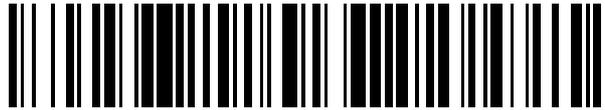


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 493 715**

51 Int. Cl.:

B60S 3/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2010 E 10176173 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.06.2014 EP 2428415**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para el lavado de un vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.09.2014

73 Titular/es:

**ALFRED KÄRCHER GMBH & CO. KG (100.0%)
Alfred-Kärcher-Strasse 28-40
71364 Winnenden, DE**

72 Inventor/es:

**SPECKMAIER, ANDRE;
HEID, CLAUD;
FISCHER, RAINER y
METTANG, BRUNO**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 493 715 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 dispositivo para el lavado de un vehículo

5 La invención se refiere a un procedimiento para el lavado de un vehículo con la ayuda de una instalación de lavado de vehículos, en el que al menos una herramienta de lavado se mueve a lo largo del vehículo en función del contorno del vehículo.

10 Además, la invención se refiere a una instalación de lavado de vehículos para la realización del procedimiento con al menos una herramienta de lavado que se puede mover a lo largo del vehículo en función del contorno del vehículo.

15 Las instalaciones de lavado de vehículos son conocidas en forma de trenes de lavado e instalaciones de lavado de tipo pórtico. En los trenes de lavado, el vehículo pasa por diferentes estaciones de lavado con herramientas de lavado que se pueden acercar a la superficie del vehículo. Como herramientas de lavado se usan por ejemplo cepillos de lavado rotatorios o bien barras de toberas con varias toberas, con cuya ayuda la superficie que se ha de limpiar puede someterse a un chorro de detergente. En las instalaciones de lavado tipo pórtico se usa un pórtico que se mueve a lo largo del vehículo en un sentido de avance y en el que está sujeta al menos una herramienta de lavado. La herramienta de lavado se puede mover a lo largo del vehículo en función del contorno de este.

20 El contorno de un vehículo puede ser registrado antes o durante el procedimiento de lavado, con la ayuda de sensores adecuados, por ejemplo, con la ayuda de una barrera de luz. Una instalación de lavado de vehículos de este tipo se dio a conocer por el documento EP0283446A2. En el caso de un cepillo de lavado ajustable perpendicularmente con respecto al sentido de avance se puede registrar la corriente de motor del electromotor del cepillo de lavado. A una distancia del vehículo, óptima para la limpieza del vehículo, la corriente de motor presenta un valor predeterminado. Si el cepillo de lavado da con un obstáculo, en el caso de vehículos por ejemplo con un espejo que sobresale de la superficie del vehículo, esto conduce a un aumento de la corriente del motor. Dicho aumento puede ser detectado por un sensor de corriente, cuya señal de sensor se conduce a un dispositivo de control, con cuya ayuda el cepillo de lavado puede moverse perpendicularmente con respecto al sentido de avance. En caso de un obstáculo, el cepillo de lavado se mueve a una mayor distancia con respecto al vehículo, de modo que la corriente del motor puede adoptar su valor original y se mueve alrededor del obstáculo. El contorno del vehículo puede registrarse en forma de la posición del cepillo de lavado que este adopta con respecto a un plano de referencia predeterminado con una corriente de motor predeterminada.

35 El movimiento de una herramienta de lavado en función del contorno del vehículo que ha de limpiarse se ha acreditado especialmente en la limpieza de turismos. Sin embargo, pueden resultar dificultades si el contorno del vehículo presenta salientes o destalonamientos que frecuentemente resultan difíciles o imposibles de registrar. Estas dificultades resultan por ejemplo en vehículos utilitarios con estructuras adosadas o superestructuras, cuyo contorno frecuentemente no puede ser registrado completamente por los sensores.

40 Por el documento JP-A-11342835 se dio a conocer una instalación de lavado de vehículos en la que cepillos de lavado controlados por lo demás en función del contorno son controlados manualmente en determinadas zonas del vehículo.

45 La presente invención tiene el objetivo de proporcionar un procedimiento para el lavado de un vehículo del tipo mencionado al principio, así como una instalación de lavado de vehículos para la realización del procedimiento, que permita una limpieza eficaz de vehículos, incluso si estos presentan un contorno complicado.

