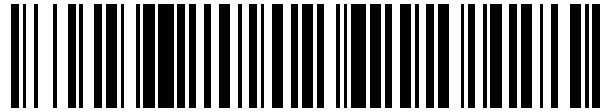


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 586**

51 Int. Cl.:

B60S 3/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.10.2012 PCT/EP2012/071176**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2013 WO2013064423**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2012 E 12778118 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2773540**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para lavar un vehículo**

30 Prioridad:

02.11.2011 DE 102011054987

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

19.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

SCHICK, RALF

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 617 586 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 lavar un vehículo

La invención se refiere a un procedimiento para lavar un vehículo con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Además, la invención se refiere a un dispositivo de lavado de vehículos para la ejecución del procedimiento mencionado anteriormente con las características del preámbulo de la reivindicación 3.

10 Para lavar un vehículo se conocen dispositivos de lavado de vehículo de autoservicio, en los que el usuario puede aplicar sobre la carrocería del vehículo un líquido lavador a presión. Para ello al usuario se le pone a disposición una herramienta de lavado con una boquilla de salida, que está en conexión fluida con una bomba de alta presión. Para lavar las llantas del vehículo al usuario se le pone a disposición un limpiador de llantas por un equipo de facilitación de limpiador, que puede pulverizar sobre las llantas. El dispositivo de lavado de vehículos comprende habitualmente un equipo de mando, que está unido de manera conductiva de señales con la bomba de alta presión y el equipo de facilitación de limpiador. El usuario puede elegir en el equipo de mando un programa de lavado deseado. Por ejemplo, en una primera etapa puede elegir un programa de lavado de carrocería, de modo que mediante la herramienta de lavado puede pulverizar el líquido lavador a presión sobre la carrocería del vehículo, y en una segunda etapa puede elegir un programa de lavado de llantas, para pulverizar el limpiador de llantas sobre las llantas.

20 Habitualmente al usuario se le ponen a disposición dos herramientas de lavado distintas para esparcir el líquido lavador y el limpiador de llantas, por ejemplo, dos lanzas de limpieza distintas, que respectivamente presentan una boquilla de salida. Ambas herramientas de lavado se abastecen por conductos de alimentación separados y brazos articulados de 360° separados con líquido lavador o con limpiador de llantas. Esto dificulta el manejo del dispositivo de lavado de vehículos y dificulta la ejecución del procedimiento de lavado.

25 Por el documento US 4.289.276 A se conoce un procedimiento y un dispositivo de lavado de vehículos para lavar un vehículo, pulverizando el vehículo por una boquilla de salida con una mezcla de agua y limpiador alcalino a presión. Al mismo tiempo con la mezcla de agua y limpiador se puede suministrar aire comprimido a la boquilla de salida por un conducto de aire comprimido separado, para aerosolizar la mezcla de agua y limpiador.

30 Por el documento US 3.687.156 A se conoce un procedimiento y un dispositivo de lavado de vehículos, en el que a un tambor de manguera con manguera enrollada, que en su extremo libre lleva una boquilla de salida, se le puede suministrar agua a presión por un conducto de abastecimiento. En el conducto de abastecimiento desemboca un conducto de alimentación, por el que se puede añadir por mezcla un limpiador al agua. Por un conducto de aire comprimido separado se puede suministrar también aire comprimido a la manguera, que se puede esparcir por la manguera y la boquilla de salida.

35 Por la publicación US 2005/241685 A1 se conoce una instalación de lavado de autoservicio para vehículos, en la que por una boquilla de salida se puede dirigir alternativamente agua al que se puede añadir por mezcla limpiador, o aire comprimido al vehículo que se debe limpiar.

Es objetivo de la invención, simplificar el procedimiento mencionado al principio y perfeccionar el dispositivo de lavado de vehículos mencionado al principio de tal manera, que presente un manejo sencillo.

Este objetivo se soluciona en un procedimiento del tipo genérico de acuerdo con la invención por las características de la reivindicación 1.

40 En el procedimiento de acuerdo con la invención se usa para esparcir el limpiador de llantas la misma herramienta de lavado, con la que también se pulveriza el líquido lavador a presión sobre el vehículo. Se usa un limpiador de llantas alcalino, es decir, una solución limpiadora para llantas alcalina. Los limpiadores de llantas alcalinos de este tipo son conocidos en sí por el experto en la materia. De acuerdo con la invención se ha reconocido, que un limpiador de llantas alcalino se puede dirigir a las llantas del vehículo con ayuda de una herramienta de lavado, que también se usa para pulverizar la carrocería del vehículo con líquido lavador a presión.

