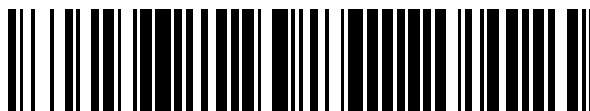


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 067**

51 Int. Cl.:  
**B60R 25/08** (2006.01)  
**B60T 7/20** (2006.01)  
**B60T 8/17** (2006.01)  
**B60T 8/32** (2006.01)  
**B60T 13/00** (2006.01)  
**B60T 17/16** (2006.01)  
**B62D 63/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07786563 .2**  
96 Fecha de presentación: **04.08.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2066536**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.06.2009**

54 Título: **Protección frente a retirada para vehículos remolcados**

30 Prioridad:  
**13.09.2006 DE 102006042925**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.04.2012**

73 Titular/es:  
**WABCO GmbH**  
**Am Lindener Hafen 21**  
**30453 Hannover, DE**

72 Inventor/es:  
**RISSE, Rainer y**  
**STENDER, Axel**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 379 067 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**

Protección frente a retirada para vehículos remolcados

La invención se refiere a un dispositivo para la protección de vehículos remolcados frente a una retirada no autorizada.

- 5 Los mecanismos más sencillos conocidos para la protección de remolques frente a robo son cerraduras en el pivote de acoplamiento, que hacen mecánicamente imposible acoplar el remolque. Éstas son sin embargo incómodas, caras y superables mediante intervención mecánica.

- 10 También son conocidos equipos de frenado de vehículo, que ponen a disposición una protección antirrobo, en la que está prevista una válvula en un conducto de medio de presión, que para aplicar el freno reduce la presión en el conducto de guía del medio de presión. Mecanismos conocidos ligan la función de la válvula por ejemplo con el accionamiento de una llave, de forma que el freno de estacionamiento se suelta sólo cuando se ha producido un correspondiente accionamiento de llave. Aquí es desventajoso que para la liberación del freno de estacionamiento la llave apropiada debe estar en las manos de aquella persona que quiere retirar el remolque. Además, el sistema habitual no ofrece una protección flexible, que sea adaptable con vistas a una logística compleja.

- 15 Para la mejora de la fiabilidad del seguro antirrobo previamente citado se propone además llevar a cabo el bloqueo de la disposición de válvula mediante un grupo electrónico codificado, integrado en el equipo de frenado, que para un desbloqueo de la disposición de válvula requiere, además de la tensión de alimentación, una liberación adicional. Aunque estos seguros antirrobo conocidos tienen ya muchas ventajas y sobre todo tienen un grado elevado de seguridad y fiabilidad, puede manifestarse como desventajoso que para soltar el freno de estacionamiento debe estar disponible continuamente corriente eléctrica en una disposición de válvula. Si la disposición de válvula en los  
20 mecanismos de protección conocidos es separada de la alimentación de tensión eléctrica, la válvula cae inmediatamente a un estado en el que el equipo de frenos de estacionamiento está nuevamente aplicado. Esto puede traer consigo riesgos en particular en situaciones en las que un remolque con un equipo de frenado de este tipo es desacoplado involuntariamente del vehículo tractor y se interrumpe así la alimentación de tensión eléctrica.  
25 La manejabilidad de estos dispositivos de protección conocidos se limita entonces a las funciones prefijadas por el grupo electrónico integrado. Una flexibilidad y adaptabilidad más avanzadas de los mecanismos de protección no es conocida.

- 30 El documento US 2001/0050509 A1 se refiere a una disposición de seguro para la inmovilización de remolques, para impedir un uso no autorizado o un robo del remolque. La disposición de seguro tiene una unidad de control, una válvula de control y una alimentación eléctrica que están dispuestas en un alojamiento. Una unidad de control con teclado está dispuesta fuera del alojamiento junto al remolque. A través de la válvula de control puede extraerse del equipo de frenado aire comprimido a través de una abertura de escape, de forma que el vehículo remolcado es frenado mediante el equipo de frenado en caso de retirada no autorizada. Como válvula de control se propone una válvula neumática, que es accionable a través de un motor eléctrico.

- 35 El documento US 2004/0063350 A1 se refiere a un sistema de frenos con protección antirrobo para vehículos tractores, remolques y vehículos a motor. Para ello está prevista una válvula, que está dispuesta en un conducto de frenos y que puede bloquear el aporte de presión en el cilindro de freno o puede dejar escapar aire a la atmósfera.

