

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 781**

51 Int. Cl.:
B60S 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09780998 .2**
- 96 Fecha de presentación: **23.07.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2240350**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2010**

54 Título: **Uso de un riel de guiado de rueda, instalación para el lavado de vehículos y procedimiento para el posicionamiento centrado de un vehículo**

30 Prioridad:
24.07.2008 DE 102008034571

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.07.2012

73 Titular/es:
**WASHTEC HOLDING GMBH
ARGONSTRASSE 7
86153 AUGSBURG, DE**

72 Inventor/es:
WIMMER, Georg

74 Agente/Representante:
Roeb Díaz-Álvarez, María

ES 2 385 781 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

5 Uso de un riel de guiado de rueda, instalación para el lavado de vehículos y procedimiento para el posicionamiento centrado de un vehículo

La invención se refiere a un uso de un riel de guiado de rueda, una instalación para el lavado de vehículos según el preámbulo de la reivindicación 10 así como a un procedimiento para el posicionamiento centrado de un vehículo en una zona de circulación de una instalación para el lavado de vehículos según el preámbulo de la reivindicación 11.

10 Un riel de guiado de rueda del tipo indicado al principio se desprende del documento DE2104049A. El dispositivo de remolque de vehículos allí indicado, especialmente en el caso de instalaciones de lavado, presenta dos rieles de guiado, entre los cuales se desplazan las ruedas de un lado del vehículo. Los rieles de guiado presentan un elemento de unión plano dispuesto fundamentalmente perpendicular sobre el suelo de la instalación para el lavado de vehículos, en cuyo extremo superior está dispuesta una varilla longitudinal circular en la sección transversal.

15 Otros rieles de guiado para ruedas de tipo genérico para instalaciones para el lavado de vehículos se muestran en las figuras 1 a 5. En la figura 1 se muestra un pedestal 1 izquierdo de una columna de pórtico, no mostrada, de un pórtico de lavado desplazable de una instalación para el lavado de vehículos, el cual puede desplazarse en una dirección de desplazamiento F en un riel de desplazamiento 2 a lo largo de un suelo de la instalación de lavado B. En el pedestal 1 está dispuesto un dispositivo para el lavado de las llantas 3, mostrado de forma esquemática, que se dirige en dirección a una llanta de un vehículo que ha de lavarse. Para poder introducir el vehículo que ha de lavarse lo más centrado posible en relación con las columnas del pórtico 1, 1', indicadas en la figura 2 mediante los pedestales, en una zona de circulación 4 de la instalación para el lavado de vehículos, además de los rieles de desplazamiento 2, 2', en el suelo de la instalación para el lavado de vehículos están fijados rieles de guiado de rueda 5, 5' desplazados hacia la zona de circulación 4. Como puede observarse especialmente en la figura 2, los dos rieles de guiado de rueda 5 y 5' delimitan la zona de circulación 4 entre la cual deben moverse las ruedas de un vehículo que ha de lavarse.

20 En la figura 3 se muestran ejemplos de secciones transversales de rieles de guiado de rueda conocidos. Un riel de guiado de rueda 6 mostrado en la figura 3 a) está formado por un perfil hueco de acero cuadrangular, en el que los cantos están ligeramente redondeados. En un suelo 6a y un lado frontal 6b del riel de guiado de rueda 6 están aplicados orificios pasantes con determinadas separaciones, a través de los cuales puede atornillarse el riel de guiado de rueda 6 al suelo de la instalación para el lavado de vehículos B. Otro riel de guiado de rueda 7 conocido se muestra en la figura 3 b). Allí, el riel de guiado de rueda de la figura 3a se ha soldado a una chapa de suelo o una travesía de suelo 7c de modo que no son necesarios orificios pasantes en un lado frontal 7b y un suelo 7a del riel de guiado de rueda 7. El riel de guiado de rueda 7 se fija entonces, mediante unión roscada de la chapa de suelo o las travesías de suelo 7c, al suelo de la instalación para el lavado de vehículos B. También un riel de guiado de rueda 8 conocido, mostrado en la figura 3c, presenta una chapa de suelo o travesías de suelo 8a para la fijación al suelo de la instalación para el lavado de vehículos B, mientras que la parte de guiado del riel de guiado de rueda 8 está fabricada de un tubo de acero circular en la sección transversal.

25 Los rieles de guiado de rueda 5, 5' conocidos sirven para, al introducir el vehículo, garantizar que el conductor lo coloca lo más centrado posible en relación con los dispositivos laterales de tratamiento para que los dispositivos de tratamiento que actúan lateralmente en el vehículo tengan, en la medida de lo posible, el mismo recorrido de desplazamiento. Así, por ejemplo, los dispositivos para el lavado de las ruedas 3 y 3', indicados en la figura 2, pueden desplegarse desde la posición alejada del vehículo, mostrada en el dibujo, a la posición desplegada, no mostrada en la figura 2, para lavar las llantas. Para conseguir en este caso un buen resultado de lavado es deseable presionar ambos con aproximadamente la misma presión de compresión sobre las llantas, lo cual se consigue bien sobre todo cuando el vehículo está colocado de forma exactamente centrada respecto a las columnas del pórtico 1, 1'. Una posición no centrada del vehículo podría conducir a que los recorridos de desplazamiento o alcances de los grupos de tratamiento no sean suficientes y, por tanto, se produzca una limpieza insuficiente del vehículo. Además, los rieles de guiado de rueda 5 y 5' deben garantizar que el vehículo, en caso de sobrepasar el pórtico de lavado desplazable, no se dispone en una zona en la que deba temerse una colisión con los grupos de tratamiento u otras piezas del pórtico de lavado, por ejemplo, daños de los espejos retrovisores exteriores.

