de que el accionador pueda mover el trinquete a la posición desacoplada.

La palanca puede comprender una porción de empuñadura que incluye el botón de liberación, conectándose de forma pivotante la porción de empuñadura con el soporte por una porción de palanca principal. La porción de palanca principal puede comprender al menos un miembro longitudinal, alargado que está vertical y/o lateralmente desplazado con relación a la porción de empuñadura. En una realización, la porción de palanca principal comprende un par de miembros longitudinales alargados, estando los miembros longitudinales alargados lateralmente separados. La porción de palanca principal puede incluir un primer miembro lateral que se extiende entre los miembros longitudinales en un extremo de los miembros longitudinales, y un segundo miembro lateral que se extiende entre los miembros longitudinales en el otro extremo de los miembros longitudinales; montándose la porción de empuñadura en el primer miembro lateral.

También se desvela un vehículo que tiene un freno de mano de acuerdo con la invención.

Cuando el freno de mano tiene una disposición de control, la disposición de control del freno de mano puede formar parte de un sistema de control del vehículo.

La disposición de control del freno de mano puede también formar parte de un sistema anti-robo del vehículo.

El circuito de control del freno de mano se puede conectar operativamente con el sistema de encendido del vehículo.

- 5 Cuando la palanca del freno de mano tiene una porción de palanca principal, la porción de palanca principal puede encerrarse al menos parcialmente en una consola embellecedora, definiendo la consola un receptáculo de almacenamiento al menos parcialmente situado entre los dos miembros longitudinales separados de la porción de palanca principal.

Descripción detallada de la invención

- 10 Para que la invención pueda comprenderse más claramente, una realización de la misma se describirá a continuación, solo a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos restantes, de los que:

la Figura 2 es una vista en planta desde arriba de un conjunto de accionamiento del freno de mano que forma parte del freno de mano de acuerdo con la invención;

- 15 la Figura 3 es una vista en sección parcial del conjunto de accionamiento del freno de mano de la Figura 2 a lo largo de la línea X-X acodada;

la Figura 4 es una vista en planta similar a la Figura 2, que muestra un receptáculo de almacenamiento instalado en el área de la palanca del freno de mano, el receptáculo mostrándose en sección para mayor claridad;

la Figura 5 es una vista en sección parcial similar a la Figura 3, que muestra un receptáculo de almacenamiento instalado en el área de la palanca del freno de mano; y

- 20 la Figura 6 es una vista esquemática del circuito de control para el accionador electrónico del freno de mano.

Las Figuras 2 y 3 ilustran una realización de un conjunto 100 de accionamiento del freno de mano de acuerdo con la invención.

- 25 El conjunto 100 de accionamiento del freno de mano comprende un conjunto 110 de palanca del freno de mano. El conjunto 110 de palanca del freno de mano incluye una palanca 112 del freno de mano montada de forma pivotante sobre un soporte 114 para su giro alrededor de un eje Y-Y. El soporte 114 se puede fijar a un conjunto de suelo de un vehículo (no mostrado), por lo general mediante soldadura o atornillándose.

- 30 La palanca 112 del freno de mano incluye una porción 118 de empuñadura tubular que puede agarrarse por un usuario. (Se observará que la empuñadura 118 se muestra en un ángulo con respecto a la mayoría del eje X-X, se describirá la razón de esto más adelante). La porción 118 de empuñadura se monta en una porción 140 de palanca principal que se fija de forma articulada al soporte 114. La porción de palanca principal incluye un par de miembros 142, 144 longitudinales separados, generalmente paralelos. Los miembros longitudinales se interconectan en cada extremo por medio de miembros laterales en forma de pasadores o barras 146, 148 transversales. El pasador 146 lateral en el extremo del soporte de los miembros 142, 144 longitudinales puede funcionar también como un pasador de pivote para montar la palanca en el soporte.

- 35 Sin embargo, otras disposiciones para conectar de forma pivotante la palanca 112 del freno de mano al soporte 114 se pueden utilizar. La empuñadura 118 se monta en el miembro 148 del pasador lateral en el extremo de los miembros 142, 144 longitudinales distal del soporte 114. La porción 118 de empuñadura se monta en el miembro 148 de pasador lateral distal por medio de una porción 150 generalmente vertical, por lo que la porción 118 de empuñadura está elevada con respecto a la porción 140 de palanca principal. Los miembros 142, 144 longitudinales se fabrican de material plano relativamente fino a fin de ocupar solo una pequeña cantidad de espacio en una dirección lateral del conjunto de freno de mano, y dentro de un interior del vehículo en el que se monta el conjunto de accionamiento del freno de mano.