- 40 El documento EP 1 188 634 A2 se refiere a una válvula de frenos de remolque para un vehículo remolcado con regulación electrónica de frenado y seguridad aumentada del remolque aparcado. La citada seguridad aumentada se refiere a una seguridad incrementada frente a que ruede involuntariamente el remolque aparcado debido a un olvido del accionamiento del botón rojo de accionamiento de la válvula de estacionamiento.

- 45 A partir del documento EP 1 075 989 A2 se deriva un dispositivo de protección antirrobo para vehículos. El dispositivo de protección antirrobo de ese documento tiene una válvula biestable, en la que está integrado un circuito de control, por ejemplo con un microprocesador. La válvula tiene dos estados de conmutación, a saber abierto y cerrado. En el estado abierto, está cerrado un conducto en el que está dispuesta la válvula. En el otro estado de conmutación, el conducto puede ser atravesado.

Constituye una tarea de la invención poner a disposición un dispositivo para vehículos remolcados que proteja de modo mejorado frente a la retirada no autorizada en general.

- 50 La tarea es resuelta conforme a la invención con un dispositivo del tipo citado al principio, que para la protección frente a una retirada no autorizada del vehículo remolcado tiene un equipo de frenado con un sistema electrónico de frenado (EBS, del alemán "Elektronisches BremsSystem") y un dispositivo de mando. El dispositivo de mando es accionado para activar o desactivar la protección, o para ambos procesos. El sistema electrónico de frenado es controlado correspondientemente por el dispositivo de mando, y la protección deseada es llevada a efecto mediante el equipo de frenado, mediante el recurso de que el equipo de frenado es llevado, en caso de retirada no autorizada,  
55 a frenar el vehículo remolcado. El dispositivo conforme a la invención está estructurado con ello ventajosamente de tal modo que la activación y desactivación puede producirse mediante un dispositivo de mando autónomo. Este dispositivo de mando está acoplado al sistema electrónico de frenado, que está alojado por ejemplo en un módulo

compacto. En vez de las señales habituales para el accionamiento de los frenos en marcha o al aparcar, son puestas ahora a disposición señales adicionales por el dispositivo de mando. Las señales de control adicionales inducen al sistema electrónico de frenado a accionar los frenos del vehículo remolcado de un modo predefinido, para proteger el vehículo remolcado frente a una retirada no autorizada. Conforme a este aspecto de la presente invención, en el mejor de los casos puede renunciarse completamente a modificaciones adicionales del sistema de frenado o incluso a un módulo electrónico propio integrado en el sistema de frenado. Como mínimo, conforme a la invención puede emplearse de forma más flexible y variada un módulo electrónico ya integrado. Así se propone conforme a la invención aplicar el sistema electrónico existente, por ejemplo el sistema electrónico de frenado (EBS), para los fines citados y controlarlo correspondientemente. Los elementos electrónicos adicionales y los elementos de mando, que son necesarios para la activación fiable y para el mantenimiento de la protección, son puestos a disposición en un módulo separado, que es denominado aquí dispositivo de mando. El dispositivo de mando puede estar colocado junto al vehículo remolcado en forma de una caja cerrada o similar. El manejo se produce por accionamiento de elementos de mando en el dispositivo de mando, que pueden estar conformados de forma variada.

Conforme a un aspecto ventajoso de la presente invención, el dispositivo está conformado para proteger frente a la confusión involuntaria de vehículos remolcados. Al producirse el enganche de los vehículos remolcados por las máquinas tractoras pueden producirse equivocaciones. En vehículos remolcados habituales, la protección es desactivada al acoplar el vehículo remolcado. A menudo se distingue entonces simplemente entre personas autorizadas y no autorizadas, en que una persona autorizada por ejemplo podría acoplar también varios o respectivamente grupos enteros de vehículos remolcados y retirar éstos. Esto puede llevar a equivocaciones, de modo que sea arrastrado el remolque equivocado. En particular, en caso de variaciones a corto plazo de la logística pueden producirse aquí fallos que cuestan tiempo y dinero. Conforme a un aspecto ventajoso de la presente invención se propone por ello conformar separadamente el sistema de control del dispositivo conforme a la invención en vista de esta problemática. Para ello se introduce una autenticación por ejemplo mediante un código PIN (del inglés "Personal Identification Number", número de identificación personal), una tarjeta magnética o una tarjeta de chip, que no sólo identifica al conductor, sino también los remolques correctos con la carga correspondiente, que está asociada a un viaje determinado de un conductor. Si la asociación no se lleva a cabo según lo planificado, los frenos (de estacionamiento o de servicio) del vehículo remolcado permanecen aplicados, de forma que el vehículo remolcado no puede ser retirado en absoluto o sólo puede ser retirado con dificultad. Esta estructuración ventajosa requiere conforme a ello tener en cuenta los procesos logísticos más allá de la autorización simple de personas para la retirada de vehículos remolcados. Conforme a ello, las codificaciones internas en el dispositivo de mando son ampliadas, adaptadas y refinadas de tal modo que cada proceso, hasta incluso el viaje individual de un vehículo remolcado, puede ser permitido o impedido mediante el equipo de frenado constituido conforme a la invención. Esto no es posible con un mecanismo de protección que se apoya exclusivamente en un módulo ya montado del equipo de frenado. La aplicabilidad conforme a la invención, ventajosamente ampliada, es ofrecida sin embargo por un dispositivo de mando que coopera con los componentes existentes, como se ha descrito previamente.

