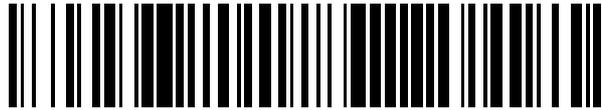


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 097**

51 Int. Cl.:

B60S 3/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.05.2011 E 11721534 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.10.2014 EP 2571734**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para aplicar líquido de limpieza en una rueda de un vehículo en una instalación de lavado de vehículos e instalación de lavado de vehículos**

30 Prioridad:

02.09.2010 DE 102010036190

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

04.02.2015

73 Titular/es:

**WASHTEC HOLDING GMBH (100.0%)
Argonstrasse 7
86153 Augsburg, DE**

72 Inventor/es:

WIMMER, GEORG

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 528 097 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

Dispositivo y procedimiento para aplicar líquido de limpieza en una rueda de un vehículo en una instalación de lavado de vehículos e instalación de lavado de vehículos

5 La invención se refiere a un dispositivo para aplicar un líquido de limpieza en una rueda de un vehículo en una instalación de lavado de vehículos según el preámbulo de la reivindicación 1, a una instalación de lavado de vehículos según el preámbulo de la reivindicación 6, así como a un procedimiento para aplicar un líquido de limpieza en una rueda de un vehículo en una instalación de lavado de vehículos.

10 En el documento DE 20 2008 012 139 U1 se divulga un dispositivo para limpiar la rueda de un vehículo en una instalación de lavado de vehículos. Éste presenta un cepillo de limpieza de rueda accionable de manera giratoria mediante un accionamiento de cepillo, que puede moverse de manera motorizada mediante una instalación de guía entre una posición de reposo alejada de la rueda y una posición de limpieza en la rueda, donde el cepillo de limpieza de rueda puede moverse hacia la rueda diagonalmente hacia abajo desde la posición de reposo a la posición de limpieza mediante la instalación de guía. Antes de que en este tipo de instalaciones de lavado de vehículos se limpie la rueda con un cepillo de limpieza de rueda, primeramente ha de pulverizarse líquido de limpieza sobre la rueda, para disolver contaminaciones adheridas y entonces poder eliminarlas más fácilmente con el cepillo de limpieza de rueda.

20 La Fig. 1 muestra otro ejemplo de una instalación de lavado de vehículos conocida en forma de un portal de lavado 1 desplazable con dos columnas de portal 2, 2'. Debido a motivos de una mayor claridad se ha suprimido un travesaño de portal que une las columnas de portal 2, 2'. Dado que las partes del portal de lavado 1 representadas en la Fig. 1 a ambos lados del vehículo V a lavar, tienen una configuración idéntica, a continuación se describe sobre todo un lado inferior, en la Fig. 1 izquierdo, en una dirección de lavado W. Las declaraciones son válidas correspondientemente para la otra columna de portal 2', donde las partes correspondientes de la columna de portal 2' del lado superior en la Fig. 1, llevan las mismas referencias complementadas con un apóstrofe, que las correspondientes partes en el otro lado, por ejemplo 2', en vez de 2.

30 En un proceso de lavado de rueda, primeramente se lleva el vehículo V a una posición de lavado mostrada en la Fig. 1. A continuación, el portal de lavado 1 se mueve primeramente en dirección de lavado W, la cual transcurre en dirección longitudinal del vehículo V. Para pulverizar con medio de limpieza 3, 3' la rueda R señalada esquemáticamente, hay dispuesta en dirección de lavado W una boquilla de limpieza 4 antes de un cepillo de limpieza de rueda 5.

35 El cepillo de limpieza de rueda 5 está dispuesto en una guía 6 extensible. La guía 6 sirve para poder llevar en el caso de vehículos con diferente distancia entre los ejes el cepillo de limpieza de rueda 5 en la medida de lo posible con su eje de rotación a la altura del eje de la rueda de vehículo R. Desde la posición mostrada en la Fig. 1, el portal de lavado continua desplazándose entonces en la dirección de lavado W con una boquilla 4 que pulveriza a lo largo de la rueda R, hasta que se alcanza el final de la rueda R. Tanto el principio, como también el final de la rueda R, pueden determinarse mediante una barrera de luz 7, que emite por debajo del vehículo V un haz de luz 8 transversalmente con respecto a la dirección de lavado W.