30 Un uso genérico de un riel de guiado de rueda se conoce por el documento US-B-3596241.

35 Para garantizar esta función de guiado, los rieles de guiado de rueda 5 y 5' deben ser suficientemente altos para que el conductor del vehículo que se introduce perciba cuando eventualmente choca con un riel de guiado de rueda 5, 5' o también cuando lo sobrepasa para poder girar el volante en sentido contrario. En caso de vehículos pequeños y ligeros con ruedas pequeñas, esto no representa ningún problema dado que en este caso se percibe sin más un contacto con los rieles de guiado de rueda 5, 5' de sección transversal rectangular y con una altura de normalmente

60 mm. Sin embargo, hay cada vez más vehículos grandes y pesados con grandes anchuras de vehículo y grandes diámetros de rueda o llanta, por ejemplo, llantas de 21" en caso de vehículos deportivos, todoterrenos o los denominados 'vehículos utilitarios deportivos' (SUV). En el caso de estos vehículos, el conductor a menudo no percibe que choca con los rieles de guiado de rueda 5, 5' o los sobrepasa debido al tamaño de los neumáticos y al gran peso del vehículo, de modo que el vehículo a menudo se dispone descentrado en la zona de circulación 4 o incluso sobre los rieles de guiado de rueda 5, 5'. Con ello, al desplazar por encima el pórtico de lavado, a menudo se producen daños en las partes sobresalientes del vehículo, por ejemplo, en los espejos retrovisores del lado correspondiente del vehículo. Además, se empeora el resultado de la limpieza dado que el otro lado del vehículo está muy alejado de los grupos de tratamiento. A ello se añade que este tipo de vehículos grandes tienen a menudo una distancia entre ruedas y, con ello, separaciones exteriores de las ruedas, tan grandes que, en caso de instalaciones para el lavado de vehículos antiguas o estrechas, los rieles de guiado de rueda se disponen demasiado cerca unos de otros y el vehículo siempre entra en contacto con ellos o los sobrepasa.

Para poder detectar, también en el caso de este tipo de vehículos grandes, el contacto de los rieles de guiado de rueda 5, 5', en un primer planteamiento podría aumentarse la altura del riel de guiado de rueda. Sin embargo, esto trae consigo la desventaja de que, en caso de vehículos con neumáticos pequeños o neumáticos de sección transversal baja, no solo los neumáticos de goma sino también la propia llanta choca con los rieles de guiado de rueda 5, 5' hechos normalmente de acero y, con ello, se dañan. En especial en el caso de los vehículos grandes antes indicados, debido al gran diámetro de las llantas, a menudo se utilizan neumáticos de sección transversal baja de modo que, en conexión con la gran anchura de este tipo de vehículos, ya ahora chocan a menudo de forma sobreproporcional con sus llantas, normalmente caras, en los rieles de guiado de rueda. El daño de este tipo de llantas costosas es una gran desventaja para el explotador de la instalación para el lavado de vehículos debido a las elevadas indemnizaciones por daños y perjuicios. Estos casos serían aún más perceptibles en caso de rieles de guiado de rueda más altos.

Para evitar esta desventaja, sobre todo en el caso de neumáticos de sección transversal baja, un segundo planteamiento de solución sería realizar los rieles de guiado de rueda más bajos. No obstante, esto conduce a que, precisamente en el caso de estos vehículos grandes, ya no se perciba cuando se llega a los rieles de guiado de rueda o se sobrepasan de modo que no se consigue un buen resultado de limpieza y, además, han de temerse daños en otras partes del vehículo o en los grupos de tratamiento de la instalación de lavado.

Una instalación para el lavado de vehículos conocida por el documento US3596241 presenta rieles de guiado de rueda formados por tubos con brazos de conexión dispuestos en estos para la detección de los neumáticos del vehículo. Los brazos de conexión están montados en este caso de forma fija en el lado exterior del tubo más alejado del vehículo y, a través de aberturas redondas en los tubos, llegan al lado más cercano al vehículo. Tanto los tubos como también los brazos de conexión están hechos de material conductor eléctrico y están conectados a una pantalla de conexión. En el estado normal, los brazos de conexión no están en contacto con los tubos y tampoco llegan a la zona de circulación predeterminada para el vehículo. Si el vehículo se desplaza fuera de la zona de circulación, una rueda del vehículo dobla uno de los brazos de conexión, que entonces hace tope en su abertura. Con ello se cierra un circuito de conexión eléctrico y se visualiza una señal correspondiente en una pantalla. Esta realización presenta la desventaja de que los brazos de conexión, debido a su modo de funcionamiento, sobresalen forzosamente hacia fuera y dentro de la zona de circulación. En este caso, existe el riesgo de una activación involuntaria, por ejemplo, debido a objetos en la zona de circulación que doblan los brazos de conexión o por cortocircuito del contacto que está abierto (tubos y brazos de conexión) del circuito de conexión. Además, existe el riesgo de dañar los brazos de conexión debido a vehículos que chocan con estos o los sobrepasan. Además, para el operario o el usuario de la instalación existe el riesgo de una electrocución debido a los contactos abiertos. Asimismo, allí no es posible una medición de la separación dado que los brazos de conexión solo provocan una activación o desactivación de la señal. Más bien, los brazos de conexión solo permiten detectar si un vehículo, en cualquier punto de los rieles de guiado de rueda, se encuentra demasiado cerca del riel de guiado de rueda dado que ya la activación de un brazo de conexión activa la señal de indicación y no es posible constatar un brazo de conexión especial de varios brazos de conexión activadores.

El documento EP1614602A1 da a conocer un dispositivo para la medición de datos de estado en un juego de rueda que gira de un vehículo de desplazamiento sobre raíles, estando previstos en una cabecera del raíl sensores de separación con los que puede muestrearse el perfil de la superficie de rodadura horizontal y la superficie de rodadura vertical de la rueda del vehículo sobre raíles. Para muestrear la superficie vertical de la rueda del vehículo de desplazamiento sobre raíles, en un orificio en la superficie de rodadura vertical opuesta de la cabecera del raíl está previsto un sensor de separación A12 inductivo que mide la separación entre el reborde de la pestaña del raíl y la superficie de cabeza de raíl vertical opuesta a este. Mediante una medición adicional con otro sensor de separación montado de forma axial puede calcularse, a partir de la separación conocida entre los dos sensores de separación, el grosor de la pestaña y compararse con un valor teórico conocido predeterminado. Como resultado puede calcularse tanto el grosor de la pestaña, un grosor de pestaña inadmisibles o el daño del reborde de pestaña.

