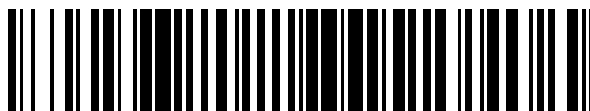


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 502 990**

51 Int. Cl.:

B62D 53/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2010** **E 10713628 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014** **EP 2417009**

54 Título: **Procedimiento y sistema de control para un dispositivo de deslizamiento de un acoplamiento de quinta rueda con detección de la posición angular entre un vehículo tractor y el semirremolque**

30 Prioridad:

09.04.2009 DE 102009002334

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

06.10.2014

73 Titular/es:

JOST-WERKE GMBH (100.0%)
Siemensstrasse 2
63263 Neu-Isenburg, DE

72 Inventor/es:

ALGÜERA GALLEG0, JOSÉ MANUEL

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 502 990 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

Procedimiento y sistema de control para un dispositivo de deslizamiento de un acoplamiento de quinta rueda con detección de la posición angular entre un vehículo tractor y el semirremolque

La presente invención se refiere a un procedimiento para controlar un dispositivo de deslizamiento para un acoplamiento de quinta rueda dispuesto sobre un vehículo tractor de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1, según se desvela en el documento DE 10 2004 046 065. Adicionalmente se protege un sistema de control particularmente apropiado para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención para un dispositivo de deslizamiento.

Otro dispositivo de deslizamiento se conoce, por ejemplo, por el documento DE 10 2005 060 124 A1. Por medio de una unidad de accionamiento motriz, un carro con el acoplamiento de quinta rueda colocado encima del mismo puede ser desplazado a lo largo del eje longitudinal del vehículo sobre dos rieles de guía paralelos y fijado en una posición predeterminada. Durante la marcha rápida en autovía sin curvas importantes, el acoplamiento de quinta rueda debería desplazarse lo más cerca posible a la cabina del conductor, a fin de mantener tan pequeño como sea posible el intersticio entre la cabina del conductor y la parte frontal del semirremolque, reduciendo así a un mínimo la formación de turbulencias en esta zona. De acuerdo con el documento conocido, el aparato de control del dispositivo de deslizamiento se conecta al aparato de control del vehículo, de tal manera que se pueden obtener informaciones relacionadas con la velocidad del vehículo y, por lo tanto, se puede ajustar el intersticio entre el vehículo tractor y el semirremolque durante la operación normal. Sin embargo, de esto se deriva el problema de que el semirremolque llevado a una posición lo más próxima posible a la cabina del conductor al transitar por curvas cerradas no puede girar en torno a la cabina del conductor, sin que las esquinas del semirremolque choquen contra la cabina del conductor. Este problema también existiría en caso de un frenado de emergencia, es decir, un frenado a fondo repentino sin maniobras de viraje, que sería reconocido a través de una señal de frenado recibida por el aparato de control y que desencadena un movimiento de retroceso del carro extremadamente rápido para aumentar la medida del intersticio.

Otro estado actual de la técnica se desvela en el documento DE 10 2004 045 662 A1 con un dispositivo de deslizamiento, cuya posición del carro es registrada por un sensor de posición. La señal del sensor de posición se transmite a un dispositivo de control que en caso de existir un intersticio demasiado pequeña entre la cabina del conductor y la parte frontal del semirremolque también puede activar, dado el caso, la unidad de accionamiento del dispositivo de deslizamiento y de esa manera mover el carro hacia atrás.

No obstante, en la práctica se ha demostrado que la captación de la señal de frenado y de la velocidad de marcha sirve en todo caso para determinar un frenado de emergencia sin maniobra de desviación subsiguiente. Normalmente, incluso con el acoplamiento de quinta rueda adelantado, para esto todavía es suficiente el intersticio restante entre el vehículo tractor y el semirremolque. Una maniobra de elusión simultánea, que con frecuencia resulta en el choque de una esquina del semirremolque contra la cabina del conductor del vehículo tractor, no se puede detectar con el dispositivo conocido. La determinación de la posición del carro es poco precisa, en particular en el caso de fuertes reacciones de cambio de carga del semirremolque, pero también en el caso de unidades dispuestas en la parte frontal del semirremolque, de tal manera que existe un factor de inseguridad adicional en relación a si el semirremolque podrá pivotar sin colisión alrededor de la parte trasera del vehículo tractor.

Por esta razón, el objetivo de la presente invención consistió en proporcionar un procedimiento y, respectivamente, un sistema de control, mediante el cual se minimizara el riesgo de un choque del semirremolque contra la cabina del conductor del vehículo tractor.

Dicho objetivo se logra de acuerdo con la presente invención a través de un procedimiento conforme a la reivindicación 1, en el cual se lleva a cabo una medición para captar la posición angular relativa entre el vehículo tractor y el semirremolque, procesándose dicha señal de medición en el aparato de control para formar una señal de control, a través de la cual se inicia el funcionamiento de la unidad de accionamiento motriz y/o del elemento de regulación.