Conforme a otro aspecto ventajoso de la invención, el equipo de frenado del vehículo remolcado tiene un elemento de control, que está conformado para adoptar al menos dos estados de operación estables, en los cuales se mantiene el elemento de control respectivamente tras la desconexión de la alimentación de energía, en que en un primer estado es retenido el cilindro de un freno con resorte acumulador acoplado al elemento de control. El elemento de control es una válvula biestable de impulsos eléctricos, que es conmutada mediante fuerzas electromagnéticas. A diferencia de los equipos de frenado habituales, un equipo de frenado conforme a la invención tiene conforme a ello un elemento de control que puede adoptar al menos dos estados estables. A través de ello se evita que mediante influencias externas, como por ejemplo la interrupción de la tensión de alimentación, se cambie a un estado distinto al actualmente adoptado. El cambio desde un primer estado, en el que por ejemplo no está aplicado el freno de estacionamiento, a un segundo estado, en el que está aplicado el freno, se hace mediante esta medida ventajosamente independiente de las otras funciones de operación o del mal funcionamiento del vehículo remolcado. Se evita así un frenado indeseado del vehículo remolcado durante la marcha.

Conforme a un aspecto ventajoso de la presente invención, el elemento de control es pasado mediante un impulso de tensión o de intensidad de corriente desde el primer estado al segundo estado, y desde el segundo estado al primer estado. Mediante este aspecto ventajoso de la presente invención se garantiza que el cambio desde un primer estado del elemento de control – y con ello del equipo de frenos de estacionamiento – no puede producirse acaso por casualidad, sino sólo cuando está conectada la alimentación de tensión. Esto a su vez hace posible ligar la aplicación y el soltado del equipo de frenos de estacionamiento a una autorización y autenticación, que puede producirse por ejemplo introduciendo un código PIN. También es imaginable un accionamiento de una llave, lo que tiene sin embargo las desventajas anteriormente citadas. Las ventajas del elemento de control conforme a la invención se conservan sin embargo también en caso de empleo de una llave. El estado del equipo de frenos de estacionamiento sólo es modificado cuando realmente se desea.

Otro aspecto ventajoso de la presente invención se consigue cuando en caso de retirada no autorizada se frena con un efecto de frenado definido, que es menor que el efecto de frenado máximo. A través de ello puede evitarse que el vehículo remolcado llegue a un estado de parada completa. Aquí queda claro ante todo que el control del sistema electrónico de frenado mediante un dispositivo de mando autónomo ofrece una controlabilidad mejorada y con ello nuevas posibilidades de aplicación. La protección antirrobo puede, pero no tiene que estar prevista como en el caso

de las soluciones tradicionales como componente adicional electrónico o mecánico en el equipo de frenado. En vez de ello, conforme a la invención se hace posible mediante el dispositivo de mando separado un efecto ampliado y con ello más flexible sobre la protección frente a una retirada no autorizada. Por ello, el equipo de frenado del vehículo remolcado puede ser regulado por ejemplo de forma dosificada. De ello resultan numerosas ventajas. Por un lado se evita que en caso de activación indeseada de la protección, por ejemplo por mal funcionamiento o mal manejo, el remolque sea bloqueado de tal modo que esto lleve a situaciones de riesgo, como por ejemplo el escape del vehículo remolcado. Por otro lado, el propio vehículo remolcado puede ser alejado aún de situaciones de riesgo incluso con la protección activada. Aún si el vehículo remolcado es frenado mediante el control electrónico del dispositivo de mando de tal modo que no pueda marchar más rápido a que a una determinada velocidad, sigue pudiendo ser retirado de pasos a nivel o de otras situaciones críticas. De ello resulta en conjunto una mejor protección de personas también para terceros no implicados.