- 45 La porción 118 de empuñadura de la palanca 112 puede agarrarse por un usuario y tirarse hacia arriba, para mover la palanca desde una posición de freno liberado rebajada a una posición de freno aplicado elevada, mediante el giro de la palanca alrededor de su conexión pivotante 146 con el soporte 114. La palanca 112 se conecta con los frenos de rueda (no mostrados) en un único eje/extremo del vehículo, por lo general en la parte trasera, por medio de un cable u otro varillaje 152, que se sujeta por un brazo 156 y miembro 152C de sujeción unido al pasador 146. (Las partes 156 y 152C no se muestran en la Figura 3 para mayor claridad). Cuando la palanca 112 del freno de mano se eleva a una posición de freno aplicado, se tensa el cable o varillaje 152 para aplicar los frenos de ruedas. Una empuñadura moldeada que tiene ranuras para los dedos en su lado inferior se puede instalar en el exterior de la porción 118 de empuñadura de la palanca.

- 50 El conjunto 110 de palanca del freno de mano incluye un mecanismo de bloqueo en forma de una carraca 120 desacoplable electrónicamente para sujetar de forma liberable la palanca 112 en una posición de freno aplicado

elevada. La carraca 120 funciona, por tanto, de forma similar a la carraca 20 usado en el conjunto de freno de mano anterior descrito previamente. La carraca 120 de bloqueo incluye una matriz de dientes 134 rígidamente unidos al miembro 146 de pasador lateral proximal que está obligado a girar con la palanca 112. un trinquete 128 de bloqueo accionada por solenoide se empuja por medio de un resorte de retorno del solenoide 154 a una posición en la que se acopla con los dientes en la matriz 134 para evitar que la palanca 112 gire en una dirección de freno liberado, hacia abajo. Cuando la palanca 112 del freno de mano está bloqueada en una posición de freno aplicado elevada, puede liberarse energizando el solenoide 154 para retirar el trinquete 128, de modo que ya no se acopla con los dientes en la matriz 134.

El funcionamiento del solenoide para desacoplar el bloqueo se controla por medio de un botón 122 de liberación, que se encuentra en el extremo distal libre de la porción 118 de empuñadura de forma similar al botón 22 de liberación en un conjunto de palanca del freno de mano convencional. Sin embargo, en el freno 100 de mano de acuerdo con la invención, el botón 122 de liberación no está mecánicamente ligado al trinquete 128; sino que se utiliza para accionar un interruptor 123, que acciona el solenoide 154 para retirar el trinquete 128 cuando el freno de mano se va a liberar. El interruptor puede ser un micro-interruptor, o puede ser un interruptor de efecto Hall; o, de hecho, cualquier otro interruptor adecuado. El uso de un interruptor de efecto Hall tiene la ventaja de que no hay contactos móviles, reduciendo al mínimo los efectos del desgaste, la corrosión y la formación de arcos. El interruptor forma parte de un circuito de control para controlar el accionamiento del solenoide 154, disponiéndose dicho circuito para que el accionamiento del interruptor al presionar el botón de liberación 122 haga que el solenoide 154 se active para liberar el trinquete 128 de bloqueo.

El circuito de control, incluyendo el solenoide 154 y el interruptor de control, se conecta al sistema eléctrico y de control del vehículo; y se puede conectar de tal manera que el solenoide 154 puede no energizarse a menos que el sistema de encendido del vehículo se encuentre en la posición de "encendido" (véase la descripción de la Figura 6 a continuación). Esto proporciona un respaldo de seguridad muy útil para ayudar a evitar la liberación involuntaria del freno 100 de mano cuando el vehículo está estacionado, digamos por algo que accidentalmente roce el botón 122 de liberación; por ejemplo, un perro, o un niño insuficientemente restringido, que se ha dejado en el vehículo en ausencia del conductor. También permite que el freno de mano forme parte de un sistema anti-robo, en particular haciendo que sea más difícil remolcar el vehículo cuando todas las demás técnicas utilizadas para intentar el robo han fracasado.

Preferentemente, el solenoide 154 y el interruptor de control deben conectarse al sistema electrónico del vehículo con el fin de permitir la liberación del freno de mano siempre que el arranque esté en la posición de "encendido"; pero no necesariamente requiere que el motor esté en funcionamiento. Esto permitiría la liberación del freno de mano durante los servicios de mantenimiento, averías y recuperación de accidentes; y en cualquier otra situación en la que pueda ser necesario liberar el freno de mano cuando el motor no está en funcionamiento.