El término posición angular relativa se refiere a una posición angular entre el vehículo tractor y el semirremolque con respecto al eje longitudinal del vehículo. En los dispositivos de deslizamiento utilizados con frecuencia, el carro se desliza sobre dos rieles de guía por medio de una unidad de accionamiento motriz, por ejemplo un cilindro hidráulico, y después de alcanzar la posición prevista se fija en ambos lados en los rieles de guía. Para ello, en la mayoría de los casos se usa un elemento de regulación, por ejemplo un cilindro de accionamiento neumático o hidráulico, para mover piezas de bloqueo en dirección hacia los rieles de guía y ponerlas respectivamente en contacto positivo con las mismas. Este enganche del carro en los rieles de guía descarga la unidad de accionamiento motriz sobre todo en el caso de frenados fuertes o colisiones.

En lugar de un enganche de contacto positivo, también es posible dimensionar la unidad de accionamiento motriz con un tamaño suficiente y prescindir de otros elementos de unión positiva adicionales. En esta forma de realización, el elemento de regulación se refiere a una válvula de cierre, mediante la cual se encierra el líquido presente en el

interior del cilindro.

Durante un desplazamiento rápido en la autovía, el dispositivo de deslizamiento mueve el semirremolque a la proximidad de la cabina del conductor, a fin de mantener tan reducida como sea posible la distancia entre la cabina del conductor y el frente del semirremolque. De esta manera se minimizan las turbulencias y por ende también el consumo de combustible. En el caso de una maniobra de evasión repentina, la fijación del carro se anula y el carro se empuja hacia atrás sobre los rieles de guía. A través de un procedimiento de acuerdo con la presente invención se vigila directamente en la posición espacial del semirremolque, de tal manera que si ocurre una aproximación de determinadas partes del semirremolque se inicia un desplazamiento del carro hacia una posición trasera.

En el aparato de control, a partir de la señal de medición, se genera un gradiente angular, o bien, en el caso de una medición de distancia, un gradiente de distancia, que se transmite al aparato de control. Los términos "gradiente angular" y "gradiente de distancia" se utilizan como sinónimos y solamente sirven para subrayar las posibilidades de diferentes registros de valores de medición. El gradiente angular o de distancia toma en cuenta durante la marcha el ángulo de giro del volante o, respectivamente, un cambio en el valor de medición suministrado por el sensor por unidad de tiempo, para ajustar directamente basándose en ello la medida de la separación. Con esta forma de proceder, se prescinde de deducir cuantitativamente la magnitud del ángulo de pandeo y se determina la posición del acoplamiento de quinta rueda sobre los rieles de guía. A través de este paso de procedimiento es posible predeterminar si el giro del volante realizado por el conductor se debe a que se transita por una larga curva o si se debe a una maniobra de elusión repentina. De esta manera se logra en particular un reajuste rápido en caso de emergencia, es decir, en caso de una maniobra de elusión rápida.

Se ha determinado como particularmente favorable que en el aparato de control se genere adicionalmente a la señal de frenado del sistema de frenos del vehículo un gradiente de frenado o transmitir el mismo al aparato de control. El gradiente de frenado sirve como parámetro característico para establecer si el conductor iniciado un frenado intenso o poco intenso. Como parámetro para esto se puede usar, por ejemplo, la presión de frenado o el recorrido del pedal por unidad de tiempo. El recorrido del pedal disponible del freno del vehículo puede ser captado en particular por dos sensores dispuestos al comienzo y al final del recorrido del pedal. En caso de un frenado de emergencia, el conductor pisará rápidamente el pedal del freno para prevenir un accidente. De esto resulta un movimiento rápido del pedal y un gradiente de frenado correspondientemente alto.

Cuando se exceda un gradiente de frenado predeterminable y no se alcance un gradiente angular predeterminable, el elemento de regulación bloqueará entonces el carro. Este escenario corresponde a la situación de conducción durante un frenado total sin cambios de dirección importantes. Incluso si el semirremolque se aproxima a la cabina del conductor debido reacciones de cambio de carga, no es de esperarse que ocurra una colisión. Por esta razón, el elemento de regulación permanece en la posición de bloqueo, alcanzándose una seguridad adicional en caso de un acoplamiento positivo, debido a que el carro no es retenido exclusivamente por la unidad de accionamiento motriz. La inclusión de los parámetros previamente descritos puede aprovecharse preferentemente para poner los sistemas de seguridad relevantes en un modo de disponibilidad en reserva. De esta manera, por ejemplo, la bomba hidráulica de la unidad de accionamiento motriz puede activarse para acumular preventivamente una presión de funcionamiento suficientemente alta.