Conforme a un aspecto ventajoso de la invención, el efecto de frenado dosificado en caso de retirada no autorizada del vehículo remolcado es controlado de tal modo que el vehículo remolcado es frenado a una determinada velocidad. Este efecto de frenado puede ser llevado a cabo de modo ventajoso por el freno de servicio del vehículo remolcado. Fundamentalmente pueden servir para la protección frente a una retirada no autorizada del vehículo remolcado el freno de inmovilización, que es empleado como freno de estacionamiento y por regla general es accionado mediante una fuerza de resorte, y el freno de servicio, cuyas fuerzas de frenado son generadas neumáticamente. Conforme a este aspecto de la presente invención se emplea ventajosamente el freno de servicio para la protección frente a una retirada no autorizada del vehículo remolcado, ya que su control está preparado en particular para un frenado dosificado. En relación con el aspecto considerado de protección frente a una confusión indeseada de los vehículos remolcados, esto es una gran ventaja, ya que se reduce el riesgo para el conductor y el vehículo. Conforme a una estructuración ventajosa, puede conectarse un emisor de señales a una salida GIO (del inglés "Generic Input Output", entrada-salida genérica), que es activada en caso de superación de la velocidad admisible. Valores ventajosos de la velocidad máxima pueden ser de por ejemplo 10 km/h, es decir para velocidad muy baja.

Conforme a otras estructuraciones ventajosas, la protección frente a una retirada no autorizada es desactivada por introducción de un valor numérico codificado (PIN) o de una tarjeta magnética o tarjeta de chip, o también mediante una combinación de las diversas posibilidades, y dado el caso también mediante introducción de un valor numérico codificado adicional. De este modo, los procesos para activar y desactivar la protección pueden estar estructurados de forma diferente. Con ello puede estar previsto que el conductor que quiere retirar el vehículo remolcado, necesite para ello por ejemplo una tarjeta de chip con un determinado código, siendo empleados ambos en el dispositivo de mando de modo adecuado para la autenticación. Para conectar la protección en el lugar de destino puede estar previsto entonces por ejemplo un mecanismo general sencillo, tal como apretar un botón en el dispositivo de mando. Con ello puede activarse la protección de cada persona, también sin conocimientos de un código especial. En particular puede estar previsto conforme a la invención que la protección se active automáticamente cuando es desconectado el encendido del vehículo tractor. Otras variantes de este aspecto de la invención pueden ser prever un super-código PIN para desbloquear el vehículo, cuando se pierde el código PIN de un conductor. El super-código PIN puede ser escrito ventajosamente en el protocolo de final de línea (EOL, del inglés "End Of Line") al ser puesto en servicio el vehículo al final de las pruebas del fabricante. El super-código PIN puede ser solicitado entonces por ejemplo al fabricante del vehículo y estar ligado a modo de ejemplo con el número de bastidor del vehículo.

Se tiene en cuenta aquí igualmente de forma ventajosa que la activación o desactivación de la protección frente a una retirada no autorizada puede llevarse a cabo fuera junto al vehículo remolcado. Esto es posible cuando el dispositivo de mando está dispuesto correspondientemente de forma fácilmente alcanzable.

Conforme a otra estructuración ventajosa de la presente invención, la protección frente a una retirada no autorizada del vehículo remolcado en el dispositivo de mando es activada automática o manualmente y es nuevamente desactivada mediante una señal de radiofrecuencia, tal como por ejemplo un mensaje SMS (del inglés "Short Message Service", servicio de mensajes cortos). Aquí, el término "SMS" designa la posibilidad, puesta a disposición por operadores de radiotelefonía móvil, de transmitir mensajes de texto. Por principio pueden emplearse también variaciones de esto en el marco de la presente invención, siempre que éstas hagan posible la transmisión de una señal de radiofrecuencia definida. Conforme a otra estructuración ventajosa de la invención, la protección frente a una retirada no autorizada en el dispositivo de mando puede activarse y desactivarse también mediante una señal de radiofrecuencia, tal como por ejemplo un mensaje SMS. A través de ello resulta una flexibilidad de mayor alcance aún en el empleo de los vehículos remolcados y en particular un independencia mayor de si la respectiva persona, que quiere retirar el remolque, dispone de los medios correctos, tales como llave o similares. Un mensaje SMS correspondiente para la activación y desactivación puede ser aplicado con ello también desde gran distancia para la liberación del vehículo remolcado. Esto crea posibilidades logísticas de tipo completamente nuevo para el empleo de vehículos remolcados. La diferenciación en una activación automática o manual y una desactivación por señal de radiofrecuencia, tal como por ejemplo un mensaje SMS, tiene la siguiente ventaja: Cualquier conductor arbitrario puede "enfocar" el dispositivo de protección al abandonar el vehículo. Tras ello, para una nueva retirada del vehículo remolcado el control es garantizado nuevamente el control, por ejemplo por una central.