45 Para que el líquido de limpieza pulverizado pueda actuar sobre la rueda R el mayor tiempo posible, el portal de lavado 1 continúa desplazándose entonces primeramente en dirección de lavado W hacia la rueda trasera del vehículo V y pulveriza ésta de la misma manera con líquido de limpieza. Eventualmente pueden llevarse a cabo mientras tanto otros tratamientos del vehículo, por ejemplo un lavado del vehículo. A continuación, el portal de lavado 1 retrocede en contra de la dirección de lavado W, reconoce nuevamente mediante la barrera de luz 7 la posición de la rueda y retira entonces la suciedad disuelta que hay sobre la rueda R mediante el cepillo de limpieza de rueda 5 extensible.

50 La Fig. 2 muestra una vista en planta sobre la columna de portal 2 del portal de lavado 1 de la Fig. 1 desde la dirección de lavado W, donde debido a motivos de una mejor explicación, el cepillo de limpieza de rueda 5 con guía 6, solo se indica esquemáticamente y con líneas discontinuas. La Fig. 2 a) muestra el caso en el que la rueda R con llanta F1 y revestimiento de goma M1 es muy grande, lo cual es habitual en vehículos con una distancia entre ejes grande. La rueda R ya se encuentra por ello relativamente cerca de la columna de portal 2. Para poder humedecer al menos la llanta de rueda F1 grande suficientemente con líquido de limpieza, la boquilla de limpieza 4 tiene que proporcionar un chorro de pulverización 3 ensanchado como se muestra en la Fig. 2 a). Como queda claro a partir de una comparación de la Fig. 1 y la Fig. 2, el chorro de pulverización 3 está ensanchado esencialmente en dirección de altura, pero no en dirección longitudinal del vehículo V.

60 Si ha de lavarse ahora en el mismo portal de lavado 1 un vehículo con ruedas pequeñas, el cual presenta habitualmente una distancia entre ejes pequeña, entonces una rueda pequeña R2 de este tipo, como se muestra en la Fig. 2 b), se encuentra normalmente relativamente alejada de la columna de portal 2. Dado que la boquilla de limpieza 4 está fijada no obstante de manera fija a la columna de portal 2, el chorro de pulverización 3 tiene que pulverizar muy lejos, ensanchándose entonces muy notablemente, como se muestra en la Fig. 2 b). Esto presenta la

desventaja de que debido a la gran distancia de la boquilla de pulverización 4 a la rueda R2, es necesario un chorro de pulverización 3 claramente más fuerte, es decir, que ha de ponerse a disposición una presión correspondientemente más alta en la boquilla de limpieza 4. Además de ello, el chorro de pulverización 3 pulveriza en gran parte pasando de largo de la rueda 2R, de manera que una gran parte del líquido de limpieza se pulveriza innecesariamente sobre el suelo o sobre zonas del vehículo por encima de la rueda R2. Esto no solo utiliza claramente más líquido de limpieza del necesario realmente para la rueda pequeña R2, sino que el líquido de limpieza agresivo para la limpieza de la rueda o de la llanta, también ataca partes de la carrocería, particularmente elementos decorativos como molduras de adorno de cromo o material plástico.

5 El documento DE 90 00 427 U1 divulga un ejemplo de una boquilla de pulverización conocida descrita arriba. El documento DE 90 00 427 U1 divulga un dispositivo de lavado de rueda para ruedas de vehículo con un cabezal de lavado que puede aproximarse hacia la llanta del vehículo. El cabezal de lavado porta como único dispositivo de limpieza, bien boquillas de pulverización o un cepillo de limpieza giratorio, donde las boquillas de pulverización se proporcionan para la limpieza completa de la llanta. En este caso no se prevé una aproximación conjunta de boquilla de pulverización y cepillo de limpieza giratorio.

10 El documento DE 35 18 297 A1 divulga otro aparato para la limpieza de llantas, en el que se aproxima un cepillo de limpieza hacia la llanta, donde también en este caso se proporcionan solo boquillas de pulverización de instalación fija para la espuma y el líquido. Éste también presenta las desventajas descritas arriba.

15 El documento EP 2 077 211 A1 divulga una instalación de lavado de vehículos con un portal desplazable con cepillos de limpieza de llantas dispuestos en él, que pueden aproximarse a las llantas. Los cepillos de limpieza de llantas pueden presentar adicionalmente una boquilla de rociado para aplicar un líquido de limpieza sobre las llantas, donde la boquilla de rociado se centra durante la aplicación del líquido de limpieza, sobre el eje de giro de las llantas. En este caso no es posible una aplicación uniforme del líquido de limpieza sobre la llanta con un tiempo de aplicación suficiente antes del lavado de las llantas con el cepillo de limpieza de llantas.