De manera ventajosa, la posición de bloqueo del carro es anulada por el elemento de regulación si se excede un gradiente de frenado predeterminado y si se excede el gradiente angular predeterminado. En este escenario, a un frenado total se suma una maniobra de cambio de dirección abrupta realizada por el conductor, debido a que posiblemente se tenga que evadir un obstáculo en la vía. Para prevenir una colisión de la parte frontal del semirremolque con la cabina del conductor del vehículo tractor, el carro debe ser llevado a una posición posterior sobre los rieles de guía, para aumentar así la distancia de separación entre la parte frontal del semirremolque y la cabina del conductor. Para ello es necesario anular la posición de bloqueo del carro.

De manera ventajosa, el aparato de control también recibe información sobre la velocidad real del vehículo tractor y de bajo de una velocidad mínima predeterminada el carro se mantiene en una posición trasera sobre el riel de guía o los rieles de guía, respectivamente. Esta etapa de procedimiento evita que ocurra un constante movimiento del carro a bajas velocidades de marcha o durante operaciones de maniobra. De todas maneras, en tal caso la resistencia del aire no tiene prácticamente ningún efecto. Adicionalmente, durante la parada o la operación de maniobra se previene un deslizamiento accidental hacia atrás del semirremolque y por ende que ocurren daños en vehículos, edificios u otros objetos localizados detrás del semirremolque.

La invención también se realiza en un sistema de control de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el aparato de control está conectado con por lo menos un sensor que suministra un valor de medición para determinar la posición de pandeo entre el vehículo tractor y el semirremolque, y que colabora con la unidad de accionamiento y/o el elemento de regulación.

De acuerdo con una primera forma de realización ventajosa, el sensor está localizado en la región del sistema de dirección y registra el ángulo de dirección del vehículo tractor. A partir del ángulo de dirección del vehículo tractor se puede deducir la posición de pandeo. Esta disposición se prefiere particularmente, debido a que el sensor le

suministra una señal al sistema de forma muy temprana, es decir, de forma inmediata con el movimiento direccional. A este respecto, el sensor puede colaborar en particular con el volante y/o el varillaje de dirección y/o el mecanismo de dirección.

En una segunda forma de realización preferida de la presente invención, está previsto que el sensor registre el ángulo relativo entre el vehículo tractor y el semirremolque. Un sensor apropiado para esto puede ser, por ejemplo, un transmisor del ángulo de giro. El transmisor del ángulo de giro debería disponerse, por ejemplo, en o dentro del acoplamiento de quinta rueda. A este respecto, una rueda de rodadura puede apoyarse en el lado inferior de la placa del semirremolque y captar una desviación lateral del semirremolque. También es posible registrar el movimiento de giro del pivote central introducido en el acoplamiento de quinta rueda.

De acuerdo con una tercera forma de realización, el sensor puede ser un sensor de distancia para registrar la distancia de separación entre la cabina del conductor y la parte frontal del semirremolque y reconocer una posición de pandeo debido a una reducción de la distancia de separación. Durante la marcha en línea recta, los ejes longitudinales del vehículo tractor y del semirremolque coinciden entre sí. Un sensor de distancia dispuesto, por ejemplo, en una posición céntrica mediría una distancia máxima. Cuando el vehículo entra en una curva, la esquina del semirremolque orientada hacia el lado interior de la curva se desplaza en dirección hacia el eje longitudinal del vehículo tractor, de tal manera que el sensor de distancia mide una menor distancia entre la cabina del conductor y la parte frontal del semirremolque.

La forma de realización previamente descrita suministra un valor de medición particularmente directo que refleja las condiciones espaciales reales de una manera particularmente bueno. Adicionalmente, el uso previamente descrito del sensor de distancia se puede aprovechar también para mantener una distancia mínima entre la cabina del conductor y el semirremolque durante la operación normal.

En algunos casos individuales es posible que la distancia desde el pivote central hasta la parte frontal del semirremolque esté dimensionada de forma muy larga y que además se encuentren instaladas otras unidades adicionales en la parte frontal del semirremolque. En tales casos, el sensor de distancia previene que el semirremolque sea atraído hasta la cabina del conductor durante la operación normal de marcha rápida por una autovía.

De manera ventajosa, a partir del cambio del valor de medición por unidad de tiempo el aparato de control calcula un gradiente angular o, en el caso de la tercera forma de realización previamente descrita, un gradiente de distancia.

Adicionalmente, se ha determinado como favorable si el aparato de control está conectado al sistema de frenado del vehículo tractor y obtiene un gradiente de frenado del sistema de freno o si genera el mismo.

De manera ventajosa, el carro es bloqueado por el elemento de regulación si se excede de un gradiente de frenado predeterminable y si no se alcanza un gradiente angular predeterminable.

Preferentemente, la posición de bloqueo del carro se anula cuando se excede de un gradiente de frenado predeterminable y si se excede de un gradiente angular predeterminable.