50 Según la invención, este objetivo se consigue en un procedimiento del tipo genérico, porque al menos una herramienta de lavado se mueve durante una carrera de referencia a lo largo del vehículo, siendo controlado el movimiento de la herramienta de lavado manualmente al menos a lo largo de una zona parcial del vehículo, y porque el contorno al menos de la zona del vehículo en la que el control del movimiento de la herramienta de lavado se efectúa manualmente se almacena en forma de datos de contorno en un medio de almacenamiento, y porque durante un procedimiento de lavado posterior se recurre a los datos de contorno almacenados para el control de la misma o de una instalación de lavado de vehículos de construcción idéntica, especialmente para el control del movimiento de la herramienta de lavado.

60 En el procedimiento según la invención, al menos una herramienta de lavado se mueve a lo largo del vehículo en función del contorno del vehículo que ha de ser lavado. Durante una carrera de referencia, el movimiento de la herramienta de lavado se controla manualmente al menos a lo largo de una zona parcial del vehículo. Comandos de control adecuados pueden ser introducidos por el usuario manualmente en un aparato de entrada de la instalación de lavado de vehículos. De esta manera, por ejemplo, la herramienta de lavado puede moverse alrededor de

5 voladizos, estructuras adosadas o superestructuras del vehículo que ha de ser lavado. En el caso del control manual de la herramienta de lavado, el contorno puede ser registrado en forma de la posición de la herramienta de lavado con respecto a un plano de referencia en función del avance de la herramienta de lavado. Por lo demás, el registro del contorno puede realizarse en gran medida automáticamente mediante sensores, tal como es conocido por el estado de la técnica, por ejemplo mediante el registro de la corriente de motor del electromotor de la herramienta de lavado y la posición de la herramienta de lavado con respecto a un plano de referencia.

10 Se almacena al menos el contorno de aquellas zonas del vehículo en las que el usuario controla la herramienta de lavado manualmente. Para zonas del vehículo en las que el contorno del vehículo puede registrarse de manera sencilla mediante sensores, no es imprescindible que se almacene el contorno, ya que con cada procedimiento de lavada puede volver a registrarse sin problemas y utilizarse para el control de la instalación de lavado de vehículos, especialmente de la herramienta de lavado. Para aquellas zonas del vehículo en las que el registro del contorno por los sensores resulta difícil y, por tanto, requiere mucho tiempo, o bien no es posible de forma automática, y por ello el control de la herramienta de lavado se efectúa manualmente, el contorno se almacena en el medio de almacenamiento y se vuelve a utilizar para procedimientos de lavado posteriores en la misma instalación de lavado de vehículos o en una instalación de lavado de vehículos de construcción idéntica.

20 El almacenamiento del contorno de al menos aquellas zonas del vehículo a lo largo de las cuales el control de la herramienta de lavado se efectúa manualmente ofrece la ventaja de que el control manual ha de efectuarse únicamente durante una única carrera de referencia. Durante los procedimientos de lavado siguientes, el contorno almacenado puede usarse para el control.

25 El almacenamiento del contorno puede realizarse a largo plazo, de modo que también procedimientos de lavado que se realicen en intervalos de tiempo más largos puedan realizarse recurriendo al contorno almacenado.

30 En el procedimiento según la invención se almacena al menos el contorno de aquellas zonas del vehículo, a lo largo de las cuales el movimiento de la herramienta de lavado es controlado manualmente durante la carrera de referencia. Sin embargo, resulta especialmente ventajoso que el contorno del vehículo completo se almacene en el medio de almacenamiento y se utilice durante procedimientos de lavado posteriores para el control de la misma instalación de lavado de vehículos o de una instalación de lavado de vehículos de construcción idéntica. Por lo tanto, el registro del contorno completo tiene que realizarse sólo una vez. Esto ofrece la ventaja de que procedimientos de lavado posteriores pueden realizarse en un tiempo más corto.

35 Los datos de contorno almacenados en el medio de almacenamiento se ponen a disposición para cualquier procedimiento de lavado en vehículos con el contorno almacenado. De esta manera, por ejemplo, es posible limpiar en un tiempo más corto vehículos con superestructuras especiales, cuyo contorno resulta muy difícil de registrar. Además, por los datos de contorno disponibles ya en procedimientos de lavado posteriores, existe la posibilidad de adaptar el uso de las herramientas de lavado de forma selectiva al contorno, con el objetivo de limpiar el vehículo de forma completa en un corto tiempo con el menor consumo de energía posible.