20 El documento DE 93 11 390 U1 divulga una instalación de pulverización en una instalación de lavado de portal para automóviles, donde allí se proporcionan cepillos para ruedas para limpiar las llantas de los vehículos con boquillas de pulverización dispuestas inmediatamente en ellas. Para aplicar el líquido de pulverización, el cepillo para ruedas se posiciona a la altura de las llantas, es decir, en el eje de la rueda, donde entonces se pulveriza la llanta y más tarde se limpia. Si para limpiar las llantas se utiliza un medio de limpieza para llantas agresivo, entonces se proporciona en el cepillo para ruedas una segunda boquilla, en la que el eje del cono de pulverización es paralelo al eje de rotación del cepillo para las ruedas o a su dirección de movimiento, con lo que la pulverización de la parte del lado del vehículo se lleva a cabo de manera más eficiente. En este caso de esta manera no es posible una distribución uniforme del líquido de limpieza sobre la llanta, y particularmente en sus zonas de borde con un tiempo de actuación suficiente antes del lavado de las llantas.

25 El documento EP 0 752 353 A1 se refiere a un dispositivo de lavado para ruedas de vehículos en un tren de lavado, con respectivamente un cepillo de lavado, que gira alrededor de un eje de cepillo horizontal dispuesto a ambos lados de la zona de movimiento del vehículo, que puede presionarse contra el vehículo mediante una fuerza elástica. Hay dispuesta una boquilla de rociado en la dirección de movimiento del vehículo antes o después del cepillo de limpieza a una distancia tal, que el chorro de alta presión puede alcanzar el vehículo sin problemas desde el cepillo de limpieza. Dado que el cepillo de limpieza se presiona contra el vehículo, la boquilla de rociado se mantiene automáticamente a la distancia correcta del vehículo, de manera que no es necesaria una determinación de la distancia de la boquilla de rociado de la rueda del vehículo.

30 El documento EP 0 700 814 A1 se refiere a una instalación de lavado de portal con un cepillo para llantas y una boquilla de pulverización de los lados dispuesta en él, que se aproxima junto con el cepillo para llantas y puede ajustarse en altura. En este caso no existe una medición de la distancia entre el dispositivo de lavado de lados y la rueda del vehículo, dado que la distancia entre la boquilla de pulverización de los lados y el vehículo, se ajusta mediante la sujeción del cepillo para las llantas.

35 El documento DE 10 2008 034 571 A1 divulga sensores de separación dispuestos en los carriles de guía de las ruedas fijas, que han de detectar la separación de los dos lados del vehículo de los carriles de guía de las ruedas y de esta manera posibilitan el posicionamiento del vehículo en una zona de lavado predeterminada. No se divulga allí ninguna observación sobre la disposición de los sensores de distancia en un dispositivo de lavado de las llantas.

40 La tarea de la presente invención es por lo tanto superar las desventajas nombradas anteriormente y proporcionar un dispositivo para aplicar un líquido de limpieza sobre una rueda de un vehículo, una instalación de lavado de vehículos, así como un procedimiento para aplicar un líquido de limpieza sobre una rueda de un vehículo, que posibilite una aplicación del líquido de limpieza ahorrativa, ajustada al tamaño de las ruedas a limpiar.

45 La invención soluciona esta tarea mediante un dispositivo para aplicar un líquido de limpieza sobre la rueda de un vehículo en una instalación de lavado de vehículos con las características de la reivindicación 1, una instalación de lavado de vehículos con las características de la reivindicación 6, así como un procedimiento para aplicar un líquido

de limpieza sobre una rueda de un vehículo en una instalación de lavado de vehículos con las características de la reivindicación 7. En las reivindicaciones dependientes se indican configuraciones ventajosas y perfeccionamientos adecuados de la invención.

5 Ha de tenerse en cuenta primeramente que con limpieza de la rueda no ha de entenderse la limpieza de toda la rueda, es decir, también de los lados interiores de la rueda, sino solo la limpieza de las partes de la rueda que son accesibles desde el lado exterior del vehículo, particularmente de la llanta de la rueda y en su caso también del revestimiento exterior de la rueda.