Conforme a otra estructuración ventajosa, la protección frente a una retirada no autorizada, en particular como protección antirrobo, puede ser transmitida desde el vehículo tractor al vehículo remolcado a través de una línea de

datos CAN (del inglés "Controller Area Network", red de área de controladores). Esto satisface el requisito de que el control sobre el vehículo remolcado se lleva a cabo desde el vehículo tractor.

La invención es explicada a modo de ejemplo a continuación con ayuda de ejemplos de realización con referencia a las figuras adjuntas. Muestran:

- 5 la figura 1 (a) una representación esquemática simplificada de un equipo de frenado según el estado de la técnica,
- la figura 1 (b) una representación esquemática simplificada de un dispositivo según un aspecto ventajoso de la invención, y
- 10 la figura 2 una representación esquemática simplificada de un equipo de frenado según un aspecto ventajoso de la invención.

15 La figura 1(a) muestra la disposición según el estado de la técnica. Según ella, por ejemplo un sistema electrónico de frenado EBS 2 está acoplado al equipo de frenado 1. Dentro del equipo de frenado 1 se encuentra un módulo electrónico autónomo 101, que está previsto para la puesta a disposición de un mecanismo de protección. El equipo de frenado 1 está acoplado al sistema EBS a través de conductos 102, que llevan a efecto los controles del equipo de frenado.

20 La figura 1(b) muestra un diagrama de bloques simplificado de un dispositivo conforme a la invención. El dispositivo de mando 3 está acoplado a un sistema electrónico de frenado 2 (EBS). En un sistema de frenado con regulación electrónica, el conductor da órdenes de frenado por vía eléctrica, que son convertidas dentro de un módulo electrónico en señales de control para dirigir un sistema de frenado controlado con un medio de presión (aire, medio hidráulico). Es igualmente habitual que una parte de las válvulas a controlar se encuentren en las proximidades del módulo electrónico. El sistema de frenado con regulación electrónica puede incluir funciones tales como un freno automático dependiente de la carga o un sistema antibloqueo. El sistema electrónico de frenado 2 actúa mediante señales de control 103 sobre el equipo de frenado 1 y éste mediante otras señales o mediante un conducto 102, que llevan un medio a presión, sobre el equipo de frenado 1. Con ayuda de la figura 1 queda claro que el control  
25 conforme a este aspecto de la presente invención se produce mediante el dispositivo de mando 3, que controla el sistema electrónico de frenado 2 de un modo que lleva al accionamiento del equipo de frenado 1, tal como se puede producir fundamentalmente también en operación normal. El dispositivo de mando 3 tiene elementos de mando 4, tales como botones, teclas o similares, con los que pueden ser realizadas las funciones. Además está prevista una pantalla 5 en el dispositivo de mando 3, que hace posible un manejo a través de menús. El dispositivo de mando  
30 puede estar conformado para recibir un código PIN, que activa o desactiva la protección. En el dispositivo de mando puede estar previsto también un dispositivo de lectura para tarjetas magnéticas o de chip, de forma que la activación o desactivación de la protección se produce mediante una tarjeta o la combinación de una tarjeta y un código PIN. Es particularmente ventajoso que la codificación esté realizada de tal modo que a través de ella no sólo sean asignados el conductor o el vehículo, sino un viaje específico con una carga determinada a un conductor. De este  
35 modo puede emplearse la protección ventajosamente para la planificación logística y el control de cargamentos. Con ello se evitan errores.

40 El dispositivo de mando 3 o el sistema EBS 2 pueden incluir igualmente una unidad con la que puede ser llevada a cabo la recepción de señales de radiofrecuencia para la activación y desactivación de la protección frente a una retirada no autorizada. En una estructuración ventajosa, el sistema EBS 2 o el dispositivo de mando 3 puede recibir y evaluar en particular mensajes SMS, y aplicar éstos para la activación y desactivación de la protección. Igualmente es imaginable una activación y desactivación de la protección mediante un bus CAN de un vehículo tractor, que está acoplado al vehículo remolcado.