No se indica allí ninguna observación relativa a emplear este dispositivo para la medición en un juego de rueda giratorio de un vehículo sobre raíles en una instalación para el lavado de vehículos.

5 Por tanto, la tarea de la presente invención es superar las desventajas antes indicadas y proporcionar un uso de un riel de guiado de rueda, una instalación para el lavado de vehículos y un procedimiento para el posicionamiento centrado de un vehículo en una zona de circulación de una instalación para el lavado de vehículos que posibiliten un tratamiento seguro y sin daños y una limpieza de vehículos. En especial, la invención debe, por una parte, evitar de forma fiable un daño de partes del vehículo que va a lavarse, en especial, de neumáticos o llantas y, por otra parte, posibilitar una introducción y colocación centradas del vehículo, en especial, de un vehículo muy ancho, en la
10 instalación para el lavado de vehículos.

La invención alcanza este objetivo gracias al uso de un riel de guiado de rueda con las características de la reivindicación 1, una instalación para el lavado de vehículos con las características de la reivindicación 10 así como un procedimiento para el posicionamiento centrado de un vehículo en una zona de circulación de una instalación
15 para el lavado de vehículos con las características de la reivindicación 11. Configuraciones ventajosas y variantes convenientes de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

El riel de guiado de rueda utilizado según la invención se caracteriza porque, en el riel de guiado de rueda, está previsto al menos un sensor de separación para medir la separación desde el riel de guiado de rueda hasta un lado exterior de la rueda y/o un lado del vehículo. Con ello puede detectarse de forma rápida y sencilla una desviación de un posicionamiento centrado del vehículo y emitir una indicación al conductor del vehículo de que debe girar la
20 dirección para llegar nuevamente a la posición centrada.

En una realización ventajosa, los sensores de separación son sensores sin contacto, por ejemplo, sensores por ultrasonidos, que posibilitan una construcción compacta de los rieles de guiado de rueda e insensible contra daños de los sensores.
25

Para poder disponer el o los sensor(es) de separación en el riel de guiado de rueda, en un flanco de guiado de rueda dirigido a la zona de circulación están previstas una o varias aberturas de medición separadas entre sí para el o los sensor(es) de separación. Las aberturas de medición están configuradas, de forma ventajosa, para la sujeción del o de los sensor(es) de separación. Con ello, los sensores de separación pueden disponerse hundidos en el riel de guiado de rueda para impedir un daño de los sensores.
30

Para prever una protección adicional para llantas sensibles así como también para el o los sensor(es) de separación, en el flanco de guiado de rueda puede estar dispuesta una cobertura de plástico o goma, preferiblemente, goma dura, presentando la cobertura una o varias aberturas separadas entre sí y alineadas con las aberturas de medición del flanco de guiado de la rueda.
35

De forma ventajosa en términos de la técnica de fabricación, el riel de guiado de rueda utilizado puede estar formado por un material de perfil hueco longitudinal, preferiblemente, de perfil hueco de acero. Allí pueden disponerse hundidos de forma sencilla el o los sensor(es) de separación y aplicar las aberturas de medición correspondientes.
40

Un riel de guiado de rueda alternativo, ventajoso en términos de técnica de fabricación, puede estar hecho de un material macizo de plástico o goma, preferiblemente, goma dura, con lo que se evitan daños de llantas sensibles. Para incrementar, en el caso de esta realización, la estabilidad del riel de guiado de la rueda, el material macizo puede estar reforzado, por el lado del suelo y en un flanco de la máquina opuesto al flanco de guiado de la rueda, con un soporte longitudinal acodado, preferiblemente de metal, que en una forma de realización preferida está acodado en forma de L.
45

En una realización ventajosa de la invención, un extremo superior del flanco de guiado de la rueda puede estar configurado de modo que, en el estado montado del riel de guiado de la rueda, está inclinado hacia fuera de la zona de circulación. Con ello puede generarse una gran ventana de medición para los sensores de separación. Con ello, en caso de que los neumáticos choquen con el riel de guiado de rueda, se toca en primer lugar la zona inferior del flanco de guiado de la rueda, mientras que la zona superior del flanco de guiado de la rueda, inclinada hacia fuera, aún está suficientemente alejada del neumático y la llanta del vehículo de modo se impide de forma segura un daño de la propia llanta en caso de que se choque con mayor intensidad y en caso de que la sección transversal del neumático sea baja.
50
55

Un ángulo de inclinación formado entre el flanco de guiado de la rueda y una vertical que discurre perpendicular al suelo de la instalación de lavado y en paralelo a la dirección de desplazamiento, por tanto, en paralelo al riel de guiado de la rueda y que está inclinado hacia fuera de la zona de circulación se sitúa, preferiblemente, entre 5° y 30°. En caso de ángulos de inclinación menores, no puede evitarse de forma segura un choque de la llanta y, en
60

caso de ángulos de inclinación mayores, el flanco de guiado de la rueda es demasiado plano de modo que el conductor ya no puede percibir de forma fiable si choca con este o lo sobrepasa.

Los rieles de guiado de rueda utilizados según la invención se emplean preferiblemente en una instalación para el lavado de vehículos según la invención. En esta instalación para el lavado de vehículos, la separación de los rieles de guiado de rueda entre sí de forma transversal a la dirección de desplazamiento puede ser, de forma ventajosa, mayor que una distancia máxima entre ruedas predeterminada. Los flancos de guiado de rueda de los rieles de guiado de rueda pueden estar dirigidos, de forma ventajosa, hacia la zona de circulación, por tanto, están dispuestos en el lado de las ruedas del vehículo.