45 En un procedimiento de acuerdo con la invención se añade por mezcla aire comprimido al limpiador de llantas alcalino. La añadidura por mezcla de aire comprimido tiene como consecuencia, que se configura una espuma limpiadora de llantas en forma de una mezcla de limpiador de llantas alcalino y aire. El esparcimiento de la espuma limpiadora de llantas tiene como consecuencia una limpieza de las llantas especialmente efectiva, manteniendo reducido el consumo de limpiador de llantas. Por ejemplo, se le puede añadir por mezcla aire comprimido a una mezcla de producto químico de limpieza de llantas y agua. La mezcla de aire comprimido, agua y producto químico de limpieza de llantas alcalino puede aplicarse por la boquilla de salida de la herramienta de lavado sobre las llantas del vehículo, por la que en el caso de un lavado de carrocería también se puede aplicar líquido lavador a presión sobre la carrocería.

55 De acuerdo con la invención la herramienta de lavado se conecta por un conducto de manguera con un brazo articulado de 360°, que se une por una disposición de conducto con una bomba de alta presión, alimentando el limpiador de llantas alcalino corriente arriba al brazo articulado de 360° en la disposición de conducto. El uso de brazos

articulados de 360° es particularmente conocido en sí para el experto en la materia en dispositivos de lavado de vehículo de autoservicio por ejemplo por la publicación US 6.125.860. Un brazo articulado de 360° puede estar posicionado por encima del vehículo que se debe limpiar. Sirve para el almacenaje giratorio de un conducto de manguera, que está conectado con su extremo libre en la herramienta de lavado, por ejemplo, una lanza de limpieza. La herramienta de lavado entonces se puede girar junto con el conducto de manguera alrededor de un eje giratorio alienado vertical en 360°. Esto facilita pulverizar la carrocería del vehículo y las llantas del vehículo con líquido lavador o con el limpiador de llantas alcalino. El limpiador de llantas preferentemente se suministra corriente arriba al brazo articulado de 360° a la disposición de conducto, por la que el brazo articulado de 360° está en conexión fluida con la bomba de alta presión.

De acuerdo con la invención el limpiador de llantas alimentado corriente arriba al brazo articulado de 360° en la disposición de conducto atraviesa hasta el brazo articulado de 360° por una sección de conducto de la disposición de conducto, cuya longitud asciende como máximo a dos metros. Preferentemente la longitud de la sección de conducto asciende como máximo a un metro, particularmente como máximo 0,5 metros. Una sección de conducto lo más corta posible de la disposición de conducto, que está atravesado por el limpiador de llantas, tiene la ventaja, que el limpiador de llantas ahora solo tiene que recorrer un camino de flujo muy corto en la disposición de conducto, por la que la herramienta de lavado está unida con la bomba de alta presión. Esto provoca, que después de muy poco tiempo el limpiador de llantas alcalino ya se puede esparcir por la boquilla de salida de la herramienta de lavado, después de que el usuario haya puesto en marcha el esparcimiento de limpiador de llantas por elección del programa de lavado de llantas correspondiente. Por lo tanto, el procedimiento presenta tiempos de tránsito muy cortos, para después de esparcir líquido lavador a presión poder aplicar un limpiador de llantas sobre las llantas del vehículo.

La ejecución del procedimiento de acuerdo con la invención es particularmente muy sencilla para el usuario de una instalación de lavado de vehículos de autoservicio. Puede en una primera etapa elegir un programa de lavado de carrocería y pulverizar el líquido lavador a presión con la herramienta de lavado sobre la carrocería. El líquido lavador puesto a presión por la bomba de alta presión, preferentemente a una presión de 80 bar a 120 bar, particularmente de 100 bar. Como herramienta de lavado se usa preferentemente una lanza de limpieza. A continuación, el cliente puede elegir un programa de lavado de llantas para la limpieza de las llantas, de modo que entonces un limpiador de llantas alcalino se suministra a la boquilla de salida de la herramienta de lavado, sin que el cliente tenga que cambiar la herramienta de lavado. El limpiador de llantas alcalino se pone a disposición por un equipo de facilitación de limpiador, por ejemplo, a una presión de 2 bar a 11 bar, particularmente de aproximadamente 6 bar. Al limpiador de llantas alcalino también se le puede agregar líquido lavador, preferentemente agua, por la bomba de alta presión. A este respecto la capacidad de transporte de la bomba de alta presión se puede reducir, por ejemplo, del 10 % al 20 % de la capacidad de transporte máxima. El esparcimiento del limpiador de llantas alcalino solo con ayuda de la bomba de alta presión, sin usar un equipo de facilitación de limpiador separado es desventajoso, ya que el limpiador de llantas alcalino es muy agresivo y la bomba de alta presión podría verse dañada por el limpiador de llantas agresivo. Por tanto, es especialmente ventajoso, cuando el limpiador de llantas se esparce sin usar la bomba de alta presión.