10 Un dispositivo del tipo nombrado inicialmente en el que la boquilla de pulverización para mover entre una posición de reposo alejada de la rueda y una posición de pulverización dispuesta a una distancia de pulverización de la rueda, está dispuesta en un dispositivo de aproximación móvil, está caracterizado según la invención por que el dispositivo presenta medios para determinar la distancia de la rueda al dispositivo, donde el dispositivo está concebido para a) determinar la posición de la rueda en la dirección de lavado, b) determinar la distancia de la rueda al dispositivo, después c) mover la boquilla de pulverización a la posición de pulverización alejada de la rueda una distancia de pulverización, d) pulverizar líquido de limpieza con la boquilla de pulverización sobre la rueda y mover la boquilla de pulverización en dirección de lavado a lo largo de la rueda, e) terminar el proceso de pulverización cuando se alcanza el extremo delantero de la rueda en dirección de lavado. De esta manera la boquilla de pulverización siempre puede llevarse a la posición de pulverización óptima frente a la rueda, independientemente del tamaño de la rueda o de la distancia de la rueda desde el dispositivo. En un perfeccionamiento ventajoso, el dispositivo de aproximación puede estar formado por la guía del cepillo de limpieza de rueda, es decir, que la boquilla de pulverización se mueve junto con el cepillo de limpieza de rueda. Esto posibilita una construcción sencilla del dispositivo, dado que el dispositivo de aproximación no necesita ni espacio ni accionamiento adicional. Eventualmente de esta manera también pueden equiparse posteriormente instalaciones de lavado de vehículos ya existentes de manera sencilla con un dispositivo según la invención.

20 Un procedimiento nombrado inicialmente está caracterizado según la invención por que se determina la posición de la rueda en dirección de lavado y la distancia de la rueda al dispositivo, entonces se mueve la boquilla de pulverización a la posición de pulverización separada de la rueda una distancia de pulverización, a continuación se pulveriza líquido de limpieza con la boquilla de pulverización sobre la rueda y al mismo tiempo se mueve la boquilla de pulverización en dirección de lavado a lo largo de la rueda y finalmente se termina el proceso de pulverización, cuando se alcanza el extremo delantero de la rueda en dirección de lavado.

30 Preferiblemente los medios para determinar la distancia de la rueda al dispositivo pueden comprender ventajosamente la guía y el cepillo de limpieza de rueda. De esta manera puede determinarse en el paso b) del procedimiento según la invención la distancia de la rueda al dispositivo debido a que el cepillo de limpieza de rueda se mueve hacia la rueda y un sensor detecta cuando el cepillo de limpieza de rueda alcanza la rueda, de manera que la distancia del cepillo de limpieza de rueda extendido al dispositivo, se corresponde en gran medida con la distancia de la rueda al dispositivo. En una realización alternativa puede determinarse en el paso b) la distancia de la rueda al dispositivo debido a que el cepillo de limpieza de rueda se mueve durante un espacio de tiempo hacia la rueda, el cual es necesario para la extensión completa del cepillo de limpieza de rueda, de manera que una vez transcurrido este espacio de tiempo, la distancia del cepillo de limpieza de rueda extendido hasta el dispositivo, se corresponde con la distancia de la rueda al dispositivo. Dado que la presión de contacto del cepillo de limpieza de rueda contra la rueda está ajustada de tal manera, que la rueda no queda dañada, puede determinarse de esta manera de forma sencilla sin sensores adicionales ni electrónica de medición, la distancia de la rueda al dispositivo. Esto facilita particularmente un equipamiento posterior de máquinas ya existentes. Ventajosamente en las realizaciones del procedimiento descritas hace un momento puede alinearse el cepillo de limpieza de rueda con la rueda antes del paso b), donde preferiblemente el eje de giro de la rueda y el eje de giro del cepillo de limpieza de rueda se alinean entre sí transversalmente con respecto a la dirección de lavado.

40 En este caso, una vez que se ha movido el cepillo de limpieza de rueda hacia la rueda, y se ha determinado la distancia de la rueda al dispositivo, puede moverse ventajosamente la guía la distancia de pulverización alejándola de la rueda, con lo que la boquilla de pulverización se mueve a la distancia de pulverización deseada.

50 En una forma de realización ventajosa en lo que al funcionamiento se refiere, la boquilla de pulverización puede estar dispuesta en una dirección de lavado de la instalación de lavado de vehículos detrás del cepillo de limpieza de rueda, lo cual es ventajoso particularmente cuando la guía y el cepillo de limpieza de rueda se utilizan como medios para determinar la distancia. Porque entonces el portal de lavado solo tiene que ser detenido para la determinación de la distancia de la rueda.