40 Puede estar previsto que durante la carrera de referencia se controle manualmente el movimiento de al menos una herramienta de lavado a lo largo del vehículo completo registrando durante ello el contorno del vehículo. Este procedimiento se recomienda especialmente si el vehículo presenta por su longitud completa un contorno difícil de ser registrado automáticamente.

45 En muchos casos, sin embargo, basta con que durante la carrera de referencia el movimiento de la herramienta de lavado se controle manualmente sólo en una zona parcial del vehículo, mientras que el movimiento de la herramienta de lavado a lo largo de las zonas restantes del vehículo se realiza de forma controlada por sensores. Por ejemplo, el movimiento de un cepillo rotatorio de techo o de una barra de toberas horizontal con una multiplicidad de toberas en la zona del capó del vehículo y/o a lo largo del techo y/o a lo largo de la parte trasera del vehículo puede realizarse automáticamente con la ayuda de datos de sensores, mientras que se controla manualmente el movimiento del cepillo de techo o de la barra de toberas vertical por ejemplo en la zona de transición entre el parabrisas y el techo del vehículo o a lo largo de una zona parcial del techo en la que esté dispuesta una superestructura del vehículo con un contorno complicado. Al menos el contorno de las zonas del vehículo en las que el control de la herramienta de lavado se efectúa manualmente puede almacenarse entonces en el medio de almacenamiento y utilizarse para procedimientos de lavado posteriores, especialmente para el control de la herramienta de lavado.

60 Preferentemente, los datos de contorno se almacenan en un medio de almacenamiento portátil, por ejemplo en una tarjeta de memoria, un stick USB o un transpondedor. Los medios de almacenamiento portátiles de este tipo pueden llevarse en el vehículo que ha de limpiarse. Durante un procedimiento de lavado posterior, el medio de almacenamiento portátil puede ser leído por un lector de datos de una instalación de lavado de vehículos, de modo

que los datos de contorno se puedan utilizar para el control por ejemplo del movimiento de las herramientas de lavado sin que el usuario tenga que volver a controlar manualmente al menos una herramienta de lavado al menos a lo largo de una zona parcial del vehículo.

5 Especialmente, puede estar previsto que el medio de almacenamiento pueda leerse sin contacto, por ejemplo a través de un radioenlace. Esto ofrece por ejemplo la posibilidad de usar como medio de almacenamiento un llamado tag RFID (tag de Radio Frequency Identification). De esta manera, se puede suprimir la lectura por contacto del medio de almacenamiento. Esto facilita a su vez el procedimiento de lavado.

10 En una forma de realización preferible de la invención, los datos de contorno almacenados se asignan mediante un código de identificación de forma unívoca a un vehículo con el contorno almacenado o a una clase de vehículos con el contorno almacenado. Este procedimiento se recomienda especialmente si los datos de contorno se almacenan en un medio de almacenamiento estacionario, especialmente dispuesto en la instalación de lavado de vehículos.
 15 Durante un procedimiento de lavado posterior, el usuario puede introducir en un aparato de entrada de la instalación de lavado de vehículos el código de identificación asignado a los datos de contorno almacenados del vehículo que ha de ser lavado o a la clase de vehículos con el contorno almacenado. Con la ayuda del código de identificación, los datos de contorno asignados pueden ser leídos en el medio de almacenamiento. El medio de almacenamiento puede ser por ejemplo una memoria de valores fijos que actúe en conjunto con un dispositivo de control de la instalación de lavado de vehículos. La asignación de un código de identificación ofrece por ejemplo la ventaja de
 20 que varios vehículos que en una zona parcial determinada presenten el mismo contorno difícil de registrar puedan lavarse de manera sencilla en un corto tiempo. En uno de estos vehículos, durante una carrera de referencia, al menos una herramienta de lavado se controla manualmente en la zona del contorno difícil de registrar. A continuación, esta zona se denomina también "zona de control manual". Los datos de contorno de la zona de control manual se almacenan y se les asigna un código de identificación. Los procedimientos de lavado posteriores
 25 de vehículos que en otras zonas parciales sí pueden presentar otros contornos, pero que en una zona parcial determinada presentan este mismo contorno difícil de registrar, pueden lavarse entonces usando los datos de contorno asignados al código de identificación. Esto permite por ejemplo el lavado de vehículos de un parque de vehículos que presenten todos la misma estructura de techo, cuyo contorno resulta difícil de registrar y por tanto se almacena bajo la asignación de un código de identificación.