El limpiador de llantas alcalino por ejemplo puede conformarse en forma de una solución acuosa de un producto químico de limpieza de llantas alcalino. Para esto se puede mezclar el producto químico de limpieza de llantas alcalino con agua fresca. La concentración del producto químico de limpieza de llantas en la solución acuosa asciende preferentemente del 8 % al 10 %, particularmente al 9 %.

Como líquido lavador se usa preferentemente agua o una solución de jabón acuosa. La concentración de jabón por ejemplo puede ascender al 0,5 %.

Es ventajoso, cuando el limpiador de llantas alcalino se esparce de la misma manera por la boquilla de salida de la herramienta de lavado como también el líquido lavador a presión. El cliente entonces no tiene que hacer ningún cambio en la herramienta de lavado y particularmente en la boquilla de salida, cuando en lugar del líquido lavador quiere esparcir el limpiador de llantas alcalino. Esto tiene como consecuencia otra simplificación del procedimiento.

Como boquilla de salida se usa preferentemente una boquilla de chorro plano.

La boquilla de salida puede presentar un corte transversal elíptico.

En un dispositivo de lavado de vehículos del tipo mencionado al principio, el objetivo mencionado anteriormente se resuelve de acuerdo con la invención por las características de la reivindicación 3.

En el dispositivo de lavado de vehículos de acuerdo con la invención por lo tanto se usa una herramienta de lavado, con la que tanto se puede esparcir un líquido lavador a presión sobre la carrocería del vehículo, como también un limpiador de llantas alcalino sobre las llantas del vehículo. El dispositivo de lavado de vehículos de acuerdo con la invención se caracteriza por lo tanto por una estructura constructiva sencilla y un manejo sencillo, como ya se ha explicado anteriormente.

El dispositivo de lavado de vehículos de acuerdo con la invención presenta un equipo de facilitación de aire comprimido para producir una mezcla de aire comprimido y limpiador de llantas. El aire comprimido se puede añadir por mezcla al limpiador de llantas alcalino, de modo que se configura una espuma limpiadora de llantas, que por la herramienta de lavado se puede aplicar sobre las llantas del vehículo. Esto hace posible una limpieza de llantas

especialmente efectiva. Además de esto, esto tiene la ventaja que el consumo de limpiador de llantas puede mantenerse especialmente reducido.

La herramienta de lavado está en conexión fluida con la bomba de alta presión por medio de una disposición de conducto y un tubo de admisión de limpiador desemboca en un primer punto de desembocadura en la disposición de conducto, estando el tubo de admisión de limpiador en conexión fluida con el equipo de facilitación de limpiador por medio de un miembro de cierre manejable por el equipo de mando. Por la disposición de conducto se puede suministrar líquido lavador a presión a la boquilla de salida de la herramienta de lavado, de modo que esta se puede dirigir por la herramienta de lavado sobre la carrocería del vehículo. Una sección terminal de la disposición de conducto dirigida a la herramienta de lavado sirve ventajosamente también para el suministro del limpiador de llantas a la herramienta de lavado. Para ello en la disposición de conducto desemboca un tubo de admisión de limpiador, que está en conexión fluida con el equipo de facilitación de limpiador por medio del miembro de cierre. El miembro de cierre se puede manejar por el equipo de mando del dispositivo de lavado de vehículos. Cuando por la herramienta de lavado se debe esparcir líquido lavador a presión, entonces el miembro de cierre puede ser manejado de tal manera por el equipo de mando, que toma una posición de cierre y por ello interrumpe la conexión fluida entre la disposición de conducto y el equipo de facilitación de limpiador. Cuando el limpiador de llantas se debe esparcir por la herramienta de lavado, entonces el miembro de cierre se puede controlar de tal manera por el equipo de mando, que toma su posición abierta y por ello libera la conexión fluida desde el equipo de facilitación de limpiador por un tubo de admisión de limpiador a la disposición de conducto.

La disposición de conducto presenta un brazo articulado de 360°. El primer punto de desembocadura está dispuesto corriente arriba al brazo articulado de 360°. El limpiador de llantas con esto se alimenta corriente arriba al brazo articulado de 360° en la disposición de conducto y también puede suministrarse como el líquido lavador a presión por el brazo articulado de 360° a la herramienta de lavado.