60 En cuanto a la técnica de seguridad, en esta realización la boquilla de pulverización puede estar dispuesta ventajosamente en una dirección de aproximación de la guía detrás del cepillo de limpieza de rueda, para evitar de manera segura una colisión de la boquilla de pulverización con la rueda al acercarse el cepillo de limpieza de rueda a la rueda.

65

Una instalación de lavado de vehículos según la invención presenta un dispositivo descrito arriba y a continuación, para aplicar un líquido de limpieza sobre una rueda de un vehículo en la instalación de lavado de vehículos.

5 Otras particularidades y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido mediante los dibujos. Éstos muestran:

La Fig. 1 una vista en planta esquemática sobre una parte de una instalación de lavado de vehículos conocida;

10 **La Fig. 2** dos vistas en planta esquemáticas sobre una columna de portal de la instalación de lavado de vehículos conocida de la Fig. 1 en el caso de un vehículo con una distancia entre ejes grande y ruedas grandes (Fig. 2 a) y en el caso de un vehículo con ruedas pequeñas y una distancia entre ejes pequeña (Fig. 2 b);

15 **La Fig. 3** una vista en planta esquemática sobre una instalación de lavado de vehículos según la invención;

La Fig. 4 dos vistas en planta sobre una columna de portal de la instalación de lavado de vehículos de la Fig. 3 en el caso de un vehículo con una distancia entre ejes grande y ruedas grandes (Fig. 4 a) y en el caso de un vehículo con una distancia entre ejes pequeña y ruedas pequeñas (Fig. 4 b);

20 **La Fig. 5** una vista en planta lateral sobre una parte de un vehículo a limpiar (Fig. 5a) y vistas en planta sobre una columna de portal de la instalación de lavado de vehículos según la invención mostrada en la Fig. 3 en siete posiciones diferentes (Fig. 5b-h).

25 En la Fig. 3 se representa una parte de una instalación de lavado de vehículos según la invención en forma de un portal de lavado 11. Siempre y cuando las partes del portal de lavado 11 mostradas en las Figs. 3 a 5 se correspondan con las partes mostradas en las Figs. 1 a 3 del portal de lavado 1 conocido, se utilizan las mismas referencias. Los datos sobre el portal de lavado 1 conocido de las Figs. 1 a 3 son válidos correspondientemente, lo mismo ocurre con las partes correspondientes entre sí en los dos lados del portal de lavado 1 u 11.

30 El portal de lavado 11 presenta según la Fig. 3 columnas de portal 2, 2'. En la columna de portal 2 se proporciona un cepillo de limpieza de rueda 5 en una guía 6 extensible transversalmente con respecto a la dirección de lavado W, así como una barrera de luz 7 para la determinación del inicio y del final de la rueda R.

35 Al contrario que en el caso del portal de lavado 1 conocido, en el portal de lavado 11 según la invención, la boquilla de limpieza 4, también denominada como boquilla de pulverización o boquilla, para aplicar el líquido de limpieza, no obstante, no es fija ni está dispuesta en la dirección de lavado W delante del cepillo de limpieza de rueda 5 en la columna de portal 2, sino en la guía 6 extensible en dirección de lavado W detrás del cepillo de limpieza de rueda 5. Para ello se prevé un brazo saliente 6' en la guía 6, que transcurre a la altura del eje de giro del cepillo de limpieza de rueda 5, como puede verse en la Fig. 4.

45 Debido a ello, como puede verse en la Fig. 4, la boquilla de limpieza 4 puede llevarse siempre a una misma distancia A con respecto a la rueda R a limpiar. Como puede verse a partir de la Fig. 4b) el chorro de pulverización 3 humedece entonces casi exclusivamente la rueda pequeña R2, de manera que solo una pequeña parte del líquido de limpieza pulverizado no se aplica sobre la rueda R2, sino que se pulveriza pasando de largo de ella. Al contrario, el chorro de limpieza 3 puede ajustarse al tamaño de la rueda máximo permitido, habitualmente fijado legalmente, de una rueda grande R1, de manera que la mayor parte de la rueda grande R1 puede pulverizarse con líquido de limpieza 3, como se representa en la Fig. 4a).

50 De esta manera pueden ahorrarse por un lado cantidades importantes de líquido de limpieza, y por otra parte pueden protegerse partes sensibles de los vehículos, particularmente vehículos pequeños, contra el líquido de limpieza agresivo. En una realización alternativa de la invención, no mostrada aquí, la boquilla de limpieza puede presentar en vez del brazo saliente 6' de la guía desplazable 6, también una guía propia, la cual está dispuesta preferiblemente junto a la guía 6 del cepillo de limpieza de rueda 5.