30 Como ya se ha mencionado, el registro de los datos de contorno se realiza durante una carrera de referencia en la que al menos una herramienta de lavado se mueve a lo largo del vehículo. La carrera de referencia puede realizarse antes de un procedimiento de lavado. Resulta especialmente ventajoso que la carrera de referencia se realice durante un procedimiento de lavado. Esto reduce el tiempo necesario para la limpieza total del vehículo.

35 En una forma de realización especialmente preferible del procedimiento según la invención, no se almacenan en el medio de almacenamiento solamente los datos de contorno al menos de la zona de control manual, sino que se almacenan en el medio de almacenamiento los datos específicos de limpieza de al menos una herramienta de lavado, que se utilizan durante un procedimiento de lavado posterior para el control de una instalación de lavado de
 40 vehículos. Los datos pueden registrarse durante la carrera de referencia o durante un primer procedimiento de lavado y están disponibles para el control en procedimientos de lavado posteriores. Esto ofrece la posibilidad de adaptar, durante la carrera de referencia y/o durante un procedimiento de lavado, el control de las herramientas de lavado manualmente, de forma óptima, al vehículo que ha de lavarse, especialmente a su contorno. Durante un procedimiento de lavado posterior, pueden leerse en el medio de almacenamiento no sólo los datos de contorno,
 45 sino también otros datos que influyan en el procedimiento de lavado y utilizarse para el control de la misma instalación de lavado de vehículos o de una instalación de lavado de vehículos de construcción idéntica.

50 Por ejemplo, durante la carrera de referencia o durante un procedimiento de lavado, se puede registrar y almacenar la presión de al menos un cepillo de lavado rotatorio que ejerce este sobre el vehículo, de forma que durante un procedimiento de lavado siguiente, la fuerza de presión almacenada del cepillo de lavado rotatorio está disponible para el control del mismo.

55 Alternativamente o adicionalmente, por ejemplo se puede registrar la intensidad del chorro de detergente emitido por las toberas de una barra de toberas, es decir que se puede registrar y almacenar el consumo de detergente por unidad de tiempo. Entonces, el consumo almacenado puede utilizarse para el control durante un procedimiento de lavado posterior. También puede estar previsto que el usuario configure de forma individual un primer procedimiento de lavado, por ejemplo de tal forma que algunas zonas del vehículo se exceptúen de la limpieza o que algunas zonas del vehículo o el vehículo completo se limpien varias veces con una herramienta de lavado determinada. La secuencia del programa de limpieza puede almacenarse en el medio de almacenamiento y está disponible para el
 60 control de la misma instalación de lavado de vehículos o de una instalación de lavado de vehículos de construcción idéntica durante un procedimiento de lavado posterior.

En una forma de realización especialmente preferible del procedimiento según la invención se registra la velocidad que presenta al menos una herramienta de lavado con respecto al vehículo, y la velocidad registrada se almacena en el medio de almacenamiento y se utiliza durante un procedimiento de lavado posterior para el control especialmente del movimiento de la herramienta de lavado. La velocidad de la herramienta de lavado con respecto al vehículo puede ralentizarse o acelerarse manualmente por el usuario en distintas zonas del vehículo. Por ejemplo, la velocidad puede reducirse en zonas especialmente sucias o se puede aumentar en zonas con un contorno especialmente sencillo. En esta forma de realización, la velocidad igualmente se almacena en el medio de almacenamiento, de forma que puede utilizarse para el control durante un procedimiento de lavado posterior.

Como se ha mencionado anteriormente, la invención se refiere también a una instalación de lavado de vehículos para la realización del procedimiento mencionado anteriormente. El objetivo mencionado al principio se consigue en una instalación de lavado de vehículos genérica porque al menos una herramienta de lavado puede moverse a lo largo del vehículo durante una carrera de referencia, pudiendo controlarse manualmente el movimiento de la herramienta de lavado al menos a lo largo de una zona parcial del vehículo, y porque el contorno registrado al menos de la zona del vehículo en la que el control del movimiento de la herramienta de lavado se realiza manualmente, se puede almacenar en forma de datos de contorno en un medio de almacenamiento y se puede leer para el control de la instalación de lavado de vehículos antes o durante un procedimiento de lavado posterior.