Para proporcionar un respaldo de seguridad adicional, el freno 100 de mano se configura de modo que el trinquete 128 solo puede retirarse de la matriz de dientes 134 por el solenoide 154 una vez que la palanca del freno de mano se ha elevado ligeramente desde la posición de freno aplicado bloqueada. Es muy poco probable que la palanca 112 se eleve accidentalmente mientras el botón 122 de liberación está también deprimido para liberar inadvertidamente el freno de mano. Por lo tanto, el freno 100 de mano se configura de modo que el solenoide 154 no aplica fuerza suficiente para que el trinquete 128 se desacople de la matriz de dientes 134, a menos que la palanca 112 del freno de mano se eleve primero ligeramente para reducir las fuerzas de fricción sobre el trinquete 128. Esto tiene la ventaja de que solo requiere un sistema de control relativamente simple para el freno 100 de mano.

El freno de mano está provisto de un sensor (véase el punto 163 en la Figura 5) para detectar el movimiento de la palanca 112 del freno de mano; mientras que el circuito de control incluye medios de control dispuestos de modo que el solenoide 154 solo puede energizarse cuando el sistema de encendido del vehículo está encendido, el botón 122 de liberación se presiona para accionar el interruptor, y se recibe una entrada indicativa de que la palanca del freno de mano se ha elevado desde la posición de freno aplicado bloqueada. El sensor para detectar el movimiento de la palanca del freno de mano podría estar en la forma de un interruptor, que o bien se cierra o se abre cuando se eleva la palanca, o podría estar en la forma de un interruptor de efecto Hall, o un sensor adecuado. El interruptor 123 proporciona una primera entrada indicativa de que el freno de mano se tiene que liberar y el sensor proporciona una entrada secundaria, ambas entradas se requieren antes de que el freno de mano se puede liberar.

Otros tipos de entrada secundaria se podrían utilizar para garantizar que el freno de mano no se libere de forma inadvertida. Por ejemplo, se puede requerir que un usuario opere un interruptor adicional, por ejemplo en el tablero de instrumentos (véase el punto 183 en la Figura 6), también el interruptor de la palanca del freno de mano puede energizarse antes que el solenoide 154. En este caso, no es necesario que los dos interruptores pueden accionarse simultáneamente. Se puede requerir que el usuario accione el interruptor adicional solo una vez después de que el arranque se ha encendido con el fin de activar el sistema de liberación del freno de mano. Una vez activado, el freno de mano se puede liberar y volver a aplicar tantas veces como se requiera, utilizando solo el botón 122 de liberación en la palanca 112 del freno de mano, hasta que el arranque se apaga a continuación. Cada vez que el arranque se conecta, el sistema de liberación del freno de mano tendría que reactivarse utilizando el interruptor adicional. Los expertos en la materia apreciarán que existen numerosas formas en que los sistemas de respaldo de seguridad adecuados pueden configurarse para reducir el riesgo de que el freno 100 de mano se libere inadvertidamente; pero

sin hacer que el sistema sea demasiado oneroso para el usuario.

Cuando se aplica el freno de mano, es preferible que el solenoide 154 se accione para retirar el trinquete 128 a medida que se eleva la palanca del freno de mano. Sin embargo, la palanca del freno de mano se puede elevar sin retirar el trinquete, que luego se ajusta sobre los dientes 134 en una forma conocida.

5 El freno 100 de mano de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que se asemeja mucho a una disposición de palanca del freno de mano convencional, pero requiere solamente la aplicación de una fuerza mínima en el botón 122 de liberación por parte de un usuario. Por tanto, el freno de mano ofrece la familiaridad de un sistema de palanca del freno de mano convencional, pero es considerablemente más fácil de operar.

10 En el freno 100 de mano de acuerdo con la invención, el interruptor del control 123 accionado por el botón 122 de liberación se puede conectar con el solenoide por medio de cables que pasan a través de la porción 118 de empuñadura y la porción 150 vertical; y que después se pueden dirigir convenientemente a lo largo de uno de los miembros 142, 144 longitudinales. Debido a que el freno 100 de mano de acuerdo con la invención no requiere la presencia de una varilla de empuje central para conectar el botón 122 de liberación con el trinquete 128 de bloqueo, hay mucha mayor libertad en el diseño de la palanca.

15 Puede ser ventajoso que la porción 118 de empuñadura de desplace verticalmente, lateralmente, y/o en un ángulo (como se muestra en la Figura 2) con respecto a los miembros 142, 144 longitudinales. Esto es factible debido a que el botón 122 de liberación se conecta solamente al trinquete 128 por un circuito eléctrico; por lo que no es necesario contar con una varilla de empuje recta, situada en el centro como se muestra en 24 en la Figura 1. Esto ofrece ventajas no solo de embalaje, sino también en el diseño ergonómico, para mejorar la experiencia del conductor en el funcionamiento del vehículo. Por ejemplo en la Figura 2, la empuñadura 118 se muestra en un ángulo con respecto al eje longitudinal del vehículo, lo que para algunos puede hacer que la empuñadura 118 sea más fácil de agarrar y de mover. Incluso es concebible que la empuñadura pueda ajustarse en giro para maximizar la comodidad del conductor.