45 La figura 2 muestra una representación esquemática de un equipo de frenado, que pone en práctica aspectos de la presente invención. Conforme a este ejemplo de realización, un vehículo remolcado, que está equipado con un dispositivo conforme a la invención, puede estar acoplado al vehículo tractor mediante una cabeza de acoplamiento para presión de reserva 201. A través de una válvula de frenado de remolque 230 es conducida la presión de control al sistema electrónico de frenado (EBS) 202. La válvula de frenado de remolque 230 dispone de un primer botón de accionamiento 213 para el accionamiento manual del equipo de frenos de estacionamiento. Un segundo botón de accionamiento 214 está previsto para soltar el freno automático cuando el vehículo remolcado está desacoplado. La  
50 presión de reserva para el depósito de presión de reserva 205 fluye a través de una válvula de retención integrada en la válvula de frenado del remolque hacia el depósito de presión de reserva 205. A través del conducto de control neumático 218 puede ser controlado neumáticamente el vehículo, y a través de la línea eléctrica de frenado 219 puede ser controlado eléctricamente el vehículo remolcado. Desde el sistema EBS 202 son controlados los componentes 206 del freno de servicio en los cilindros de freno combinados 207. Para proteger los frenos de rueda frente a daños por una sobrecarga como consecuencia de una adición de fuerza de los cilindros de freno combinados, en el equipo de frenado hay una válvula de protección frente a sobrecargas 212, que en este ejemplo consiste en una válvula de 3/2 vías. Desde esta válvula es distribuida la presión a los cilindros de freno combinados. El freno de estacionamiento es aplicado por accionamiento del botón de accionamiento 213. A través de ello se  
55 extrae aire de la parte de freno de estacionamiento del cilindro combinado, de forma que el resorte integrado puede

accionar el freno de rueda. Si con el freno de estacionamiento accionado es accionado adicionalmente el freno de servicio, la presión de frenado fluye a través de la válvula de protección frente a sobrecargas 212 en la parte de freno de estacionamiento de los cilindros combinados 207 y reduce así, proporcionalmente a la fuerza de frenado acumulada en la parte de freno de servicio, la fuerza en la parte de freno de estacionamiento, de forma que no tiene lugar una adición de fuerza.

Conforme a la invención está prevista una válvula biestable de impulsos eléctricos 210, que está dispuesta entre la válvula de freno de estacionamiento de la válvula de remolque 230 y el cilindro de freno con resorte acumulador 215 del cilindro de freno combinado 207. La válvula biestable de impulsos eléctricos 210 puede adoptar conforme a la invención dos posiciones (estados), entre los cuales se cambia en un sentido y en otro mediante dos electroimanes.

Cuando la válvula biestable de impulsos eléctricos 210 se encuentra en uno de los dos estados estables, este estado es mantenido también cuando la válvula biestable de impulsos eléctricos 210 está cortada de la alimentación de energía. Conforme a este aspecto de la invención está previsto según ello ventajosamente que para la conmutación desde un primer estado estable a un segundo estado estable de la válvula biestable de impulsos eléctricos 210 sólo sea necesario un golpe eléctrico o impulso eléctrico corto. Una alimentación continua de corriente eléctrica no es por supuesto desventajosa, pero ya no es forzosamente necesaria, para cambiar entre los dos estados, o mantener uno de los dos estados. En un primer estado de la válvula biestable de impulsos eléctricos 210 la válvula de frenado de remolque 230 es alimentada con aire comprimido con la válvula de protección frente a sobrecargas 212. Si el conducto de unión es cargado con aire comprimido desde el depósito de reserva 205, de este modo es soltado el freno de estacionamiento contra la presión elástica de la parte de freno de estacionamiento del cilindro de freno combinado 207. Cuando mediante un impulso eléctrico la válvula biestable de impulsos eléctricos 210 es pasada a un segundo estado estable, se extrae aire del conducto de unión hacia la válvula de protección frente a sobrecargas 212. A través de ello se extrae aire igualmente de las partes de freno de estacionamiento 215 de los cilindros combinados 207, que están acopladas a la válvula de protección frente a sobrecargas 212, y es aplicado el equipo de frenos de estacionamiento.