Para un mejor entendimiento de la presente invención, la misma será explicada a continuación de forma más detallada con referencia a 6 figuras. En las mismas se muestra lo siguiente:

Fig. 1: es una vista lateral de un vehículo tractor con un dispositivo de deslizamiento y un semirremolque acoplado de acuerdo con el estado actual de la técnica;

Fig. 2: es una vista inferior del dispositivo de deslizamiento representado en la Fig. 1;

Fig. 3: es una vista lateral esquemática sobre una primera forma de realización del sistema de control de acuerdo con la invención;

Fig. 4: es una vista lateral esquemática sobre una segunda forma de realización del sistema de control de acuerdo con la invención;

Fig. 5: es una vista lateral esquemática sobre una tercera forma de realización del sistema de control de acuerdo con la invención; y

Fig. 6: es una vista lateral esquemática sobre el sistema de control mostrado en la Fig. 5.

La Fig. 1 muestra una vista lateral esquemática de un camión articulado con un vehículo tractor 2 y un semirremolque 9 acoplado mecánicamente al mismo. La unión mecánica entre los vehículos 2, 9 se realiza mediante un acoplamiento de quinta rueda 3 que está dispuesto sobre un carro 5 y que se puede desplazar a lo largo del eje longitudinal del vehículo sobre dos rieles de guía 4 distanciados de forma paralela entre sí. El deslizamiento del

acoplamiento de quinta rueda 3 se realiza durante la operación de marcha a través de una unidad de accionamiento mecánica 7 específicamente prevista para ello en forma de un cilindro hidráulico y sirve en primer lugar para ajustar la anchura del intersticio W entre el lado posterior de la cabina del conductor 21 y la parte frontal del semirremolque 22.

La unidad de deslizamiento 1 se puede ver en una vista inferior ampliada en la Fig. 2. Sobre el carro 5 está dispuesto un miembro de regulación 8 de manera perpendicular con respecto a los rieles de guía 4, con piezas de bloqueo 23 a, 23 b provistas en los extremos del mismo, las cuales encajan en unión positiva en alojamientos complementarios (no mostrados) de los rieles de guía 4 y de esa manera bloquean el carro 5 en los rieles de guía 4. Antes de un desplazamiento del carro 5 con la unidad de accionamiento motriz 7, las piezas de bloqueo 23 a, 23 b se hacen retroceder por medio del elemento de regulación, mediante lo cual se anula el bloqueo mecánico.

Una primera forma de realización de la invención se representa en la Fig. 3. A este respecto, en la cabina del conductor 21 el volante 15 asignado al sistema de dirección 13 se vigila a través de un sensor 12 y de esa manera se reconoce un giro del volante o un cambio en el ángulo de dirección 14 (véase la Fig. 6), respectivamente. Alternativamente, el sensor 12 también podría detectar la biela de guía 16 o partes del mecanismo de dirección 17. El sensor 12 está conectado a un aparato de control electrónico 6 que a su vez está conectado con la unidad de accionamiento motriz 7 y el elemento de regulación 8. Por medio del aparato de control 6 y el sensor 12 se deduce indirectamente la posición de pandeo del semirremolque 9 con respecto al vehículo tractor 2.

En la Fig. 3 se muestra una posición trasera 11 a y una posesión delantera 11 b del carro 5 y por consiguiente de la parte frontal del semirremolque 22, en donde por razones de claridad la posición delantera 11 b se representa con líneas intermitentes. Con la posición delantera 11 b se corresponde la anchura de intersticio mínima W_1 y con la posición trasera 11 a se corresponde en la anchura de intersticio máxima W_2 . La anchura de intersticio mínima W_1 está configurada de tal manera que no sería posible un giro completo de la parte frontal del semirremolque 22 sin hacer colisión con la cabina del conductor 21.

Partiendo de la anchura de intersticio mínima W_1 , en caso de que se produzca un giro del volante el mismo es reconocido por el sensor 12 y transmitido al aparato de control 6 como un valor de medición. Dependiendo del gradiente angular, es decir, del giro del volante por unidad de tiempo, si se excede de un gradiente de dirección predeterminable, se hace retroceder el elemento de regulación 8 y de esa manera se anula el bloqueo del carro 5. A continuación, la unidad de accionamiento motriz 7 empuja el carro de regreso a la posición trasera 11 a para producir así una anchura de intersticio máxima W_2 .

Una seguridad adicional del sistema se logra si se tienen en cuenta señales adicionales del sistema de frenado del vehículo 10. A este respecto, el aparato de control 6, cuando existe exclusivamente una señal de frenado, puede mantener la fijación del carro 5 y poner adicionalmente la unidad de accionamiento motriz 7 y el elemento de regulación 8 en un modo de disponibilidad en reserva.