25 En la presente realización por ejemplo, la porción 118 de empuñadura se eleva con relación a la porción 140 de palanca principal. Esto significa que la porción de palanca principal puede acomodarse por debajo o dentro de una consola central (véanse Figuras 4 y 5), con solo la porción 118 de empuñadura y el miembro 150 vertical exponiéndose en el compartimiento de pasajeros. La porción 140 de palanca principal se compone de miembros longitudinales relativamente finos que están lateralmente separados, proporciona espacio entre los miembros en los que la consola puede definir un receptáculo de almacenamiento en el espacio que normalmente estaría ocupado por el mecanismo de palanca del freno de mano y de varilla de empuje convencional. La capacidad de utilizar el espacio dentro del vehículo de forma eficaz es particularmente importante en vehículos más pequeños donde el espacio de almacenamiento es primordial. Los expertos en la materia apreciarán que la palanca 112 del freno de mano podría diseñarse de muchas formas diferentes para aprovechar al máximo el espacio disponible.

35 Las Figuras 4 y 5 muestran cómo el espacio sustancialmente delimitado por los miembros 142 y 144, el travesaño 148, y el solenoide 154, puede ocuparse por una consola 200 de ajuste que comprende una caja de almacenamiento o receptáculo 215, normalmente fabricado de plástico moldeado (esta construcción se omite en las Figuras 2 y 3 para mayor claridad). La caja 215 comprende una pared 210 interior, con un acabado interior cosmético, y divisiones internas como puedan ser requeridas; y una pared 220 exterior, que encierra los miembros 142 y 144 longitudinales, de modo que no se enganchen en la ropa de los ocupantes del vehículo durante el funcionamiento de la palanca 112 del freno de mano. Un orificio 224 de paso que permite que el cable 152 del freno de mano se tense y des-tense se muestra, también un faldón 228 curvo en la parte delantera de la pared 220 exterior. La consola 200 de ajuste puede comprender también una cubierta acolchada y/o moldeada (no mostrada), que actúa como un reposabrazos para el conductor y/o pasajero.

45 La Figura 6 muestra una vista esquemática de un circuito de control para el accionador 154 electrónico del freno de mano. El número 161 representa una fuente de alimentación (normalmente + 12V), mientras que 183 representa un interruptor principal montado en el salpicadero (donde este se encaja). El número 173 representa un interruptor accionado de forma remota desde circuito 170 de encendido. Esta operación remota permite que las altas tensiones y corrientes utilizadas en el circuito de encendido se mantengan lejos del circuito de control del freno de mano. El número 163 representa un sensor, tal como un sensor Hall, que se muestra también en forma de bloques en la Figura 5; este detecta la elevación de la palanca del freno de mano que se requiere antes de que el freno de mano se pueda liberar, por razones de seguridad. Por último, 123 representa el botón 122 detrás del interruptor en la palanca del freno de mano. Queda claro a partir de esta Figura que hay varios niveles de salvaguardias para la liberación del freno de mano, con tres o cuatro interruptores que teniendo que estar en la posición de "encendido" antes de que el freno de mano pueda liberarse por el accionador 154.

55 Los términos "lateral" o "lateralmente" se utilizan aquí para significar en una dirección de lado a lado con respecto a la palanca del freno de mano, paralela al eje Y-Y en la Figura 2; que normalmente coincide con una dirección de lado a lado, o eje transversal, de un vehículo en el que se monta la palanca.

Aunque la invención se ha sido descrito en relación con un freno de mano que tiene un conjunto de palanca del

5 freno de mano con un mecanismo de carraca para el bloqueo de la palanca del freno de mano en la posición de freno aplicado, se apreciará que la invención se puede adaptar para su uso con conjuntos de freno de mano que usan mecanismos de bloqueo alternativos que se liberan electrónicamente por medio de un accionador, tal como un solenoide; que se activa en respuesta a la depresión de un botón de liberación en el extremo de la palanca del freno de mano para operar un interruptor.

La realización anterior se describe solo a modo de ejemplo. Muchas variaciones son posibles sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, si bien es conveniente utilizar un solenoide como el accionador 154 para retirar el trinquete128, se podrían utilizar otros tipos de accionadores.