El primer punto de desembocadura, en el que el tubo de admisión de limpiador desemboca en la disposición de conducto, se encuentra en conexión fluida con el brazo articulado de 360° por una sección de conducto de la disposición de conducto. La longitud de la sección de conducto asciende como máximo a dos metros, particularmente como máximo un metro, por ejemplo 0,5 metros. Cuanto más corta la longitud de la sección de conducto, que se extiende desde el primer punto de desembocadura hasta el brazo articulado de 360°, más corta la zona de la disposición de conducto, que está atravesada tanto por el líquido lavador y también por el limpiador de llantas. Una sección de conducto lo más corta posible asegura, que tras un anterior esparcimiento de líquido lavador en un tiempo de tránsito corto, el limpiador de llantas se puede esparcir por la boquilla de salida de la herramienta de lavado. Cuando el usuario cambia de un programa de lavado de carrocería a un programa de lavado de llantas, de esta manera en muy poco tiempo se pone a disposición a la herramienta de lavado, por ejemplo, a la lanza de limpieza, el limpiador de llantas alcalino, que se puede dirigir por el usuario sobre las llantas del vehículo. El tiempo de tránsito asciende preferentemente a máximo 20 segundos, particularmente máximo a 15 segundos, por ejemplo, a 13 segundos.

El equipo de mando del dispositivo de lavado de vehículos de acuerdo con la invención ventajosamente se puede programar, de modo que un cliente puede elegir alternativamente un programa de lavado de carrocería o un programa de lavado de llantas. Para ambos programas de lavado se puede usar la misma herramienta de lavado, por cuya boquilla de salida se puede esparcir el líquido lavador y también el limpiador de llantas alcalino.

Ventajosamente el limpiador de llantas alcalino se esparce de la misma manera por la boquilla de salida de la herramienta de lavado como el líquido lavador puesto a presión. Por lo tanto, no es necesario, que el cliente haga un cambio en la herramienta de lavado y particularmente en su boquilla de salida, cuando mediante la herramienta de lavado en lugar de líquido lavador a presión quiere esparcir el limpiador de llantas.

Es ventajoso, cuando el miembro de cierre es manejable dependiendo del estado de funcionamiento de la bomba de alta presión. Esto por ejemplo hace posible abrir el miembro de cierre cuando la bomba de alta presión está apagada, y cerrar el miembro de cierre cuando la bomba de alta presión está encendida. Por ello se puede suministrar a la herramienta de lavado alternativamente o bien líquido lavador a presión por la bomba de alta presión o sino el limpiador de llantas alcalino por el equipo de facilitación de limpiador. Para ejecución de un programa de lavado de carrocería se enciende la bomba de alta presión y se cierra el miembro de cierre, y para ejecución de un programa de lavado de llantas se apaga la bomba de alta presión y se abre el miembro de cierre.

Como ya se ha mencionado, un tubo de admisión de limpiador desemboca en la disposición de conducto en un primer punto de desembocadura. Es ventajoso, cuando corriente arriba al primer punto de desembocadura en la disposición de conducto se conecta una primera válvula de retención y en el tubo de admisión de limpiador una segunda válvula de retención. La válvula de retención conectada corriente arriba al primer punto de desembocadura en el tubo de admisión de limpiador asegura, que desde la bomba de alta presión no puede pasar ningún líquido lavador por el tubo de admisión de limpiador al equipo de facilitación de limpiador. De manera correspondiente la válvula de retención conectada corriente arriba al primer punto de desembocadura en la disposición de conducto asegura, que al suministrar el limpiador de llantas por medio del tubo de admisión de limpiador a la herramienta de lavado no puede pasar ningún limpiador de llantas a la bomba de alta presión. La válvula de retención conectada en el tubo de admisión de limpiador abre en dirección de corriente del limpiador de llantas y la válvula de retención conectada en la disposición

de conducto abre en dirección de corriente del líquido lavador.

Es especialmente ventajoso, cuando el equipo de facilitación de limpiador presenta un conducto de empalme con un empalme de agua fresca, estando conectado un miembro de mezcla en el conducto de empalme para añadir por mezcla un producto químico de limpieza de llantas alcalino al agua fresca. En el empalme de agua fresca se puede conectar un conducto de agua, que está en conexión fluida con una red de agua fresca. El agua fresca atraviesa el conducto de empalme y el miembro de mezcla. Con ayuda del miembro de mezcla, se añade por mezcla un producto químico de limpieza de llantas alcalino al agua fresca. La mezcla de agua fresca y producto químico de limpieza de llantas entonces se puede suministrar por el tubo de admisión de limpiador a la herramienta de lavado.