Un registro alternativo de la posición de pandeo se realiza en el sistema de control de acuerdo con la Fig. 4. A este respecto, como sensor 12 se usa un transmisor del ángulo de giro 19 montado en el contorno del acoplamiento de quinta rueda para detectar un movimiento de giro del semirremolque 9 en relación al vehículo tractor 2. El transmisor del ángulo de giro 19 está conectado directamente al aparato de control 6 que a su vez usa la señal suministrada para deducir indirectamente una posición de pandeo del semirremolque 9 en relación al vehículo tractor 2 de forma correspondiente al ángulo relativo 18 (véase la Fig. 6).

Las figuras 5 y 6 muestran una forma de realización alternativa adicional de la presente invención, en la que el sensor 12 está formado por un sensor de distancia 20 dispuesto en la pared posterior de la cabina del conductor 21. Si se usa un solo sensor de distancia 20, el mismo debería disponerse de manera céntrica en la región del eje longitudinal del vehículo tractor 2, según se puede observar particularmente bien en la Fig. 6.

Las Fig. 6 muestra el final de un recorrido por un trayecto de curva, en donde las ruedas 25 a, 25 b del eje delantero 24 están viradas en un ángulo de dirección 14 con respecto a la marcha en línea recta. La esquina orientada hacia el lado interior de la curva de la parte frontal del semirremolque 22 se encuentra en la región del eje longitudinal del vehículo tractor 2 y por lo tanto se encuentra directamente enfrente con el sensor de distancia 20. En esta posición, el sensor de distancia 20 mide la anchura del intersticio más pequeña posible W. Cuando a continuación se vuelve a la marcha en línea recta y el semirremolque 9 gira de regreso a su posición, el sensor de distancia 20 muestra la anchura del intersticio más grande posible W. Cuando se recorren trayectos de curva en el sentido direccional opuesto, la anchura del intersticio W registrada por el sensor de distancia 20 se reduce de la misma manera.

Por lo tanto, a partir del valor de medición del sensor de distancia 20, el aparato de control 6 determina indirectamente una posición de pandeo correspondiente al ángulo relativo 18 entre el semirremolque 9 y el vehículo tractor 2.

Lista de símbolos de referencia

	1	Dispositivo de deslizamiento
	2	Vehículo tractor
5	3	Acoplamiento de quinta rueda
	4	Riel de guía
	5	Carro
	6	Aparato de control
	7	Unidad de accionamiento motriz
10	8	Elemento de regulación
	9	Semirremolque
	10	Sistema de frenado del vehículo, sistema de freno
	11 a	Posición trasera del carro
	11 b	Posición delantera del carro
15	12	Sensor
	13	Sistema de dirección
	14	Ángulo de dirección
	15	Volante
	16	Biela de guía
20	17	Mecanismo de dirección
	18	Ángulo relativo
	19	Transmisor del ángulo de giro
	20	Sensor de distancia
	21	Cabina del conductor
25	22	Parte frontal del semirremolque
	23 a, b	Pieza de bloqueo del elemento de regulación
	24	Eje delantero
	25 a, b	Rueda
	W	Anchura del intersticio entre vehículo tractor / semirremolque
30	W ₁	Anchura del intersticio mínima
	W ₂	Anchura del intersticio máxima