REIVINDICACIONES

1. Un freno (100) de mano que comprende una palanca (112) del freno de mano montada en un soporte (114) para su movimiento pivotante entre las posiciones de freno liberado y de freno aplicado, un mecanismo (120) de bloqueo para sujetar de forma liberable la palanca (112) del freno de mano en una posición de freno aplicado, y un accionador (154) electrónico para liberar el mecanismo de bloqueo, en el que un circuito (160) de control para el accionador electrónico incluye un interruptor (123), y un botón (122) de liberación para accionar el interruptor, está situado en un extremo libre de la palanca (112);
caracterizado porque:
- el mecanismo de bloqueo está configurado de tal manera que el accionador (154) solo es capaz de liberar el mecanismo (120) de bloqueo en respuesta al accionamiento del interruptor una vez que la palanca (112) del freno de mano se ha elevado desde una posición de freno aplicado.
2. Un freno (100) de mano de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el interruptor (123) es un micro-interruptor.
3. Un freno (100) de mano de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el interruptor (123) es un interruptor de efecto Hall.
4. Un freno (100) de mano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el circuito (160) de control está adaptado para conectarse con un sistema (170) de encendido de un vehículo en el que está montado el freno (100) de mano; estando el circuito de control configurado para activar el accionador (154) para liberar el mecanismo (120) de bloqueo en respuesta al accionamiento del interruptor (123) solo si el sistema (170) de encendido del vehículo está encendido.
5. Un freno (100) de mano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el circuito (160) de control incluye una disposición de control configurada para liberar el mecanismo (120) de bloqueo solo en respuesta a:
- una entrada procedente del interruptor (123) indicativa de que el freno (100) de mano va a ser liberado, y una entrada secundaria;
- en el que la disposición de control comprende un sensor (163) para detectar el movimiento de la palanca (112) del freno de mano, comprendiendo la entrada secundaria una entrada procedente del sensor indicativa de que la palanca (112) del freno de mano se ha elevado ligeramente desde una posición de freno aplicado bloqueada.
6. Un freno (100) de mano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el mecanismo (120) de bloqueo comprende una matriz de dientes (134) de carraca acoplada rígidamente a uno de los soportes (114) y a la palanca (112) del freno de mano, y un trinquete (128) de bloqueo montado en el otro de la palanca del freno de mano y el soporte;
- pudiendo el trinquete moverse entre una posición acoplada, en la que el trinquete (128) acopla al menos un diente de la matriz de dientes (134) de carraca;
- y una posición desacoplada, en la que el trinquete no se acopla con la matriz de dientes de carraca;
- estando el accionador (154) conectado operativamente con el trinquete para mover el trinquete (128) a la posición desacoplada para liberar el mecanismo (120) de bloqueo;
- caracterizado porque:**
- el mecanismo (120) de bloqueo está configurado de tal manera que cuando la palanca (112) del freno de mano está bloqueada en una posición de freno aplicado, la palanca del freno de mano debe elevarse ligeramente desde la posición de freno aplicado bloqueada antes de que el accionador (154) pueda mover el trinquete (128) a la posición desacoplada.
7. Un freno (100) de mano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la palanca comprende una porción (118) de empuñadura que incluye el botón (122) de liberación, estando la porción de empuñadura conectada de forma pivotante con el soporte (114) por una porción (140) de palanca principal.
8. Un freno (100) de mano de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la porción (140) de palanca principal comprende al menos un miembro (142, 144) alargado, longitudinal que está desplazado en una dirección vertical y/o lateral con respecto a la porción (118) de empuñadura.
9. Un freno (100) de mano de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la porción (140) de palanca principal comprende un par de miembros (142, 144) longitudinales alargados, estando los miembros longitudinales alargados lateralmente separados.
10. Un freno (100) de mano de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la porción (140) de palanca principal comprende un primer miembro (148) lateral que se extiende entre los miembros (142, 144) longitudinales en un extremo de los miembros longitudinales, y un segundo miembro (146) lateral que se extiende entre los miembros longitudinales en el otro extremo de los miembros longitudinales; estando la porción (118) de empuñadura montada

en el primer miembro lateral.

11. Un vehículo que tiene un freno (100) de mano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
12. Un vehículo de acuerdo con la reivindicación 11 cuando depende de la reivindicación 5, en el que la disposición de control del freno de mano forma parte de un sistema de control del vehículo.
- 5 13. Un vehículo de acuerdo con la reivindicación 11 cuando depende de la reivindicación 5, en el que la disposición de control de freno de mano forma parte de un sistema anti-robo del vehículo.
14. Un vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13 cuando dependen de la reivindicación 4, en el que el circuito (160) de control del freno de mano está conectado operativamente con el sistema (170) de encendido del vehículo.
- 10 15. Un vehículo que comprende un freno (100) de mano de acuerdo con la reivindicación 9 o la reivindicación 10, en el que la porción (140) de palanca principal está encerrada al menos parcialmente en una consola (200) de ajuste, definiendo la consola un receptáculo (215) de almacenamiento situado al menos en parte entre los dos miembros (142, 144) longitudinales.