Como miembro de mezcla se puede usar por ejemplo una bomba dosificadora, cuya admisión de bomba está unida con un depósito de productos químicos, en el que se encuentra el producto químico de limpieza de llantas alcalino.

Ventajosamente la bomba dosificadora se acciona de manera neumática.

Como alternativa puede estar previsto, que el miembro de mezcla esté conformado como inyector. Los inyectores de este tipo son conocidos en sí para el experto en la materia. Están conformados en forma de boquillas, que en primer lugar se estrechan en dirección de corriente y posteriormente se vuelven a ensanchar. En la zona del corte transversal de corriente más estrecho desemboca un conducto de producto químico en el inyector, por el que se puede suministrar el producto químico de limpieza de llantas alcalino al inyector. Cuando el inyector está atravesado por agua fresca, entonces el producto químico de limpieza de llantas se absorbe en el inyector y se añade por mezcla al agua fresca.

En una forma de realización ventajosa del dispositivo de lavado de vehículos de acuerdo con la invención, el equipo de facilitación de limpiador comprende un depósito de reserva, en el que desemboca el conducto de empalme. Por el conducto de empalme se puede suministrar al depósito de reserva una mezcla de agua fresca y producto químico de limpieza de llantas alcalino, que se aprovisiona en el depósito de reserva.

Es ventajoso, cuando el equipo de facilitación de limpiador presenta una bomba, que por el lado de entrada está en conexión fluida con el depósito de reserva y por el lado de salida con la herramienta de lavado. Para la ejecución de un programa de lavado de llantas se puede activar la bomba, de modo que entonces por medio de la bomba se puede impulsar un limpiador de llantas en forma de una mezcla de agua fresca y producto químico de limpieza de llantas alcalino a la herramienta de lavado. El uso de la bomba hace posible un establecimiento de presión especialmente rápido del producto químico de limpieza de llantas. Esto tiene como consecuencia otra reducción del tiempo de tránsito, de modo que después del esparcimiento del líquido lavador a presión en un tiempo muy corto, el limpiador de llantas se puede esparcir por la herramienta de lavado.

Preferentemente el equipo de facilitación de aire comprimido presenta una fuente de aire comprimido, a la que está conectado un tubo de admisión de aire comprimido, desembocando el tubo de admisión de aire comprimido en un segundo punto de desembocadura en un tubo de admisión de limpiador, por el que la herramienta de lavado está en conexión fluida con el equipo de facilitación de limpiador. Como fuente de aire comprimido se usa preferentemente un compresor de aire comprimido.

Preferentemente corriente arriba al segundo punto de desembocadura está conectada una tercera válvula de retención en el tubo de admisión de aire comprimido y en el tubo de admisión de limpiador está conectada corriente arriba al segundo punto de desembocadura una cuarta válvula de retención. La tercera válvula de retención abre en dirección de corriente del aire comprimido y la cuarta válvula de retención abre en dirección de corriente del limpiador de llantas. La tercera válvula de retención asegura, que el limpiador de llantas no pueda llegar por el tubo de admisión de aire comprimido a la fuente de aire comprimido, y la cuarta válvula de retención asegura, que el aire comprimido no pueda llegar por el tubo de admisión de limpiador al equipo de facilitación de limpiador.

Ventajosamente en el tubo de admisión de limpiador está conectado corriente arriba a la cuarta válvula de retención un elemento de choque. El elemento de choque por ejemplo puede estar configurado en forma de válvula de choque. Con ayuda del elemento de choque se puede limitar la presión del limpiador de llantas que reina en el tubo de admisión de limpiador corriente abajo al elemento de choque. Además de esto, el elemento de choque hace posible también una limitación del caudal del limpiador de llantas.

El dispositivo de lavado de vehículos puede presentar varios lavaderos, en los que respectivamente se puede lavar un vehículo. A cada lavadero puede estar designada una bomba de alta presión para suministrar líquido lavador a presión y a todos los lavaderos se puede suministrar el limpiador de llantas alcalino por el equipo de facilitación de limpiador.

La presión del limpiador de llantas corriente arriba al elemento de choque en un dispositivo de lavado de vehículos con 4 lavaderos por ejemplo puede ascender a máximo 11 bar.

La presión en el tubo de admisión de aire comprimido corriente arriba al segundo punto de desembocadura puede ascender por ejemplo de 2 a 5 bar, particularmente a 2,5 bar.