Con ello se posibilita de forma ventajosa un procedimiento para el posicionamiento centrado de un vehículo en una zona de circulación de una instalación para el lavado de vehículos según la invención que se caracteriza por las siguientes etapas: a) medición por ambos lados de la separación entre rieles de guiado de rueda y ruedas y/o lados del vehículo durante la introducción del vehículo en la zona de circulación, b) comparación de la separación izquierda medida del riel izquierdo de guiado de la rueda con la separación derecha medida del riel derecho de guiado de la rueda, c) emisión de una primera indicación de corrección de dirección si la separación de medición derecha medida es mayor que la separación de medición izquierda, o d) emisión de una segunda indicación de corrección de dirección si la separación de medición izquierda es mayor que la separación de medición derecha. En caso de una diferencia entre la separación de medición izquierda y derecha que sea menor que un intervalo de tolerancia predeterminado, en el paso c) o en el paso d) puede, de forma ventajosa, no emitirse ninguna indicación de corrección y/o indicación de dirección. Con ello, no se confunde al conductor mediante indicaciones de corrección de dirección que cambian con frecuencia o se indica que el vehículo se encuentra centrado en la zona de circulación y no debe girarse.

Las separaciones entre los rieles de guiado de las ruedas y las ruedas y/o los lados del vehículo se miden, de forma ventajosa, mediante los sensores de separación que se encuentran en los rieles de guiado de la rueda. En un perfeccionamiento ventajoso del procedimiento se calcula, a partir de las separaciones de medición medidas, una posición longitudinal del vehículo. En especial, si varios sensores de separación están distribuidos por la longitud de los rieles de guiado de las ruedas, puede detectarse si un vehículo ya ha pasado el sensor de separación o no. Con ello, además de la separación lateral del vehículo, también se obtiene información relativa a su posición longitudinal en la instalación de lavado. De forma ventajosa, esta información puede utilizarse para emitir una señal de avance adicional si el vehículo aún no ha alcanzado una posición longitudinal predeterminada y/o emitir una señal de detención si el vehículo ha alcanzado la posición longitudinal predeterminada, y/o emitir una señal de retroceso si el vehículo ha sobrepasado la posición longitudinal predeterminada. Con ello puede colocarse el vehículo en una posición deseada en relación con la instalación de lavado y los grupos de tratamiento sin tener que realizar un esfuerzo de medición adicional.

Otras particularidades y preferencias de la invención se desprenden de la siguiente descripción de ejemplos de realización preferidos mediante los dibujos. Muestran:

la fig. 1, una representación tridimensional esquemática de un detalle de una instalación conocida para el lavado de vehículos con un pórtico de lavado desplazable;

la fig. 2, una vista frontal esquemática de otro detalle de la instalación para el lavado de vehículos de la figura 1;

la fig. 3, una sección transversal de tres rieles de guiado de rueda conocidos;

la fig. 4, una representación tridimensional esquemática de un detalle de una instalación según la invención para el lavado de vehículos con un pórtico de lavado desplazable;

la fig. 5, una vista frontal esquemática de otro detalle de la instalación para el lavado de vehículos de la figura 4;

la fig. 6, una sección transversal de un riel de guiado de rueda utilizado según la invención según un primer ejemplo de realización;

la fig. 7, una sección transversal a través de un segundo ejemplo de realización de un riel de guiado de rueda utilizado según la invención;

la fig. 8, una sección transversal de un tercer ejemplo de realización de un riel de guiado de rueda utilizado según la invención;

la fig. 9, una sección transversal de un cuarto ejemplo de realización de un riel de guiado de rueda utilizado según la

invención;

la fig. 10, una vista esquemática en planta desde arriba de una parte de una instalación según la invención para el lavado de vehículos según las figuras 4 y 5.

5 En las figuras 6 a 9 se muestran secciones transversales de los rieles de guiado de rueda utilizados según la invención en el estado montado. Los rieles de guiado de rueda presentan una extensión longitudinal adaptada a la instalación para el lavado de vehículos, tal como se indica a modo de ejemplo en la figura 4. Los rieles de guiado de
10 rueda utilizados según la invención presentan elementos de fijación no mostrados en los dibujos, por ejemplo, orificios en sus zonas de suelo, mediante los cuales pueden atornillarse al suelo de la instalación de lavado. Una dirección de circulación F de un vehículo que ha de lavarse en la instalación para el lavado de vehículos discurre perpendicular al plano del dibujo de las figuras 6 a 9.

15 Una realización mostrada en la figura 6 de un riel de guiado de rueda 9 utilizado según la invención está formada por un material de perfil hueco longitudinal hecho de material estable, en este caso, acero. Un suelo 9a y un lado frontal 9b discurren de forma coplanar y fundamentalmente paralela al suelo de la instalación de lavado B. Un flanco de guiado de rueda 9c y un flanco de la máquina 9d forman fundamentalmente un ángulo de 90° con el suelo 9a y el lado frontal 9b. Para reducir un daño del neumático en caso de que choque con el riel de guiado de la rueda 9 o se suba a este, el canto entre el lado frontal 9b y el flanco de guiado de la rueda 9d está redondeado. En el flanco de
20 guiado de la rueda 9c está prevista una abertura de medición 9e, en la que un sensor de separación 9f está hundido en el perfil hueco del riel de guiado de rueda 9. El sensor de separación 9f sirve para medir la separación respecto a la rueda o al lateral del vehículo de un vehículo que pasa por delante, tal como se describirá de forma detallada más abajo. El sensor de separación 9f es un sensor por ultrasonidos, no obstante, pueden utilizarse del mismo modo otros tipos de sensores adecuados, por ejemplo, sensores por infrarrojos o radar. El sensor de separación 9f está
25 conectado, mediante cables de conexión no mostrados en la figura 6, con un elemento de control de la instalación para el lavado de vehículos que valora sus señales de medición, es decir, las separaciones medidas. De forma ventajosa, varios de estos sensores de separación 9f están dispuestos distribuidos por la longitud del riel de guiado de rueda 9, preferiblemente, con separaciones uniformes.