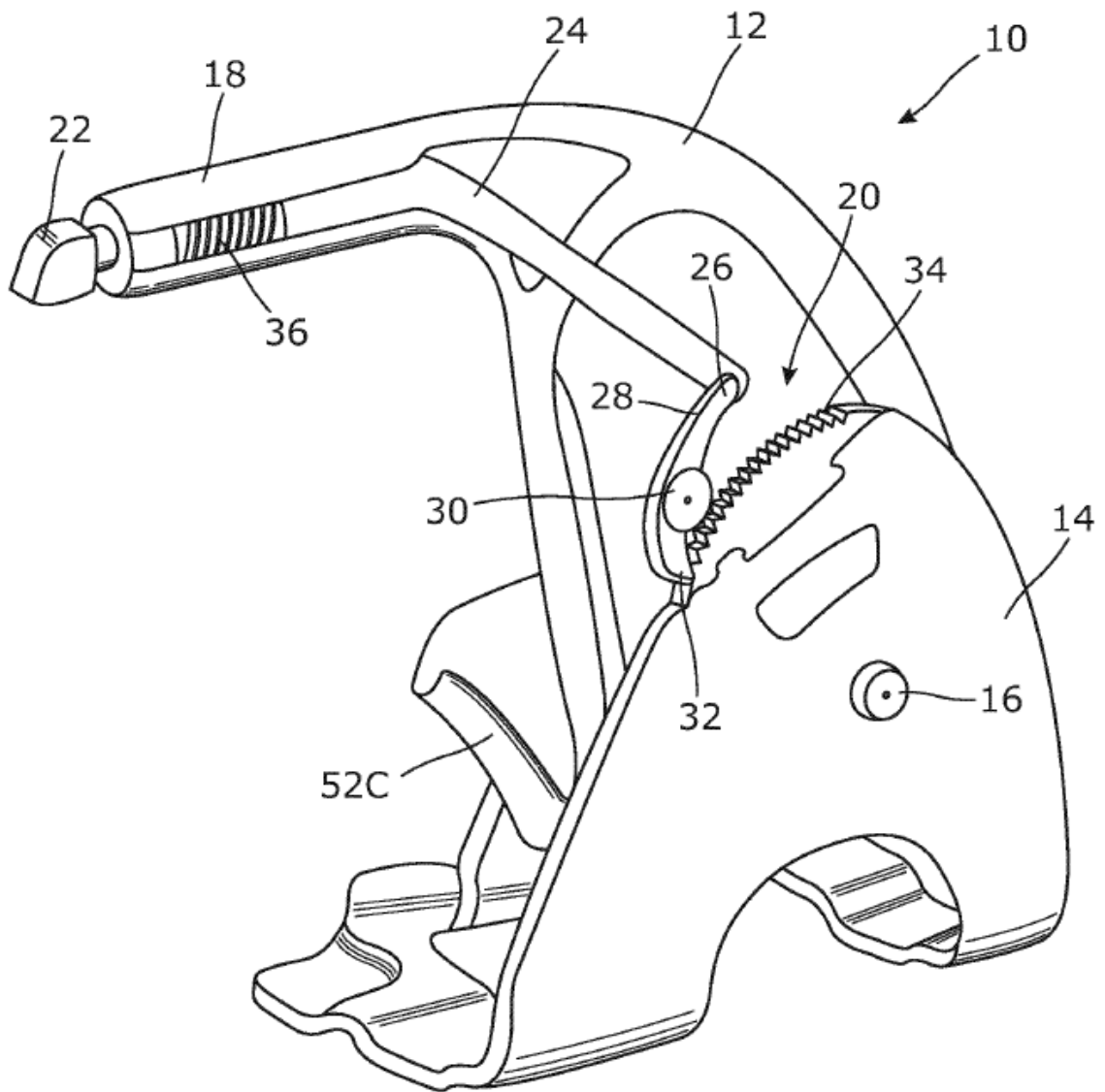


Fig. 1
(TÉCNICA ANTERIOR)