Como se ha mencionado al principio, la carrera de referencia puede realizarse antes o durante un procedimiento de lavado. El usuario puede controlar manualmente al menos una herramienta de lavado durante la carrera de referencia, al menos a lo largo de una zona parcial del vehículo. Para ello, la instalación de lavado de vehículos puede presentar un aparato de entrada, con cuya ayuda el usuario pueda introducir comandos de control adecuados para el control de la herramienta de lavado. El aparato de entrada puede comprender por ejemplo un teclado con varias teclas de entrada, mediante cuyo accionamiento se pueda controlar el movimiento de al menos una herramienta de lavado. Alternativamente o adicionalmente, el aparato de entrada puede presentar por ejemplo también una palanca pivotante a modo de un joystick, mediante cuyo accionamiento se pueda controlar el movimiento de al menos una herramienta de lavado.

Durante la carrera de referencia se puede registrar el contorno del vehículo. Los procedimientos de registro de contorno adecuados ya se han descrito anteriormente y son conocidos por los expertos.

El contorno que presenta el vehículo al menos en la zona de control manual se almacena en un medio de almacenamiento y se puede utilizar entonces para el control de la instalación de lavado de vehículos durante un procedimiento de lavado posterior. Para ello, se leen los datos de contorno del medio de almacenamiento. Para ello, la instalación de lavado de vehículos presenta un lector de datos adecuado.

De manera ventajosa, el contorno del vehículo completo puede almacenarse en el medio de almacenamiento y leerse para el control de la instalación de lavado de vehículos, especialmente para el control del movimiento de la herramienta de lavado. De esta manera, se puede suprimir un nuevo registro del contorno durante un procedimiento de lavado posterior.

Resulta ventajoso que los datos de contorno almacenados puedan asignarse mediante un código de identificación de forma unívoca al vehículo con el contorno almacenado o a una clase de vehículos con el contorno almacenado. Esta realización resulta ventajosa especialmente si se usa un medio de almacenamiento central, por ejemplo en forma de una base de datos central conectada a la instalación de lavado de vehículos a través de un canal de comunicación inalámbrico o por cable. También puede estar previsto un medio de almacenamiento dispuesto de forma estacionaria en la instalación de lavado de vehículos, por ejemplo en forma de una memoria de valores fijos de un dispositivo de control de la instalación de lavado de vehículos. Si posteriormente el usuario desea volver a limpiar el vehículo, cuyos datos de contorno al menos de la zona de control manual ya se han almacenado o un vehículo con los mismos datos de contorno, por ejemplo un vehículo con la misma superestructura de techo, puede llamar los datos de contorno asignados en el medio de almacenamiento, introduciendo el código de identificación, de modo que estos pueden utilizarse para el control por ejemplo del movimiento de al menos una herramienta de lavado.

En una forma de realización ventajosa, el medio de almacenamiento es portátil. Como ya se ha mencionado, esto ofrece la posibilidad de llevar el medio de almacenamiento junto al vehículo que ha de ser lavado.

De manera ventajosa, la instalación de lavado de vehículos comprende un dispositivo lector de datos para la lectura sin contacto del medio de almacenamiento. La lectura del medio de almacenamiento puede realizarse por ejemplo a través de un radioenlace. Esto resulta ventajoso especialmente si el medio de almacenamiento está realizado en forma de un tag RFID.

Resulta especialmente ventajoso que la instalación de lavado de vehículos presente sensores para registrar datos específicos de limpieza de al menos una herramienta de lavado y que los datos específicos de limpieza puedan ser almacenados en el medio de almacenamiento y leídos para el control de la instalación de lavado de vehículos en un procedimiento de lavado posterior. Los sensores para registrar datos específicos de limpieza de al menos una herramienta de lavado pueden registrar por ejemplo la fuerza de presión de un cepillo de lavado rotatorio o el consumo de detergente de las toberas de una barra de toberas. Estos datos pueden registrarse automáticamente durante un primer procedimiento de lavado y almacenarse en el medio de almacenamiento. Durante un procedimiento de lavado siguiente, los datos específicos de limpieza pueden leerse entonces en el medio de almacenamiento y utilizarse para el control de la instalación de lavado de vehículos.