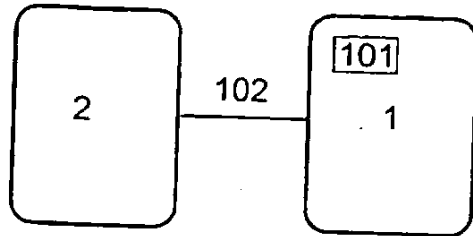
Conforme a una estructuración ventajosa, la válvula de impulsos eléctricos 210 puede estar equipada igualmente con sólo un imán, que pasa la válvula desde un estado estable al otro y nuevamente de vuelta. Entran en consideración aún otras posibles estructuraciones para un dispositivo conforme a este aspecto de la invención, siempre que éstas tengan al menos dos estados estables, esencialmente sin necesidad de energía. Por otro lado puede estar prevista también para el mantenimiento de un estado una mínima fuente de energía, tal como una batería de respaldo o similar, siempre que ésta haga independiente el vehículo remolcado respecto a la alimentación de tensión del vehículo tractor.

En una estructuración ventajosa, el freno de servicio 206 o las partes de freno de servicio 216 de los cilindros de freno combinados 207 son empleados para la protección del vehículo remolcado. En este caso éstos son controladas por el sistema EBS 202. El frenado es activado por el dispositivo de mando. En una estructuración ventajosa, el freno es aplicado correspondientemente a una presión de frenado específica de por ejemplo 3,0 bar a una velocidad máxima definida, cuando la protección ha sido activada y el vehículo es retirado sin autorización. Con ello, el vehículo remolcado sólo puede ser retirado con una velocidad muy baja de por ejemplo 10 km/h. La ventaja consiste en que el vehículo remolcado aún tiene una pequeña capacidad de maniobra y puede ser por ejemplo alejado de situaciones de riesgo. Conforme a otra estructuración, al superarse una velocidad máxima se emite una señal eléctrica, que activa un emisor de señales, por ejemplo la bocina o similar.

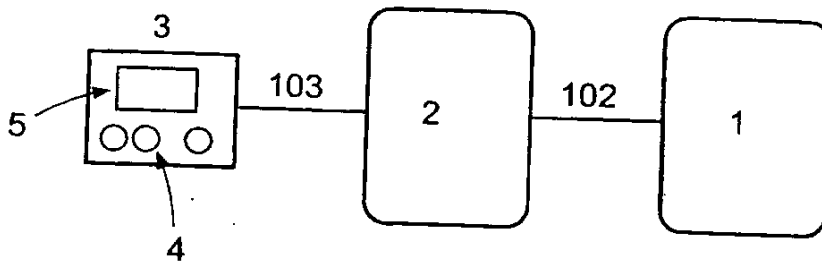
Correspondientemente a la figura 1 está previsto también en la figura 2 un dispositivo de mando 203, que está acoplado con el sistema EBS 202. El dispositivo de mando 203 es aplicado conforme a la invención para activar o desactivar la protección frente a una retirada no autorizada. Para ello, el dispositivo de mando 203 tiene los elementos de mando anteriormente descritos con relación a la figura 1, tales como teclas, pantallas, etc. Otras estructuraciones ventajosas hacen posible activar o desactivar la protección conforme a la invención por ejemplo mediante una señal de radiofrecuencia, tal como por ejemplo un mensaje SMS o similar, a través del dispositivo de mando. En una estructuración ventajosa, la activación puede producirse manualmente de forma sencilla simplemente apretando una tecla o de forma similar, frente a lo cual la desactivación sólo puede producirse a través de mensajes SMS por parte de una central autorizada.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para la protección frente a una retirada no autorizada de un vehículo remolcado con un sistema electrónico de frenado (EBS) (202) y con un equipo de frenado, con un dispositivo de mando (203), que está preparado para ser accionado para la activación y desactivación de la protección, de forma que el sistema electrónico de frenado (202) es controlado para llevar a efecto la protección mediante el equipo de frenado, y así frenar el vehículo remolcado mediante el equipo de frenado en caso de una retirada no autorizada, en que el equipo de frenado tiene una válvula biestable de impulsos eléctricos (210) conmutable electromagnéticamente, que está conformada para adoptar dos estados de operación estables, en los cuales se mantiene la válvula de impulsos eléctricos (210) respectivamente tras la desconexión de la alimentación de energía, en que en un primer estado de operación un freno con resorte acumulador (215) está sin aire.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de control (210) está preparado para ser pasado desde el primer estado a un segundo estado mediante un impulso de tensión o de intensidad de corriente único.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el vehículo remolcado, en caso de protección activada, es frenado con un efecto de frenado dosificado, que es menor que el efecto de frenado máximo, de forma que el vehículo remolcado no llega al estado de parada completa.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque el efecto de frenado es controlado de tal modo que el vehículo remolcado no puede superar una velocidad definida.
5. Dispositivo según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el efecto de frenado dosificado es obtenido con el freno de servicio (206, 216).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque al superarse una velocidad predeterminada una señal está disponible en una salida de señales predefinida del vehículo remolcado.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la protección frente a una retirada no autorizada es activada en el dispositivo de mando (203) por introducción de un valor numérico codificado (PIN) y/o de una tarjeta magnética y/o de una tarjeta de chip, y es desactivada por introducción de otro valor numérico codificado.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la activación y desactivación de la protección frente a una retirada no autorizada es activable y desactivable fuera junto al vehículo remolcado.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la protección frente a una retirada no autorizada es activada automática o manualmente y desactivada mediante una señal de radiofrecuencia, en particular un mensaje SMS, en el dispositivo de mando (203).
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la protección frente a una retirada no autorizada es activada y desactivada en el dispositivo de mando (203) mediante una señal de radiofrecuencia, en particular un mensaje SMS.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la protección frente a una retirada no autorizada es transmitida a través de una interfaz CAN desde el vehículo tractor.