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para controlar un dispositivo de deslizamiento (1) para un acoplamiento de quinta rueda (3) dispuesto sobre un vehículo tractor (2), en donde el dispositivo de deslizamiento (1) comprende una infraestructura de soporte con rieles de guía (4) orientados en la dirección de marcha, un carro móvil (5) que soporta el acoplamiento de quinta rueda (3) y que se agarra a los rieles de guía (4), así como un aparato de control (6), al que están conectados una unidad de accionamiento motriz (7) para mover el carro (5) y un elemento de regulación (8) para fijar el carro (5) con respecto a los rieles de guía (4), realizándose en el mismo una medición para determinar la posición de pandeo entre el vehículo tractor (2) y el semirremolque (9), procesándose la señal de medición en el aparato de control (6) para formar una señal de control e iniciándose así el funcionamiento de la unidad de accionamiento motriz (7) y/o del elemento de regulación (8), **caracterizado por que** en caso de producirse una maniobra de elusión repentina se anula la fijación del carro (5) y el carro (5) es empujado hacia atrás sobre los rieles de guía (4), generándose en el aparato de control (6) a partir de la señal de medición un gradiente angular o gradiente de distancia, o transmitiéndose el mismo al aparato de control (6).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el aparato de control (6) a partir de la señal de frenado del sistema de freno del vehículo (10) se genera un gradiente de frenado, o se procesa un gradiente de frenado del sistema de freno del vehículo.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** el carro (5) es bloqueado por el elemento de regulación (8) cuando se excede un gradiente de frenado predeterminable o si no se alcanza un gradiente angular predeterminable.
4. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado por que** la posición de bloqueo del carro (5) es anulada por el elemento de regulación (8) cuando se excede de un gradiente de frenado predeterminable y no se alcanza el gradiente angular predeterminable.
5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** después de anularse la posición de bloqueo, el carro (5) es desplazado a una posición trasera (11 a) por la unidad de accionamiento (7).
6. Procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el aparato de control (6) recibe la velocidad real del vehículo tractor (2) y por debajo de una velocidad mínima predeterminable el carro (5) se mantiene en una posición trasera (11 a) sobre el/los riel(es) de guía (4).
7. Sistema de control para realizar el procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 con un dispositivo de deslizamiento (1) para un acoplamiento de quinta rueda (3) dispuesto sobre un vehículo tractor (2), en donde la unidad de deslizamiento (1) comprende una infraestructura de soporte con un riel de guía (4) orientado en la dirección de marcha, un carro móvil (5) que soporta el acoplamiento de quinta rueda (3) y que se agarra a los rieles de guía (4), así como un aparato de control (6) al que están conectados una unidad de accionamiento motriz (7) para mover el carro (5) y un elemento de regulación (8) para fijar el carro (5) en relación a los rieles de guía (4), en donde el aparato de control (6) está conectado a por lo menos un sensor (12) que suministra un valor de medición para registrar la posición de pandeo entre el vehículo tractor (2) y el semirremolque (9) y/o que colabora con el elemento de regulación (8), **caracterizado por que** en caso de producirse una maniobra de elusión repentina se anula la fijación del carro (5) y el carro (5) se empuja nuevamente hacia atrás sobre los rieles de guía (4), calculando el aparato de control (6) un gradiente angular o de distancia a partir del cambio en el valor de medición por unidad de tiempo.
8. Sistema de control de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el sensor (12) está dispuesto en la región del sistema de dirección (13) y registra el ángulo de dirección (14) del vehículo tractor (2).
9. Sistema de control de acuerdo con las reivindicaciones 7 u 8, **caracterizado por que** el sensor (12) colabora con el volante (15) y/o con la biela de guía (16) y/o con el mecanismo de dirección (17).
10. Sistema de control de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el sensor (12) registra el ángulo relativo (18) entre el vehículo tractor (2) y el semirremolque (9).
11. Sistema de control de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el sensor (12) es un transmisor del ángulo de giro (19).
12. Sistema de control de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el sensor (12) es un sensor de distancia (20) para registrar la anchura del intersticio (W) entre la cabina del conductor (20) y la parte frontal del semirremolque (22) y reconoce una posición de pandeo debido a una disminución de la anchura del intersticio (W).
13. Sistema de control de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, **caracterizado por que** el aparato de control (6) está unido al sistema de freno (10) del vehículo tractor (2) y a partir del sistema de freno (10) recibe un gradiente de frenado o lo genera él mismo.

14. Sistema de control de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** el carro (5) es bloqueado por el elemento de regulación (8) cuando se excede un gradiente de frenado predeterminable y no se alcanza un gradiente angular predeterminable.
- 5 15. Sistema de control de acuerdo con las reivindicaciones 14 o 15, **caracterizado por que** la posición de bloqueo del carro (5) se anula cuando se excede un gradiente de frenado predeterminable y se excede un gradiente angular predeterminable.

Fig. 1 (Estado actual de la técnica)