55 La distancia A de la boquilla de limpieza 4 al lado exterior de la rueda R a limpiar, se ajusta según la invención debido a que se proporciona un dispositivo de detección para la determinación de la separación hasta la rueda. Éste puede ser un método de medición conocido en sí de ultrasonidos, infrarrojos, láser o similar. En una realización de la invención preferida se renuncia no obstante, a este tipo de tecnología de sensores adicional. Más bien se utiliza entonces para la detección la aproximación del cepillo de limpieza de rueda 5 a la rueda R. Para ello la boquilla de limpieza 4 está dispuesta ventajosamente en dirección de lavado W detrás del cepillo de limpieza de rueda 5. El transcurso de una detección de la rueda R y de la aproximación de la boquilla de limpieza 4 a la distancia predeterminada A, lo muestran las Figuras 5b) a h). La Fig. 5 a) sirve solo para la representación de la posición exacta de la rueda R del vehículo V.

65

- En la Fig. 5 b) se reconoce mediante la barrera de luz 7 el extremo de la rueda R, donde antes ya se determinó el principio de la rueda R mediante la barrera de luz 7. A partir de estos dos valores se calcula entonces la posición del eje de la rueda D, dado que el eje de la rueda D se encuentra exactamente en el centro entre los dos valores. El eje de giro 5D del cepillo de limpieza de rueda 5 se orienta entonces mediante la columna de portal 2 hacia el eje de giro D de la rueda R, como se muestra en la Fig. 5 b). A continuación, en la Fig. 5 c) la guía 6 acerca el cepillo de limpieza de rueda 5 a la rueda R, donde la guía 6 puede comprobar de manera conocida en sí, que ha alcanzado la rueda R. Esto ocurre por ejemplo previendo un receptor de resistencia en la guía, que detecta la resistencia mecánica de la rueda R frente al cepillo de limpieza de rueda 5. Alternativamente la guía 6 también puede ser extendida durante un tiempo determinado necesario para su recorrido de extensión máximo, independientemente de si anteriormente ya entra en contacto o no con la rueda R. Dado que la fuerza de aproximación de la guía 6 está ajustada de tal manera que la rueda R no es dañada por la presión del cepillo de limpieza de rueda 5, tampoco en el caso de que la guía 6 presione durante el transcurso de extensión máximo de manera permanente contra la rueda R, tras la terminación del tiempo necesario para el recorrido de extensión completo, se asegura que el cepillo de limpieza de rueda 5 se ajuste de manera segura a la rueda R. A continuación, se hace retroceder la guía 6 desde la posición mostrada en la Fig. 5 c) directamente en la rueda R a la posición mostrada en la Fig. 5 d) a distancia A de la boquilla de limpieza 4 de la rueda R. Esto se corresponde con la distancia óptima A para la aplicación del líquido de limpieza sobre la rueda R. A continuación, en la Fig. 5 e) se pulveriza líquido de limpieza mediante el chorro de limpieza 3 sobre la rueda R, donde la columna de portal 2 mientras tanto se continua conduciendo en dirección de lavado W hasta la posición mostrada en la Fig. 5 f).
- En la Fig. 5 g) se termina entonces el proceso de pulverización de la boquilla de limpieza 4, lo que puede determinarse mediante los datos depositados en un control de la instalación del portal de lavado 11, determinados anteriormente por la barrera de luz 7, para el contorno del vehículo, como también para la geometría de las ruedas. En la Fig. 5 h) la guía 6 hace retroceder nuevamente el cepillo de limpieza de rueda 5 a la posición completamente introducida en la columna de portal 2. A continuación, se pulveriza de la misma manera una rueda posterior del vehículo V no representada en los dibujos, con líquido de limpieza. A continuación, se limpian entonces en el proceso de retroceso del portal de lavado 12, en contra de la posición de lavado W, las ruedas de manera conocida con el cepillo de limpieza de rueda 5.
- La realización de la invención descrita considerablemente en la Fig. 5 presenta la ventaja de que no han de preverse sensores o dispositivos de detección adicionales para la determinación de la distancia A deseada entre la rueda R y la boquilla de limpieza 4. Más bien se utilizan las piezas ya presentes, particularmente la barrera de luz 7 y el cepillo de limpieza de rueda 5 con guía 6, para poder ajustar de manera sencilla la distancia A deseada.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para aplicar un líquido de limpieza sobre una rueda (R; R1; R2) de un vehículo (V) en una instalación de lavado de vehículos (1) con una boquilla de pulverización (4, 4') y con un cepillo de limpieza de rueda (5) que puede accionarse de manera giratoria, que puede moverse mediante una guía (6) entre una posición de reposo alejada de la rueda y una posición de limpieza en la rueda (R; R1; R2), donde la boquilla de pulverización (4) para mover entre una posición de reposo alejada de la rueda y una posición de pulverización alejada de la rueda (R; R1; R2) una distancia de pulverización (A), está dispuesta en un dispositivo de aproximación móvil, **caracterizado por que** el dispositivo presenta medios para determinar la distancia de la rueda (R; R1; R2) al dispositivo, estando el dispositivo preparado para