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

la figura 1: una representación esquemática de una primera forma de realización de un dispositivo de lavado de vehículos de acuerdo con la invención, y

la figura 2: una representación esquemática de una segunda forma de realización de un dispositivo de lavado de vehículos de acuerdo con la invención.

5 En la figura 1 está representado esquemáticamente en su totalidad un dispositivo de lavado de vehículos totalmente con la referencia 10. El dispositivo de lavado de vehículos 10 comprende una bomba de alta presión 12, cuya entrada de bomba está en conexión fluida con una acometida 14. En la acometida 14 se puede conectar un conducto de agua. La descarga de la bomba está en conexión fluida por una disposición de conducto 16 con una herramienta de lavado, que en el ejemplo de realización representado está conformada como lanza de limpieza 18. La lanza de limpieza 18
10 comprende una boquilla de salida en forma de una boquilla rociadora 20. El corte transversal de boquilla de la boquilla rociadora 20 asciende máximo a 1 mm, particularmente aproximadamente a 0,8 mm. Por la disposición de conducto 16 se puede suministrar líquido lavador a presión a la boquilla rociadora 20, preferentemente agua o una solución de jabón acuosa.

15 La disposición de conducto 16 comprende un primer conducto de abastecimiento 22, que está conectado a la salida de presión de la bomba de alta presión 12 y al que se conecta un brazo articulado de 360° 24 con un brazo giratorio 26, que se puede girar libremente alrededor de un eje giratorio 28 vertical. En el brazo giratorio 28 se conecta un conducto de manguera 30. En el extremo libre del conducto de manguera 30 está conectada la lanza de limpieza 18.

20 El dispositivo de lavado de vehículos 10 comprende además un equipo de facilitación de limpiador 32, que pone a disposición un limpiador de llantas alcalino. El equipo de facilitación de limpiador 32 está en conexión fluida con la disposición de conducto 16 por un tubo de admisión de limpiador 34. El tubo de admisión de limpiador 34 desemboca en un primer punto de desembocadura 36 corriente arriba al brazo articulado de 360° 24 en el conducto de abastecimiento 22 de la disposición de conducto 16. Entre el primer punto de desembocadura 36 y el brazo articulado de 360° 24 se extiende una sección de conducto 38 de la disposición de conducto 16. La longitud de la sección de conducto 38 asciende máximo a dos metros, preferentemente la longitud de la sección de conducto 38 asciende
25 máximo a un metro, particularmente máximo a 0,5 metros.

En el tubo de admisión de limpiador 34 está conectado un miembro de cierre manejable en forma de una primera válvula magnética 40, cuya entrada de mando está en conexión eléctrica con un equipo de mando 44 del dispositivo de lavado de vehículos 10 por una línea piloto 42 eléctrica representada con trazos y puntos en el dibujo. Por otra línea piloto 46 eléctrica la bomba de alta presión 12 está en conexión eléctrica con el equipo de mando 44.

30 El equipo de mando 44 comprende un interruptor de selección de programa 48, que puede ser accionado por el usuario del dispositivo de lavado de vehículos 10. El equipo de mando 44 se puede programar por parte del fabricante y/o del operador del dispositivo de lavado de vehículos 10, y mediante el interruptor de selección de programa 48 el usuario del dispositivo de lavado de vehículos 10 tiene la posibilidad de elegir uno tras otro distintos programas de lavado.

35 El equipo de facilitación de limpiador 32 presenta un miembro de mezcla en forma de un inyector 50, que está conectado en un conducto de empalme 52, al que se une el tubo de admisión de limpiador 34. El conducto de empalme 52 está unido a un empalme de agua fresca 54, por el que el conducto de empalme 52 se abastece con agua fresca.

40 En el inyector 50 desemboca un conducto de producto químico 56, que con su extremo apartado del inyector 50 se sumerge en un depósito de productos químicos 58. El depósito de productos químicos 58 aloja un producto químico de limpieza de llantas 60 alcalino. Cuando el conducto de empalme 52 es atravesado por agua fresca, entonces por el conducto de producto químico 56 se sumerge el producto químico de limpieza de llantas 60 a en el inyector 50. El producto químico de limpieza de llantas 60 de esta manera se añade por mezcla al agua fresca y una mezcla de agua fresca y producto químico de limpieza de llantas se suministra como limpiador de llantas por el tubo de admisión de limpiador 34, la sección de conducto 38 de la disposición de conducto 16, el brazo articulado de 360° 24 y el conducto
45 de manguera 30 de la lanza de limpieza 18.