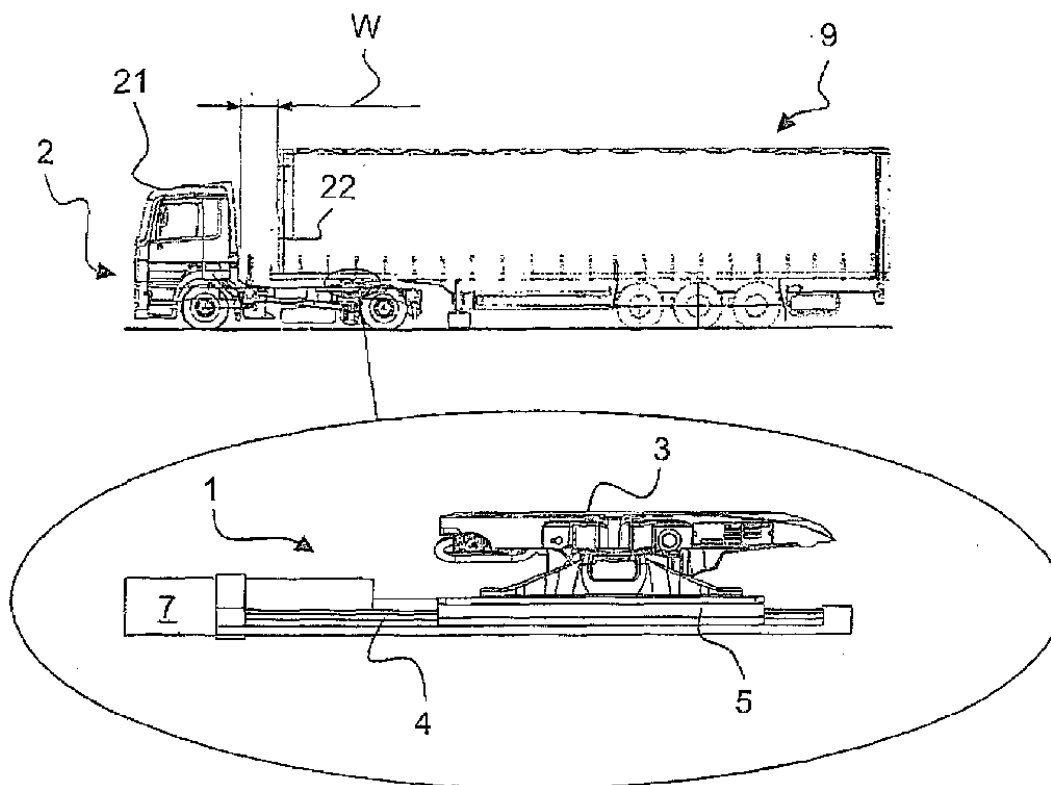


Fig. 2 (Estado actual de la técnica)