30 Una realización de la invención mostrada en la figura 7 muestra un riel de guiado de rueda 10 con una sección transversal trapezoidal. El suelo 10a es más ancho que el lado frontal 10b, de modo que un flanco de guiado de rueda 10c está inclinado desde el suelo 10a al lado frontal 10b alejándose de la zona de circulación 4. Un ángulo de inclinación α entre el flanco de guiado de la rueda 10c y una vertical V que discurre perpendicular al suelo de la instalación de lavado B y en paralelo a la dirección de circulación F o al riel de guiado de rueda 10 montado es, en el
35 presente caso, de 14°. Si el ángulo de inclinación se elige más agudo de 5° respecto a la vertical V, entonces existe, al igual que antes, el riesgo de que la llanta de un vehículo choque con el lado frontal 10b o el canto entre el lado frontal 10b y el flanco de guiado de la rueda 10d y, con ello, se dañe. Si la inclinación se elige más plana de 30° respecto a la vertical V, entonces el conductor de un vehículo que entra ya no nota que choca con el riel de guiado de la rueda 10 o lo sobrepasa, en especial, en el caso de vehículos grandes y pesados con grandes diámetros de
40 neumático. En un flanco de guiado de rueda 10c y en un lado frontal 10b está prevista una cobertura 12 hecha de un material macizo, elástico y estable, en este caso, goma dura, para proteger las llantas y que no se dañen en caso de que choquen con el flanco de guiado de la rueda. Además, el flanco de guiado de la rueda 10c presenta una abertura de medición 10e que también llega, de forma alineada, a través de la cobertura 12. En la abertura de medición 10e está fijado un sensor de separación 11 en el flanco de guiado de la rueda 10c y hundido en el perfil hueco del riel de guiado de la rueda 10. Gracias al flanco inclinado de guiado de la rueda 11c puede facilitarse, de forma especialmente adecuada, una gran ventana de medición para los sensores de separación 11, de modo que el sensor de separación 11 también puede "ver" hacia arriba en un ángulo muy afilado, lo cual no sería posible en el caso de un flanco perpendicular de guiado de la rueda tal como el que se muestra en la figura 6.

50 La realización de la invención mostrada en la figura 8 se diferencia de la mostrada en la figura 6 en que un flanco de guiado de la rueda 13c está inclinado, de forma correspondiente a la realización mostrada en la figura 7, desde la zona de circulación 4 hacia fuera un ángulo de inclinación α . Con ello se obtienen las ventajas citadas en el caso de la figura 7. En especial, el sensor de separación 13f puede desplazarse mucho hacia fuera en la abertura de medición, de modo que su intervalo de medición puede aprovecharse totalmente y no se ve perjudicado por el canto superior de la abertura de medición 13e. Al mismo tiempo, esta realización representa una buena protección contra
55 daños del sensor de separación 13f y de la llanta de un vehículo en caso de que esta choque con el riel de guiado de la rueda 13 y, sin embargo, ofrece un buen aprovechamiento del campo de medición posible del sensor de separación 13f.

60 La realización adicional mostrada en la figura 9 de un riel de guiado de rueda 14 utilizado según la invención presenta fundamentalmente el mismo contorno exterior que la realización mostrada en la figura 8. Sin embargo, el riel de guiado de rueda 14 se diferencia del riel de guiado de rueda 13 porque está fabricado a partir de un soporte

de metal 15 longitudinal en forma de L en la sección transversal y un material macizo 16 dispuesto en este que está hecho de goma elástica y estable, preferiblemente, goma dura, con la sección transversal mostrada en la figura 9. En este caso, el soporte de metal 15 forma un suelo 14a y un flanco de la máquina 14d del riel de guiado de rueda, mientras que el material macizo 16 configura un lado frontal 14b así como un flanco de guiado de rueda 14d. Esta realización presenta la ventaja de que, gracias al material macizo 16 de goma dura que es realmente estable, pero más blando que las llantas hechas de metal, por ejemplo, acero o aluminio, puede evitarse de forma segura un daño de las llantas. Gracias al refuerzo del material macizo 16 de goma dura mediante soportes de acero 15 en forma de L, se garantiza además una estabilidad suficiente del riel de guiado de rueda 14. En el flanco inclinado de guiado de rueda 14c está aplicada una abertura de medición 14e, en la que se hunde totalmente un sensor de separación 14f. Esta realización presenta la ventaja de que, gracias al material macizo 16 de goma dura que es realmente estable, pero más blando que las llantas hechas de metal, por ejemplo, acero o aluminio, puede evitarse de forma segura un daño de las llantas. Gracias al refuerzo del material macizo 16 de goma dura mediante soportes de acero 15 en forma de L, se garantiza además una estabilidad suficiente del riel de guiado de rueda 14. El sensor de separación 14f totalmente hundido en el riel de guiado de la rueda 14 también está protegido, de forma ventajosa, contra daños del exterior, en especial, en caso de ser atropellado por el neumático del vehículo.

Las figuras 4 y 5 muestran una instalación para el lavado de vehículos con un riel de guiado de rueda utilizado según la invención. La única diferencia respecto a la instalación para el lavado de vehículos mostrada en las figuras 1 y 2 es que, en el ejemplo de realización según las figuras 4 y 5, se utiliza un riel de guiado de rueda 10 o 10' según la figura 7, no mostrándose la cobertura 12 para una mayor claridad. En lugar del riel de guiado de rueda 10 o 10', pueden utilizarse también los otros rieles de guiado de rueda utilizados según la invención según uno de los ejemplos de realización anteriores según las figuras 6 a 9.

Gracias a los flancos inclinados de guiado de rueda 10c, 10c', el conductor de un vehículo que se desplaza en la zona de circulación 4 puede posicionar su vehículo de forma centrada sin que, en caso de chocar contra uno de los flancos de guiado de las ruedas 10c, 10c', deba temerse un daño de los neumáticos del vehículo y/o las llantas.