- a) determinar la posición de la rueda (R; R1; R2) en dirección de lavado (W),
 - b) determinar la distancia de la rueda (R; R1; R2) al dispositivo, después de ello
 - c) mover la boquilla de pulverización (4) a la posición de pulverización alejada de la rueda (R; R1; R2) una distancia de pulverización (A),
 - d) pulverizar líquido de limpieza con la boquilla de pulverización (4) sobre la rueda (R; R1; R2) y mover la boquilla de pulverización (4) en dirección de lavado (W) a lo largo de la rueda (R; R1; R2),
 - e) finalizar el proceso de pulverización cuando se alcanza el extremo delantero de la rueda (R; R1; R2) en dirección de lavado (W).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de aproximación está formado por la guía (6) del cepillo de limpieza de rueda (5).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado por que** los medios para la determinación de la distancia de la rueda (R; R1; R2) comprenden la guía (6) y el cepillo de limpieza de rueda (5).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la boquilla de pulverización (4) está dispuesta en una dirección de lavado (W) de la instalación de lavado de vehículos (1) detrás del cepillo de limpieza de rueda (5).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la boquilla de pulverización (4) está dispuesta en una dirección de aproximación de la guía (6) detrás del cepillo de limpieza de rueda (5).
6. Instalación de lavado de vehículos con un portal de lavado (1) que puede desplazarse en una dirección de lavado (W) en uno y otro sentido con respecto a un vehículo (V) a limpiar y agregados de tratamiento dispuestos allí, **caracterizada por que** en las columnas de portal (2, 2') del portal de lavado (1) que pueden desplazarse en la dirección de lavado (W) en uno y otro sentido, se proporciona en cada caso un dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores.
7. Procedimiento para aplicar un líquido de limpieza sobre una rueda (R; R1; R2) de un vehículo (V) en una instalación de lavado de vehículos (1) con un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5 con los pasos:
- a) determinar la posición de la rueda (R; R1; R2) en dirección de lavado (W),
 - b) determinar la distancia de la rueda (R; R1; R2) al dispositivo, después de ello
 - c) mover la boquilla de pulverización (4) a la posición de pulverización separada de la rueda (R; R1; R2) una distancia de pulverización (A),
 - d) pulverizar líquido de limpieza con la boquilla de pulverización (4) sobre la rueda (R; R1; R2) y mover la boquilla de pulverización (4) en dirección de lavado (W) a lo largo de la rueda (R; R1; R2),
 - e) finalizar el proceso de pulverización, cuando se alcanza el extremo delantero de la rueda (R; R1; R2) en dirección de lavado (W).
8. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado por que** antes del paso b) se alinea el cepillo de limpieza de rueda (5) con la rueda (R; R1; R2).
9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado por que** en el paso b) se determina la distancia de la rueda (R; R1; R2) al dispositivo moviendo el cepillo de limpieza de rueda (5) hacia la rueda (R; R1; R2) y detectando un sensor cuándo el cepillo de limpieza de rueda (5) alcanza la rueda (R; R1; R2), de manera que la distancia del cepillo de limpieza de rueda (5) extendido hacia el dispositivo se corresponde con la distancia de la rueda (R; R1; R2) al dispositivo.
10. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado por que** en el paso b) se determina la distancia de la rueda (R; R1; R2) al dispositivo moviendo el cepillo de limpieza de rueda (5) hacia la rueda (R; R1; R2) durante un espacio de tiempo, que es necesario para la extensión completa del cepillo de limpieza de rueda (5), de manera que una vez transcurrido este espacio de tiempo, la distancia del cepillo de limpieza de rueda (5) extendido hacia el dispositivo se corresponde con la distancia de la rueda (R; R1; R2) al dispositivo.