Preferentemente, la instalación de lavado de vehículos según la invención está realizada como instalación de lavado tipo pórtico.

La siguiente descripción de una forma de realización preferible de la invención en relación con el dibujo sirve para una explicación más detallada. Muestran:

La figura 1: una representación esquemática de una instalación de lavado de vehículos durante una carrera de referencia de una herramienta de lavado y
la figura 2: una representación esquemática de la instalación de lavado de vehículos de la figura 1 durante un procedimiento de lavado posterior.

En el dibujo está representada esquemáticamente una instalación de lavado de vehículos 10 según la invención, con cuya ayuda se puede lavar un vehículo 12. La instalación de lavado de vehículos 10 está realizada en forma de una instalación de lavado tipo pórtico y comprende un pórtico de lavado 14 que se puede mover de un lado a otro a lo largo del vehículo en un sentido de avance 16. En el pórtico de lavado 14 están dispuestas de la manera habitual varias herramientas de lavado. En la forma de realización representada, una primera herramienta de lavado está realizada en forma de un cepillo de techo 18 que con la ayuda de un electromotor 19 se puede accionar de forma giratoria alrededor de un eje de giro 20 horizontal. Además, se usan dos cepillos laterales 22, 24 realizados de forma idéntica que pueden ser accionados de forma giratoria por electromotores 23, 25, respectivamente alrededor de un eje de giro 26 o 28 orientado verticalmente.

Para el control del movimiento del cepillo de techo 18 y de los cepillos laterales 22, 24, la instalación de lavado de vehículos 10 presenta un dispositivo de control 30. El dispositivo de control 30 está conectado eléctricamente a un aparato de entrada 34 a través de un cable 32. El aparato de entrada 34 presenta un teclado 36 con una multiplicidad de teclas de entrada 38. Mediante las teclas de entrada 38, el usuario puede seleccionar un programa de lavado determinado y puede controlar manualmente el movimiento del cepillo de techo 18 y de los cepillos laterales 22, 24.

El dispositivo de control 30 comprende un primer aparato de lectura y escritura de datos 40 que en la forma de realización representada presenta una ranura de inserción 42 en la que se puede introducir un medio de almacenamiento portátil en forma de una tarjeta magnética 44. Alternativamente o adicionalmente, el dispositivo de control puede presentar un segundo aparato de lectura y escritura de datos 41 que en el dibujo está representado con líneas discontinuas y que comunica con un medio de almacenamiento posicionado en el vehículo 12, en forma de un transpondedor 43, a través de un radioenlace 45. El transpondedor 43 igualmente está representado con líneas discontinuas en el dibujo.

El control del movimiento del cepillo de techo 18 y de los cepillos laterales 22, 24 a lo largo del vehículo 12 se realiza opcionalmente de forma manual mediante las teclas de entrada 38, o bien, de forma automática mediante un registro automático del contorno del vehículo 12 con la ayuda de sensores. En el ejemplo de realización representado, el registro del contorno se realiza de manera conocida de tal forma que se registra la corriente de los electromotores 23, 25 del cepillo de techo 18 y de los cepillos laterales 22, 24 junto a su posición con respecto a un plano de referencia horizontal o vertical. Los procedimientos de registro de contorno de este tipo son conocidos de por sí por el experto y, por tanto, no requieren una explicación más detallada aquí.

Cuando el vehículo 12 ha de ser lavado por primera vez mediante la instalación de lavado de vehículos 10, los cepillos de techo 18 y los cepillos laterales 22, 24 pueden moverse automáticamente a lo largo del vehículo en función del contorno del vehículo 12. Pero el usuario tiene la posibilidad de controlar el movimiento de los cepillos 18, 22, 24 manualmente al menos en zonas parciales del vehículo. Esto se describe en detalle a continuación al ejemplo del cepillo de techo 18.