El modo de funcionamiento de los sensores de separación 11, 11' debe explicarse ahora mediante las figuras 4, 5 y 10. En los rieles de guiado de rueda 10, 10' está dispuesta una pluralidad de sensores de separación con iguales separaciones entre sí, mostrándose, a modo de ejemplo, los sensores de separación 11a-11e o 11'a-11'e. Para conseguir separaciones óptimas respecto a los grupos de tratamiento, un vehículo 17 que va a lavarse debería situarse en la posición objetivo P* centrada, la cual se define, lateralmente respecto a los rieles de guiado de rueda 10, 10', mediante las separaciones deseables A*, A*' y, hacia delante, mediante una posición longitudinal deseable L*.

Durante la introducción del vehículo 17 en la zona de circulación 4 en la dirección de avance Vw de la dirección de desplazamiento F, todos los sensores de separación 11, 11' miden la separación de las ruedas del vehículo respecto al correspondiente riel de guiado de rueda 10, 10' derecho o izquierdo. A modo de ejemplo, la figura 10 muestra la separación A o A' real entre el neumático del vehículo y el riel de guiado de rueda 10, 10' a la altura del sensor de separación 11c u 11'c. Dado que no puede calcularse sin un gran esfuerzo si los sensores de separación 11, 11' miden exactamente la separación respecto al neumático, la rueda o el lateral del vehículo, en un control de la instalación de lavado se calcula la diferencia a partir de la separación medida de los sensores de separación 11 del riel de guiado de rueda 10 izquierdo y a partir de la separación medida del sensor de separación 11' opuesto en cada caso del riel de guiado de rueda 10' derecho. Por ejemplo, la diferencia de los sensores de separación 11'c, 11c en la figura 10 es cero dado que las dos son de igual tamaño. Mientras la diferencia sea cero, la separación de medición de los dos sensores de separación 11, 11' es de igual tamaño y el vehículo se encuentra en la posición centrada deseada respecto a los rieles de guiado de rueda 10, 10' dentro de la zona de circulación 4. Sin embargo, si el vehículo 17 se desvía de esta posición centrada hacia la derecha o izquierda, se reduce la separación respecto a uno de los rieles de guiado de rueda 10 y se aumenta respecto al otro riel de guiado de rueda 10'. Las separaciones medidas de sensores de separación 11, 11' enfrentados entre sí pasan a ser diferentes. A partir de ello, el control emite una indicación de corrección de dirección a una pantalla de la instalación de lavado que comunica al conductor que se encuentra demasiado alejado de un lado y debe girar la dirección en sentido contrario para desplazar el vehículo en la otra dirección y, con ello, hacia el centro. La indicación puede estar formada a modo de dos flechas, dirigiéndose una hacia la derecha y la otra hacia la izquierda. La dirección en la que el conductor debe girar el vehículo para llegar nuevamente a la posición centrada se indica mediante la iluminación de la flecha correspondiente. Si, por ejemplo, la separación A del neumático izquierdo respecto al riel de guiado de rueda 10 izquierdo es menor que la separación A' del neumático derecho respecto al riel de guiado de rueda 10' derecho, el vehículo se encuentra, por tanto, demasiado hacia la izquierda y, por tanto, se activa la flecha derecha, y a la inversa. Además, en caso de la colocación centrada correcta del vehículo, se emite una indicación de dirección, por ejemplo, una flecha que indica recto hacia delante, la cual comunica al conductor que se encuentra centrado y no debe girar la dirección. Para, en caso de pequeñas desviaciones ocasionadas en determinadas circunstancias por interferencias de medición de las correspondientes separaciones de medición del lado izquierdo y derecho entre sí,

5 impedir una constante conmutación hacia un lado y otro entre las indicaciones correspondientes de corrección de dirección que solo confundirían al conductor, en este caso se suprime la emisión de indicaciones de corrección de dirección correspondientes. Solo si la diferencia entre la separación de medición izquierda y derecha se sitúa fuera del intervalo de tolerancia, que puede ajustarse mediante las separaciones deseables A^* , A'^* , por tanto, la diferencia de separación aumenta cada vez más, se emite la indicación correspondiente de corrección de dirección.

10 Del mismo modo, mediante los sensores de separación 11, 11' de los rieles de guiado de rueda 10, 10', puede determinarse la posición longitudinal L del vehículo 17 de modo que pueda alcanzarse una posición longitudinal L^* deseada. En la figura 10 se ha alcanzado la posición longitudinal L^* deseada cuando el frontal del vehículo llega a la altura de los sensores de separación 11e, 11'e. Mientras los sensores de separación 11e, 11'e no midan ninguna separación, es decir, no detecten ningún vehículo, se indica al conductor mediante una señal de continuación que todavía debe seguir desplazándose en la dirección de avance V_w , por ejemplo, mediante un semáforo en color verde. En cuanto los sensores de separación 11e, 11'e midan en cada caso una separación, es decir, la parte
15 delantera del vehículo ha llegado a los sensores de separación 11e, 11'e, se indica al conductor mediante una señal de detención que debe detenerse, por ejemplo, mediante un semáforo con luz roja. Si el vehículo supera la posición longitudinal L^* deseada, lo cual se detecta de forma ventajosa mediante los sensores de separación 11f, 11'f, entonces se indica al conductor mediante una señal de retroceso que debe dar marcha atrás hasta que el vehículo libere los sensores de separación 11f, 11'f y 11e, 11'e.

20 Con ello, durante la introducción del vehículo, puede obtenerse información tanto sobre la posición lateral del vehículo como también sobre su posición longitudinal L. En una realización ventajosa de la invención, a partir de las separaciones medidas, se determina una posición del vehículo en la zona de circulación 4, la cual se indica relativamente respecto a la posición deseada P^* del vehículo 17. Por ejemplo, para la posición deseada P^* puede visualizarse el cuadrado indicado de forma discontinua en la figura 10 en una pantalla en la que, al mismo tiempo, se
25 visualiza de forma continua la posición medida actualmente del vehículo 17. Con ello, el conductor ve cómo se dispone el vehículo respecto a la posición deseada P^* y en qué dirección debe girar o desplazarse para llevar al vehículo a la posición deseada P^* . En cuanto el vehículo 17 se encuentra en la posición deseada P^* , puede visualizarse en la pantalla una indicación correspondiente, por ejemplo, un parpadeo de la posición deseada P^* visualizada y la posición del vehículo. Una indicación alternativa y ventajosa sería mostrar en rojo la posición
30 visualizada del vehículo hasta alcanzar la posición deseada P^* y después mostrar en verde la posición visualizada del vehículo.