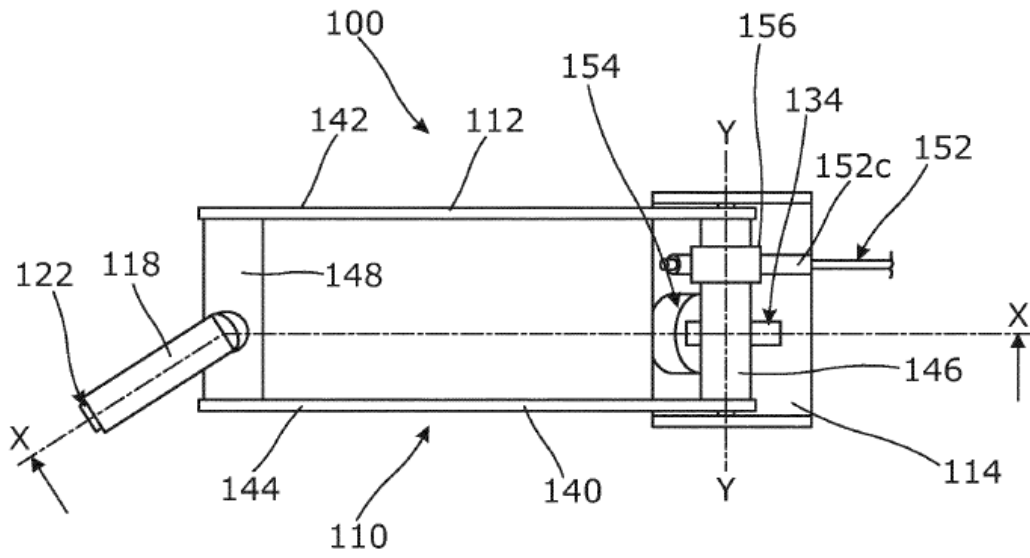


Fig. 2

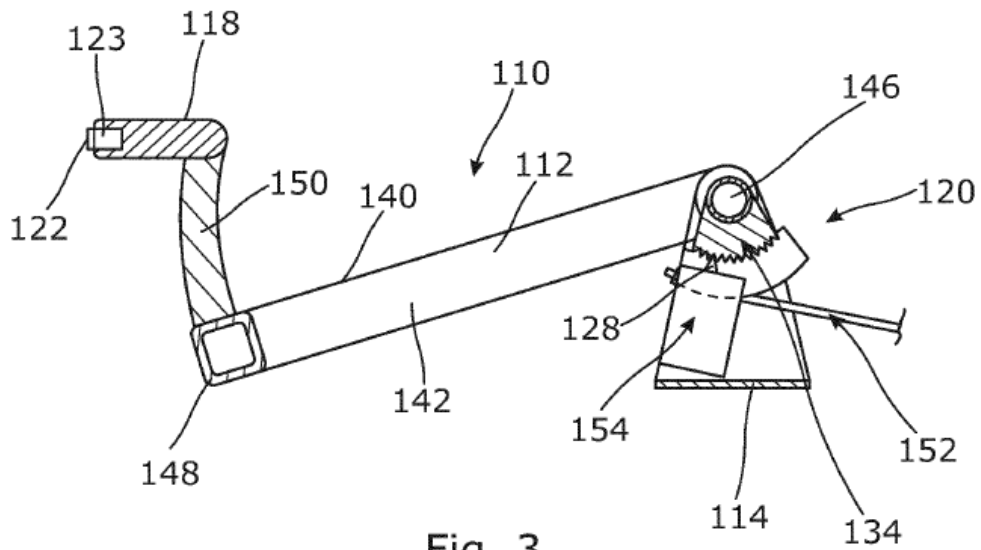


Fig. 3

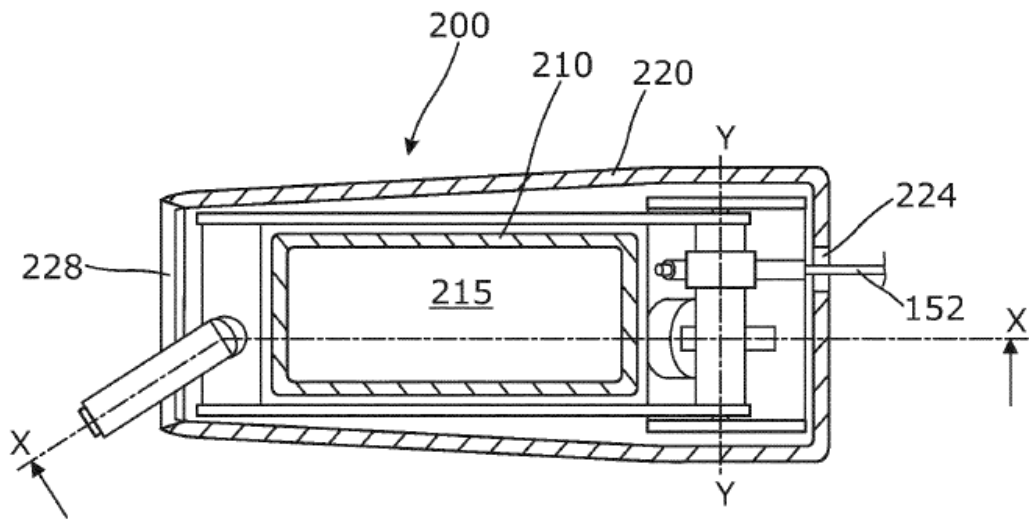