Partiendo de una posición de aparcamiento representada en el dibujo, el cepillo de techo se desplaza automáticamente en la dirección de las dobles flechas 47 claras hacia el extremo delantero del vehículo. A

5 continuación, comienza el registro automático del contorno del vehículo, realizándose el movimiento del cepillo de
techo 18 durante una carrera de referencia automáticamente en función del contorno del vehículo, en la zona del
capó 46 hasta el extremo superior del parabrisas 48 del vehículo 12. En la zona de transición siguiente entre el
parabrisas 48 y la zona delantera de techo 50 del vehículo 12, el contorno del vehículo presenta una extensión
10 complicada. Dicha zona de transición constituye una zona de control manual en la que el usuario controla el
movimiento del cepillo de techo 18 manualmente con la ayuda de las teclas de entrada 38. En la figura 1, esto está
ilustrado por las dobles flechas 52 oscuras. En la zona delantera de techo 50, el movimiento del cepillo de techo 18
vuelve a realizarse automáticamente en función del contorno del vehículo 12 que en esta zona es rectilíneo. En una
zona central de techo, el vehículo presenta una superestructura 54. En la zona del canto frontal 56 delantero de la
15 superestructura 54, el usuario vuelve a controlar el movimiento del cepillo de techo 18 manualmente con la ayuda
de las teclas de entrada 38, constituyendo esta zona otra zona de control manual. En la zona restante de la
superestructura 54, el movimiento del cepillo de techo 18 se realiza automáticamente en función del contorno del
vehículo, al igual que en la zona trasera de techo 58 y en la parte trasera de vehículo 60.

20 Los datos de contorno al menos de la zona de control manual del vehículo, registrados durante la carrera de
referencia, se almacenan en la tarjeta magnética 44 y/o en el transpondedor 43 pudiendo utilizarse durante un
procedimiento de lavado siguiente para el control de la instalación de lavado de vehículos 10, especialmente para el
control del movimiento del cepillo de techo 18. Por lo tanto, durante un procedimiento de lavado posterior, el usuario
no tiene que controlar el cepillo de techo 18 en parte manualmente.

25 De manera correspondiente, también los cepillos laterales 22, 24 pueden controlarse durante una carrera de
referencia en parte de forma automática en función del contorno del vehículo y en parte de forma manual con la
ayuda de las teclas de entrada 38, y al menos los datos de contorno de las zonas de control manuales pueden
almacenarse en la tarjeta magnética 44 y/o en el transpondedor 43 y utilizarse para el control especialmente del
movimiento de los cepillos laterales 22, 24 y durante un procedimiento de lavado siguiente.

30 El usuario puede extraer la tarjeta magnética 44 del aparato lector de datos 40 y llevarla junto al vehículo 12.
Cuando posteriormente el vehículo 12 se vuelve a lavar con la instalación de lavado de vehículos 10, el usuario
puede volver a introducir la tarjeta magnética 44 en la ranura de inserción 42 del aparato lector de datos 40.
Entonces, los datos almacenados pueden ser leídos y utilizados para el control del cepillo de techo 18 y de los
cepillos laterales 22, 24. Esto está representado en la figura 2.