Corriente arriba al primer punto de desembocadura 36 en el conducto de abastecimiento 22 está conectada una primera válvula de retención 62, que abre en dirección de corriente al líquido lavador a presión por la bomba de alta presión 12. En el tubo de admisión de limpiador 34 corriente arriba al primer punto de desembocadura 36 está conectada una segunda válvula de retención 64, que se abre en dirección de corriente del limpiador de llantas.

50 Corriente arriba a la válvula de retención 64 desemboca en el tubo de admisión de limpiador 34 un tubo de admisión de aire comprimido 66, por el que el tubo de admisión de limpiador 34 está en conexión fluida con un equipo de facilitación de aire comprimido 68 del dispositivo de lavado de vehículos 10. El equipo de facilitación de aire comprimido 68 comprende una fuente de aire comprimido en forma de un compresor de aire comprimido 70, en cuya salida está unido el tubo de admisión de aire comprimido 66. Por una línea piloto 72 eléctrica el compresor de aire comprimido 70 está
55 en conexión eléctrica con el equipo de mando 44.

El tubo de admisión de aire comprimido 66 desemboca en un segundo punto de desembocadura 74 corriente arriba la segunda válvula de retención 64 en el tubo de admisión de limpiador 34, de modo que al limpiador de llantas puesto a

ES 2 617 586 T3

disposición por el equipo de facilitación de limpiador 32, que atraviesa el tubo de admisión de limpiador 34, se le puede añadir por mezcla aire comprimido, que se pone a disposición por el compresor de aire comprimido 70. Esto tiene como consecuencia, que corriente abajo al segundo punto de desembocadura 74 se configurara una espuma limpiadora de llantas, que se puede suministrar por la sección de conducto 38, el brazo articulado de 360° 24 y el conducto de manguera 30 de la lanza de limpieza 18.

Corriente arriba al segundo punto de desembocadura 74 en el tubo de admisión de aire comprimido 66 está conectada una tercera válvula de retención 76, que se abre en dirección de corriente del aire comprimido. En el tubo de admisión de limpiador 34 corriente arriba al segundo punto de desembocadura 74 está conectada una cuarta válvula de retención 78, que se abre en dirección de corriente del limpiador de llantas. En la zona entre la cuarta válvula de retención 78 y la primera válvula magnética 40 en el tubo de admisión de limpiador 34 está conectado un elemento de choque 80, con cuya ayuda se puede limitar el caudal del limpiador de llantas.

Corriente arriba a la tercera válvula de retención 76 en el tubo de admisión de aire comprimido 66 está conectado un miembro de cierre manejable en forma de una segunda válvula magnética 82. La segunda válvula magnética 82 está en conexión eléctrica por una línea piloto 84 eléctrica con el equipo de mando 44.

Ambas válvulas magnéticas 40 y 82 se conectan por el equipo de mando 44 dependiendo del estado de funcionamiento de la bomba de alta presión 12. Cuando el usuario del dispositivo de lavado de vehículos 10 elige un programa de lavado de carrocería mediante el interruptor de selección de programa 48, así la bomba de alta presión 12 se pone en funcionamiento y ambas válvulas magnéticas 40 y 82 se cierran. Esto tiene como consecuencia, que a la lanza de limpieza 18 se suministra desde la bomba de alta presión 12 por la disposición de conducto 16 un líquido lavador a presión, por ejemplo, agua. La presión del líquido lavador asciende a este respecto por ejemplo a 100 bar. El líquido lavador se puede dirigir por la boquilla rociadora 20 de la lanza de limpieza 18 sobre la carrocería de un vehículo que se debe lavar.

Cuando el usuario elige posteriormente un programa de lavado de llantas mediante el interruptor de selección de programa 48, así la bomba de alta presión 12 se apaga y ambas válvulas magnéticas 40 y 82 se abren. Por esto el limpiador de llantas alcalino puesto a disposición por el equipo de facilitación de limpiador 32 en forma de una mezcla de agua fresca y producto químico de limpieza de llantas alcalino puede atravesar el tubo de admisión de limpiador 34, añadiéndose por mezcla aire comprimido en el segundo punto de desembocadura 74, de modo que corriente abajo al segundo punto de desembocadura 74 se configurara una espuma limpiadora de llantas, que se suministra por la sección de conducto 38, el brazo articulado de 360° 24 y el conducto de manguera 30 de la lanza de limpieza 18 y se puede dirigir por la boquilla rociadora 20 sobre las llantas del vehículo que se debe limpiar.

La lanza de limpieza 18 por lo tanto se usa tanto para el esparcimiento del líquido lavador a presión como también para el esparcimiento del limpiador de llantas alcalino. A este respecto no son necesarios cambios en la lanza de limpieza y particularmente en la boquilla rociadora.