Fig. 4

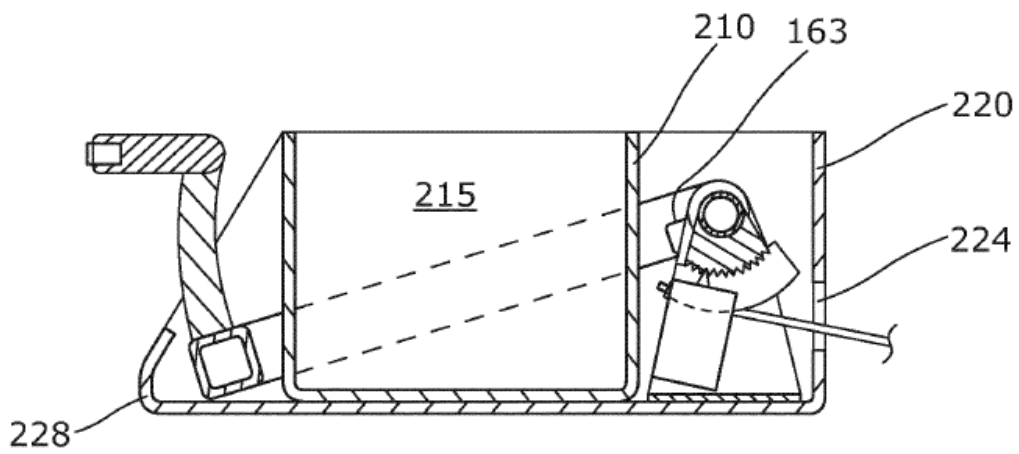


Fig. 5

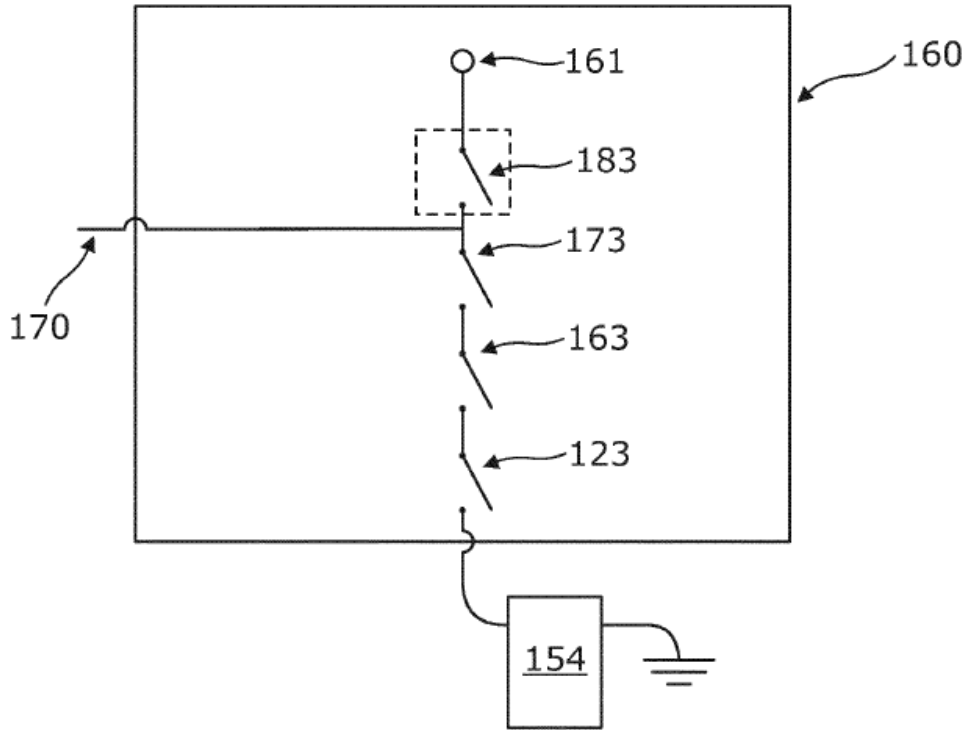


Fig. 6