35 Durante un primer procedimiento de lavado, el usuario puede seleccionar en el aparato de entrada 34 un programa
de lavado deseado y también tiene la posibilidad de definir la velocidad del cepillo de techo 18 y de los cepillos
laterales 22, 24 en función de la posición de estos con respecto al vehículo 12. También puede definir que por
determinadas zonas del vehículo pasen varias veces o no pasen el cepillo de techo 18 o los cepillos laterales 22,
24. Además, el usuario tiene la posibilidad de definir la fuerza de presión del cepillo de techo 18 y de los cepillos
laterales 22, 24. Todos estos datos específicos de limpieza se almacenan en la tarjeta magnética 44 y/o en el
40 transpondedor 43 y están disponibles para el control de la instalación de lavado de vehículos 10 durante un
procedimiento de lavado siguiente. Por lo tanto, el procedimiento de lavado siguiente puede realizarse en un tiempo
muy corto con una adaptación óptima al vehículo 12 que ha de limpiarse, sin que el usuario tenga que volver a
intervenir manualmente en el control de la instalación de lavado de vehículos 10.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para el lavado de un vehículo (12) con la ayuda de una instalación de lavado de vehículos (10), en el que al menos una herramienta de lavado (18, 22, 24) se mueve a lo largo del vehículo (12) en función del contorno del vehículo (12), y al menos una herramienta de lavado (18, 22, 24) se mueve durante una carrera de referencia a lo largo del vehículo (12), y el movimiento de la herramienta de lavado (18, 22, 24) se controla manualmente al menos a lo largo de una zona parcial del vehículo (12), **caracterizada porque** el contorno al menos de la zona del vehículo en la que el control del movimiento de la herramienta de lavado (18, 22, 24) se efectúa manualmente se almacena en forma de datos de contorno en un medio de almacenamiento (44), y porque durante un procedimiento de lavado posterior se utilizan los datos de contorno almacenados para el control de la misma instalación de lavado de vehículos (10) o de una instalación de lavado de vehículos de construcción idéntica.
- 10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el contorno del vehículo (12) completo se almacena en el medio de almacenamiento (44) y se utiliza durante procedimientos de lavado posteriores para el control de la misma instalación de lavado de vehículos (10) o de una instalación de lavado de vehículos de construcción idéntica.
- 15 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** durante la carrera de referencia, el movimiento de la herramienta de lavado (18, 22, 24) se controla manualmente sólo en una zona parcial del vehículo (12).
- 20 4.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** durante la carrera de referencia, el movimiento de la herramienta de lavado (18, 22, 24) se controla manualmente a lo largo del vehículo completo.
- 25 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los datos de contorno se almacenan en un medio de almacenamiento (44) portátil.
- 30 6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los datos de contorno almacenados se asignan mediante un código de identificación de forma unívoca al vehículo (12) con el contorno almacenado o a una clase de vehículos con el contorno almacenado.
- 35 7.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la carrera de referencia se realiza antes de un procedimiento de lavado.
- 40 8.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** la carrera de referencia se realiza durante un procedimiento de lavado.
- 45 9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** datos específicos de limpieza de al menos una herramienta de lavado (18, 22, 24) se almacenan en el medio de almacenamiento (44), y porque durante un procedimiento de lavado posterior, los datos específicos de limpieza se utilizan para el control de la misma instalación de lavado de vehículos (10) o de una instalación de lavado de vehículos de construcción idéntica.
- 50 10.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se registra una velocidad de al menos una herramienta de lavado (18, 22, 24) con respecto al vehículo, y porque la velocidad registrada se almacena en el medio de almacenamiento (44), y porque durante un procedimiento de lavado posterior, la velocidad almacenada se utiliza para el control de la misma instalación de lavado de vehículos (10) o de una instalación de lavado de vehículos de construcción idéntica.
- 55 11.- Instalación de lavado de vehículos para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, con al menos una herramienta de lavado (18, 22, 24) que puede moverse a lo largo del vehículo (12) en función del contorno del vehículo (12), en la que al menos una herramienta de lavado (18, 22, 24) puede moverse a lo largo del vehículo (12) durante una carrera de referencia, y en la que el movimiento de la herramienta de lavado (18, 22, 24) se puede controlar manualmente al menos a lo largo de una zona parcial del vehículo (12), **caracterizado porque** el contorno al menos de la zona del vehículo en la que el control del movimiento de la herramienta de lavado (18, 22, 24) se realiza manualmente puede ser almacenado en forma de datos de contorno en un medio de almacenamiento (44) y ser leído antes o durante un procedimiento de lavado posterior para el control de la instalación de lavado de vehículos (10).
- 60 12.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el contorno del vehículo (12) completo puede ser almacenado en el medio de almacenamiento (44) y ser leído antes o durante un procedimiento de lavado posterior para el control de la instalación de lavado de vehículos (10).

5 **13.-** Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado porque** los datos de contorno almacenados pueden asignarse mediante un código de identificación de forma unívoca al vehículo (12) con el contorno almacenado o a una clase de vehículos con el contorno almacenado.

14.- Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 11, 12 o 13, **caracterizado porque** el medio de almacenamiento (44) es portátil.

10 **15.-** Instalación de lavado de vehículos según la reivindicación 14, **caracterizado porque** la instalación de lavado de vehículos presenta un aparato lector de datos para la lectura sin contacto del medio de almacenamiento (44).

15 **16.-** Instalación de lavado de vehículos según una de las reivindicaciones 11 a 15, **caracterizado porque** la instalación de lavado de vehículos (10) presenta sensores para el registro de datos específicos de limpieza de al menos una herramienta de lavado (18, 22, 24), y los datos pueden ser almacenados en el medio de almacenamiento (44) y ser leídos para el control de la instalación de lavado de vehículos (10).

17.- Instalación de lavado de vehículos según una de las reivindicaciones 11 a 16, **caracterizado porque** la instalación de lavado de vehículos está realizada como instalación de lavado tipo pórtico (10).