(a)



(b)

Fig.1



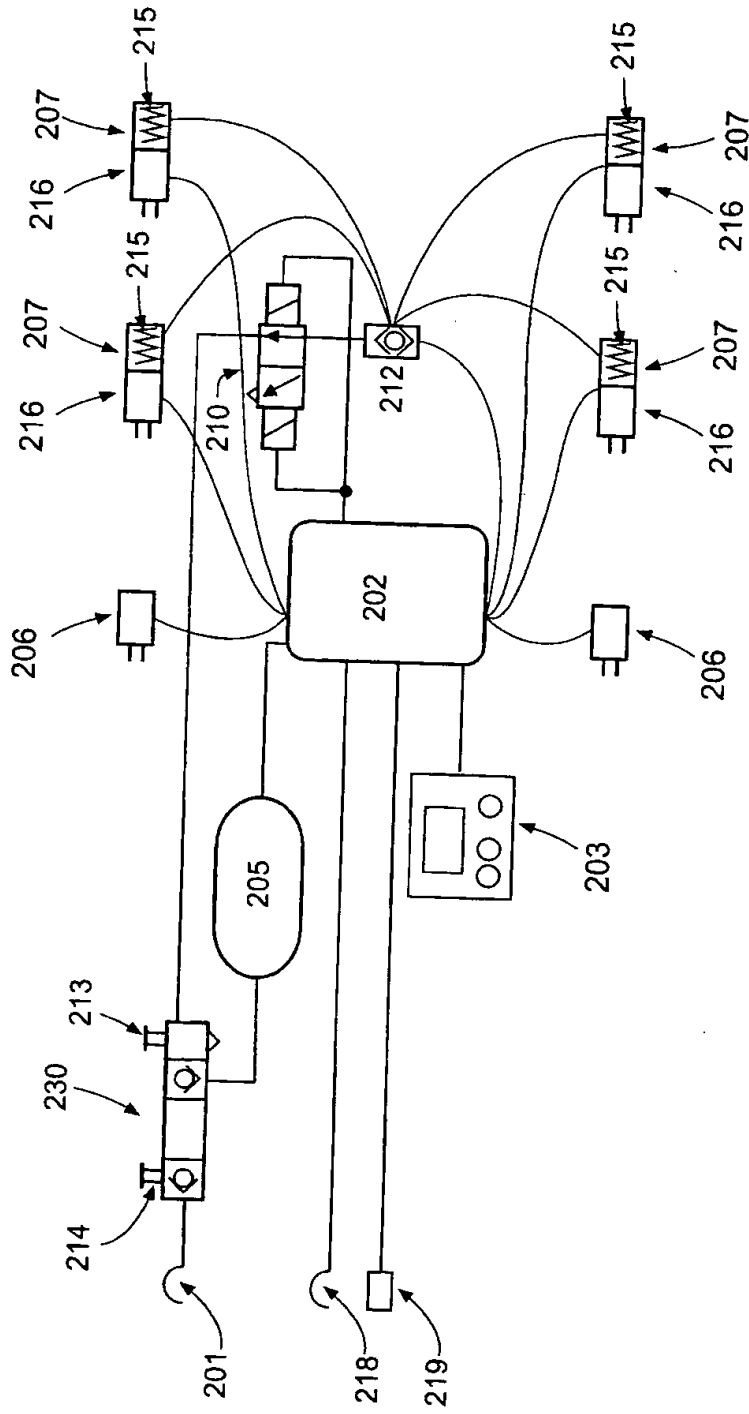


Fig.2