REIVINDICACIONES

1. Uso de un riel de guiado de rueda (9; 10; 13; 14) en una instalación para el lavado de vehículos para la delimitación lateral de una zona de circulación (4) de un vehículo que ha de tratarse en la instalación para el lavado de vehículos, **caracterizado porque** en el riel de guiado de rueda (9; 10; 13; 14) está previsto al menos un sensor de separación (9f; 11; 13f; 14f) para medir la separación del riel de guiado de rueda (9; 10; 13; 14) respecto a un lado exterior de la rueda y/o el lateral del vehículo.
2. Uso de un riel de guiado de rueda (9; 10; 13; 14) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los sensores de separación son sensores que actúan sin contacto, en especial, sensores por ultrasonidos.
3. Uso de un riel de guiado de rueda (9; 10; 13; 14) según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado porque**, en un flanco de guiado de rueda (9c; 10c; 13c; 14c) dirigido a la zona de circulación (F), están previstas una o varias aberturas de medición (9e; 10e; 13e; 14e) separadas entre sí para el o los sensor(es) de separación (9f; 11; 13f; 14f).
4. Uso de un riel de guiado de rueda (9; 10; 13; 14) según la reivindicación 3, **caracterizado porque** las aberturas de medición (9e; 10e; 13e; 14e) están configuradas para la sujeción del o los sensor(es) de separación (9f; 11; 13f; 14f).
5. Uso de un riel de guiado de rueda (9; 10; 13; 14) según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado porque** en el flanco de guiado de rueda (10) está dispuesta una cobertura (12) de plástico o goma dura, presentando la cobertura una o varias aberturas separadas entre sí y alineadas con las aberturas de medición (10e) del flanco de guiado de rueda (10c).
6. Uso de un riel de guiado de rueda (9; 13) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el riel de guiado de rueda (9; 13) está hecho a partir de un material de perfil hueco longitudinal o de un material macizo (16) de plástico o goma.
7. Uso de un riel de guiado de rueda según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el material macizo (16) está reforzado en el lado del suelo y en un flanco de la máquina (14d) opuesto al flanco de guiado de la rueda (14c) con un soporte longitudinal (15) acodado, en especial, en forma de L.
8. Uso de un riel de guiado de rueda (9; 10; 13; 14) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado porque** un extremo superior del flanco de guiado de rueda (9c; 10c; 13c; 14c) está configurado de modo que, en el estado montado, el riel de guiado de rueda (9; 10; 13; 14) está inclinado alejándose de la zona de circulación.
9. Uso de un riel de guiado de rueda (9; 10; 13; 14) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el al menos un sensor de separación (9f; 11; 13f; 14f) está hundido en el riel de guiado de rueda (9; 10; 13; 14).
10. Instalación para el lavado de vehículos con dispositivos de tratamiento (1, 1', 3, 3') que pueden desplazarse a lo largo de una dirección de desplazamiento (F) para un vehículo que ha de tratarse, con un par de rieles de guiado de rueda (10, 10') dispuestos separados entre sí de forma transversal a la dirección de desplazamiento (F) y que discurren en el suelo de la instalación para el lavado de vehículos (B) entre los dispositivos de tratamiento (1, 1', 3, 3') en la dirección de circulación F, los cuales delimitan lateralmente una zona de circulación (4) para el vehículo, **caracterizada porque** los rieles de guiado de rueda (10, 10') están configurados tal como los rieles de guiado de rueda (9; 10; 13; 14) utilizados en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.
11. Procedimiento para el posicionamiento centrado de un vehículo en una zona de circulación (4) de una instalación para el lavado de vehículos según la reivindicación 10, **caracterizado por** las siguientes etapas:
- a) medición a ambos lados de la separación entre los rieles de guiado de rueda (10, 10') y las ruedas y/o los lados del vehículo durante la introducción del vehículo en la zona de circulación (4),
 - b) comparación de una separación de medición izquierda medida del riel de guiado de rueda (18) izquierdo con una separación de medición derecha medida del riel de guiado de rueda (18') derecho,
 - c) emisión de una primera indicación de corrección de dirección si la separación de medición derecha es mayor que la separación de medición izquierda, o

d) emisión de una segunda indicación de corrección de dirección si la separación de medición izquierda es mayor que la separación de medición derecha.

5 12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque**, en caso de que una diferencia entre la separación de medición izquierda y derecha sea menor que un intervalo de tolerancia predeterminado, en el paso c) o el paso d) no se emite ninguna indicación de corrección de dirección y/o ninguna indicación de dirección.

10 13. Procedimiento según la reivindicación 11 o 12, **caracterizado porque** las separaciones entre rieles de guiado de rueda (10, 10') y ruedas y/o laterales del vehículo se miden mediante los sensores de separación en los rieles de guiado de rueda (10, 10').

15 14. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado porque**, a partir de las separaciones de medición, se calcula una posición longitudinal (L) del vehículo y/o se determina una posición del vehículo en la zona de circulación (4), y se visualiza la posición del vehículo y una posición deseada (P*) del vehículo relativamente una respecto a otra.

20 15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado porque** se emite una señal de continuación de la marcha cuando el vehículo aún no ha alcanzado una posición longitudinal (L*) deseada, y/o se emite una señal de detención cuando el vehículo ha alcanzado la posición longitudinal (L*) deseada y/o se emite una señal de retroceso cuando el vehículo ha sobrepasado la posición longitudinal (L*) deseada.