11. Procedimiento según las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado por que** el dispositivo de aproximación de la boquilla de pulverización (4) está formado por la guía (6) del cepillo de limpieza de rueda (5) y en el paso c) se mueve la guía (6) alejándose de la rueda (R; R1; R2) la distancia de pulverización (A).

Fig. 1 (Estado de la técnica)

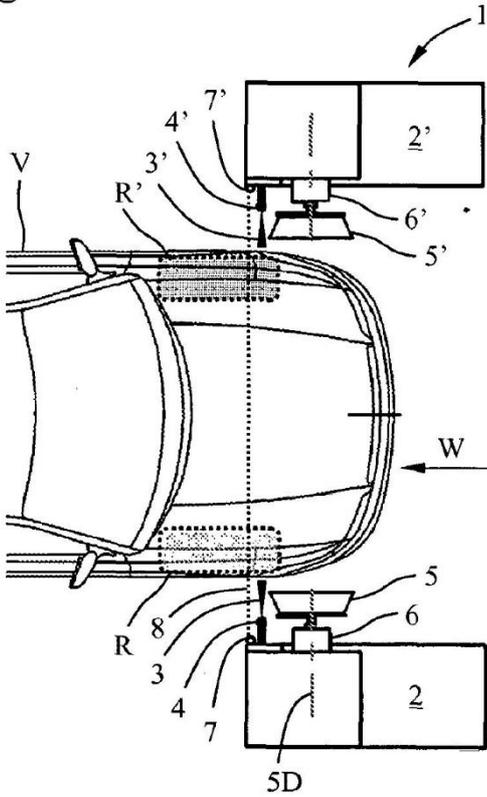


Fig. 3

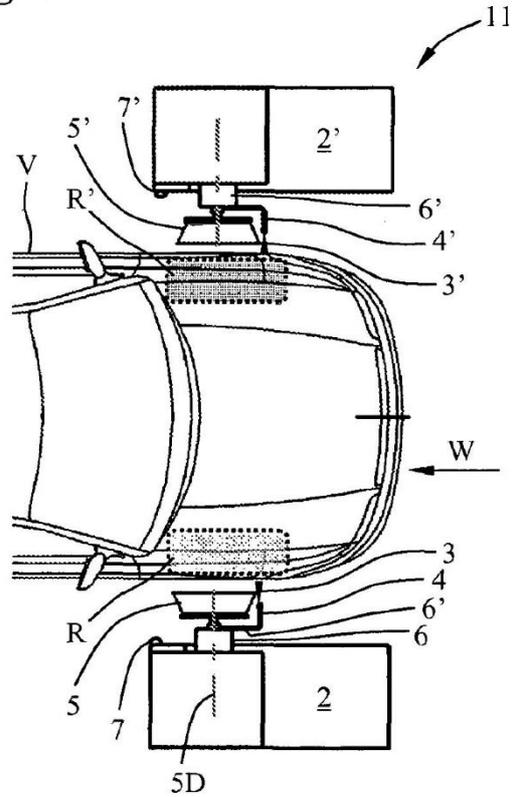


Fig. 2 (Estado de la técnica)

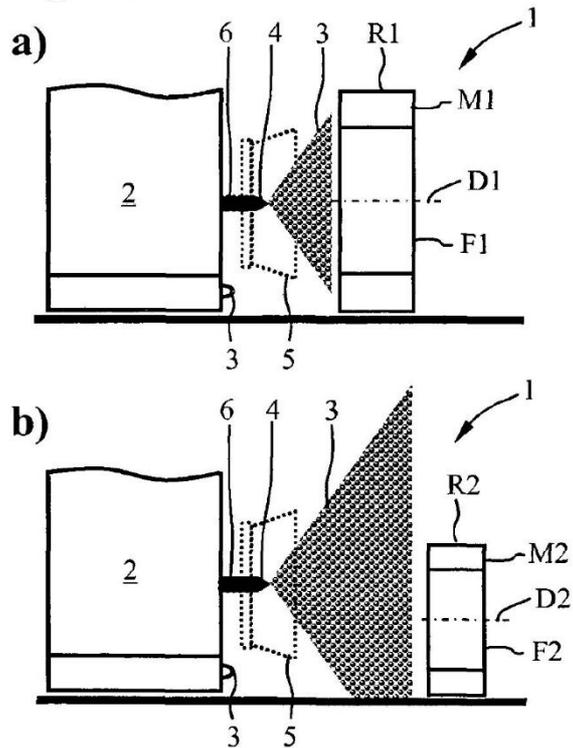


Fig. 4