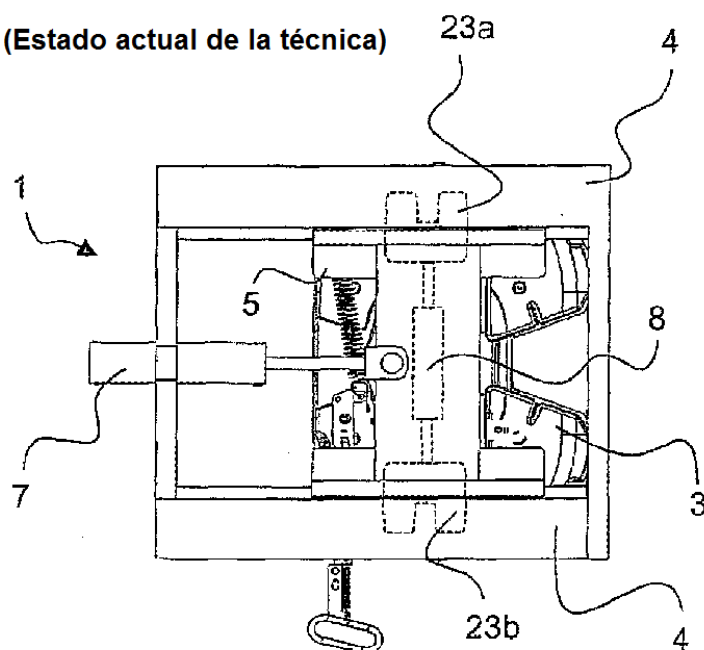


Fig. 3

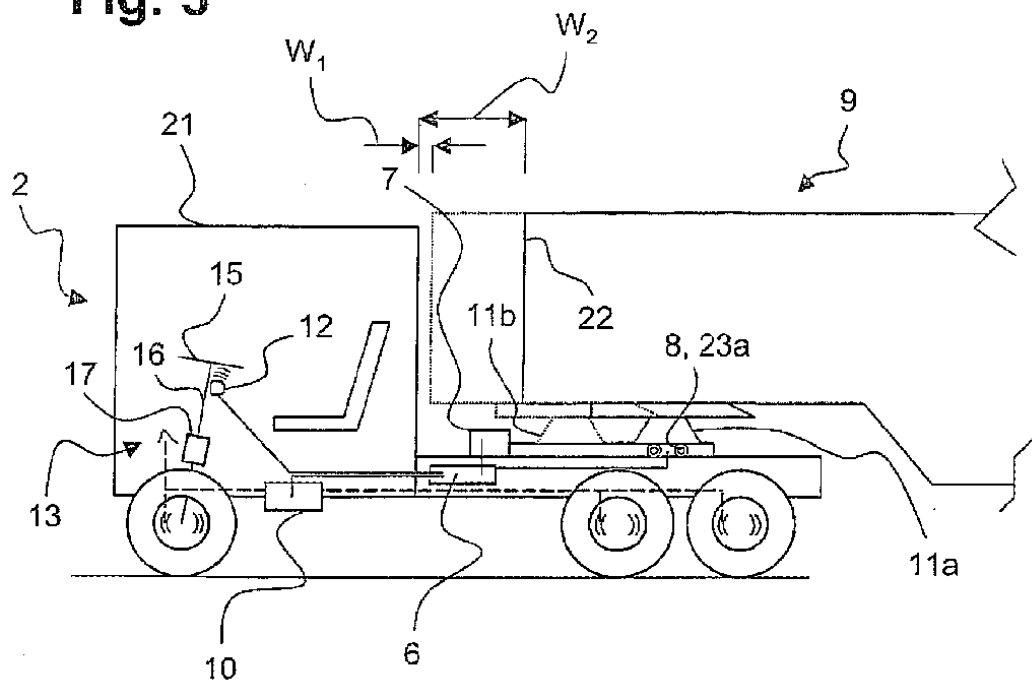


Fig. 4

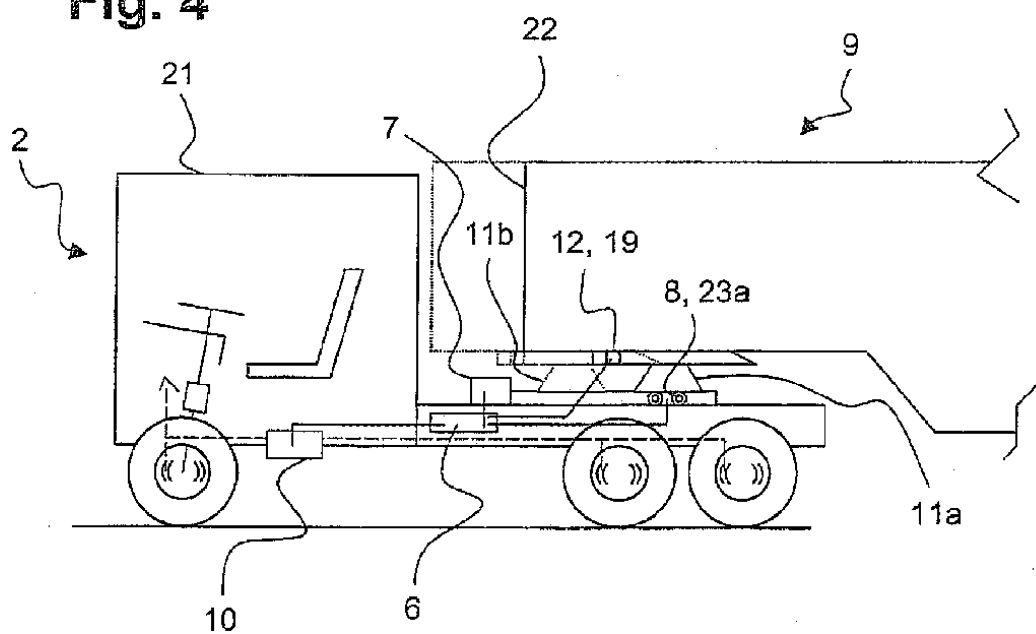


Fig. 5

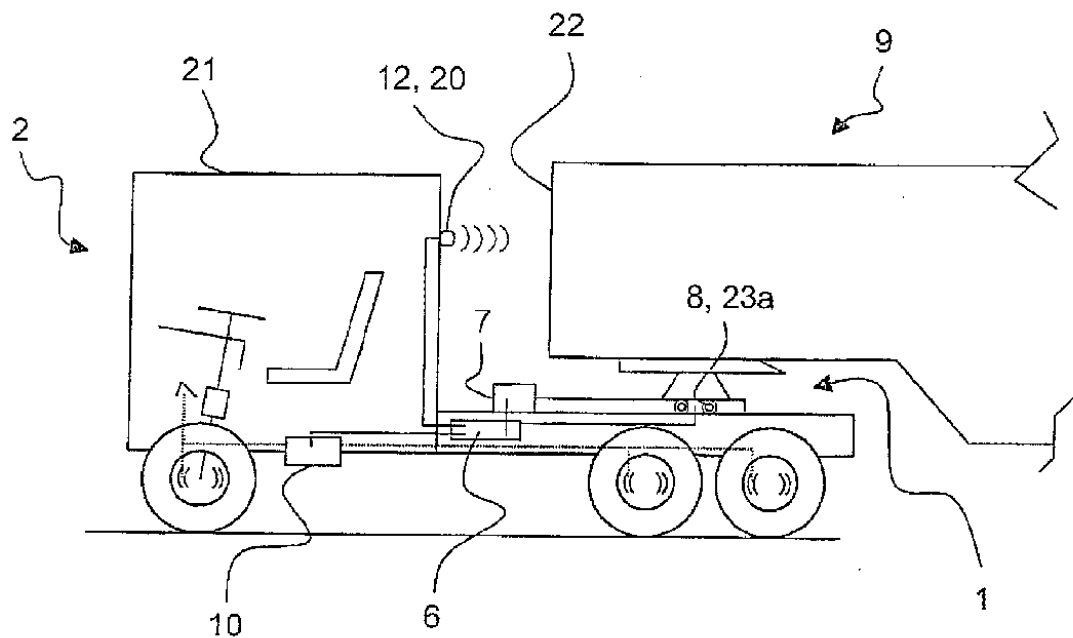


Fig. 6