Fig. 1 (Estado de la Técnica)

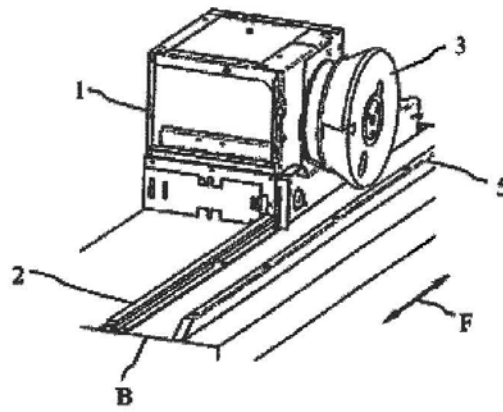


Fig. 2 (Estado de la Técnica)

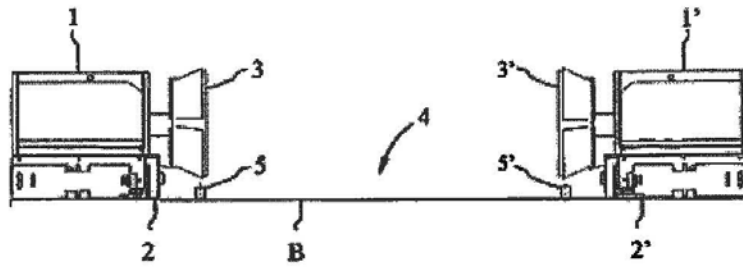


Fig. 3 (Estado de la Técnica)

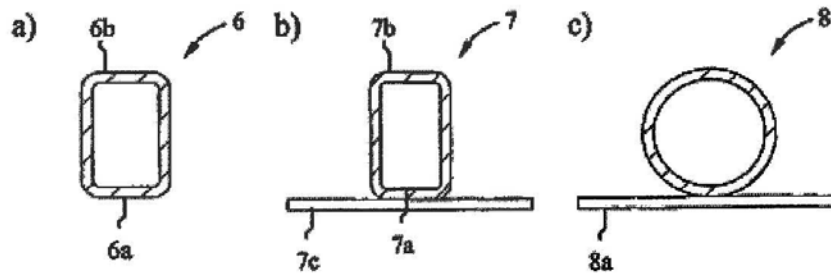


Fig. 4

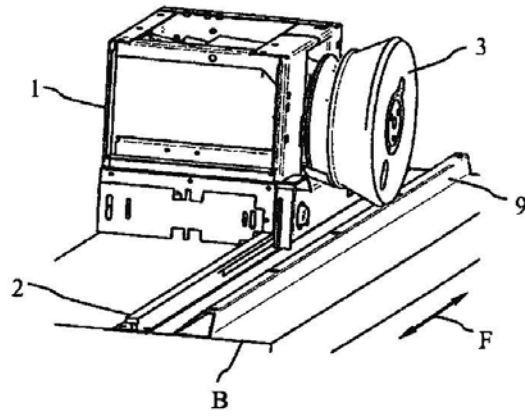


Fig. 5

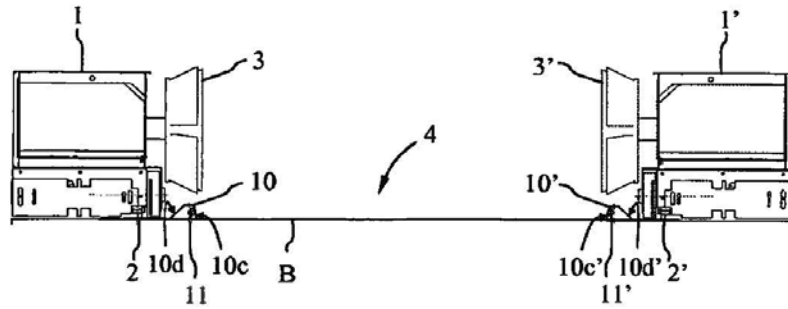


Fig. 6

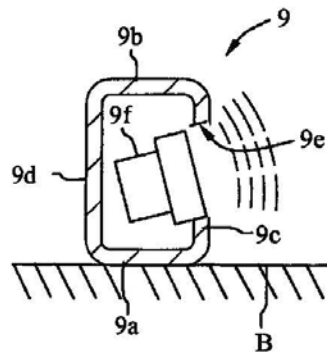


Fig. 7

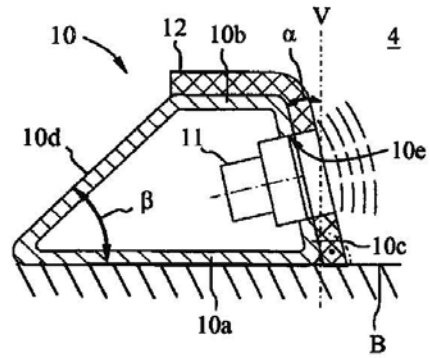


Fig. 8

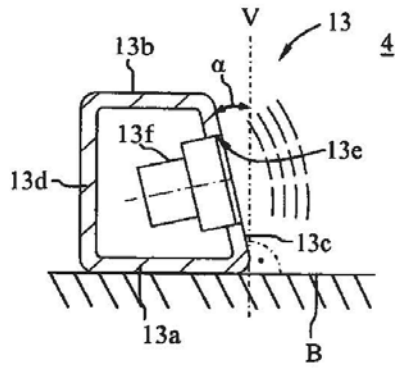


Fig. 9

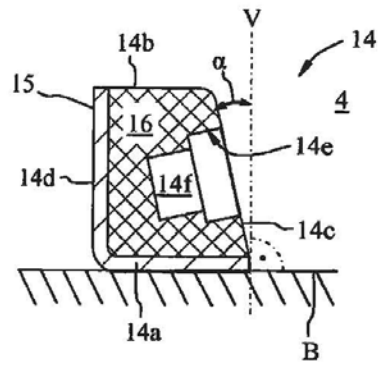


Fig. 10