Cuando por la bomba de alta presión 12 se pone a disposición líquido lavador a presión, entonces este puede atravesar el conducto de abastecimiento 22. Mediante la segunda válvula de retención 64 se asegura, que el líquido lavador a presión no pueda llegar al segundo punto de desembocadura 74 y por este al tubo de admisión de aire comprimido 66 y al tubo de admisión de limpiador 34. En cambio, cuando a la lanza de limpieza 18 se le pone a disposición una espuma limpiadora de llantas, entonces esta puede atravesar la segunda válvula de retención 64. La primera válvula de retención 62 asegura, que la espuma limpiadora de llantas no pueda llegar a la bomba de alta presión 12.

El dispositivo de lavado de vehículos 10 presenta en el ejemplo de realización representado varios lavaderos, en los que respectivamente se puede posicionar un vehículo que debe ser limpiado. En cada lavadero está dispuesto un brazo articulado de 360° 24, que está en conexión fluida por un conducto de abastecimiento con una bomba de alta presión asignada a cada lavadero y que por un conducto de manguera está conectado con una lanza de limpieza del lavadero. El equipo de facilitación de limpiador 32 al igual que el equipo de facilitación de aire comprimido 68 está asignado en todos los lavaderos, de modo que a todos los lavaderos mediante el equipo de facilitación de limpiador 32 y el equipo de facilitación de aire comprimido 68 se les puede poner a disposición limpiador de llantas alcalino, al que se añade por mezcla aire comprimido, de modo que se configura una espuma limpiadora de llantas. Para esto se desvían desde el tubo de admisión de limpiador 34 corriente arriba al elemento de choque 80 varios conductos ramificados 86, 87, 88, 89, en los que respectivamente se conecta un miembro de cierre separado manejable en forma de una válvula magnética, y desde el tubo de admisión de aire comprimido 66 se desvían corriente arriba a la tercera válvula de retención 76 una misma cantidad de conductos ramificados 91, 92, 93, 94, en los que se conecta respectivamente una segunda válvula magnética. Todas las válvulas magnéticas están en conexión eléctrica por líneas piloto eléctricas no representadas en el dibujo con el equipo de mando 44 del dispositivo de lavado de vehículos.

A cada lavadero está asignado un interruptor de selección de programa separado, con cuya ayuda el usuario puede elegir un programa de lavado. Por lo tanto, a la respectiva lanza de limpieza del lavadero alternativamente por una bomba de alta presión se puede conducir líquido lavador a presión o sino limpiador de llantas alcalino puesto a disposición por el equipo de facilitación de limpiador 32, al que se añade por mezcla aire comprimido.

En la figura 2 está representada una segunda forma de realización de un dispositivo de lavado de vehículos de

acuerdo con la invención, que en total se asigna con la referencia 100. El dispositivo de lavado de vehículos 100 en su mayor parte está configurado de manera idéntica como tomando como referencia el dispositivo de lavado de vehículos 10 anteriormente descrito en la figura 1. Para componentes idénticos por tanto en la figura 2 se usan las mismas referencias como en la figura 1. En relación a estos componentes para evitar repeticiones se hace referencia a las anteriores explicaciones.

El dispositivo de lavado de vehículos 10 representado por la figura 1 se diferencia el dispositivo de lavado de vehículos 100 representado en la figura 2 porque se usa un equipo de facilitación de limpiador 102, que no solo presenta un inyector 50, que está conectado en un conducto de empalme 52, de modo que al agua fresca que atraviesa el conducto de empalme 52 se le puede añadir por mezcla un producto químico de limpieza de llantas alcalino 60 de un depósito de productos químicos 58, sino que el equipo de facilitación de limpiador 102 además de esto comprende un depósito de reserva 104, en el que el conducto de empalme 52 desemboca por una válvula de entrada 106 dependiente del nivel de llenado del depósito de reserva 104. En el depósito de reserva 104 se puede aprovisionar una mezcla de agua fresca y producto químico de limpieza de llantas alcalino. En una salida de depósito 108 del depósito de reserva 104 está conectado un tubo de admisión de limpiador 34, estando conectada en el tubo de admisión de limpiador 34 corriente arriba a todos los conductos ramificados 91, 92, 93, 94 una bomba 110. Mediante la bomba 110 se puede transportar desde el depósito de reserva 104 la mezcla de agua fresca y producto químico de limpieza de llantas y se puede suministrar por el tubo de admisión de limpiador 34 de la disposición de conducto 16. La bomba 110 está en conexión eléctrica por una línea piloto 112 eléctrica con el equipo de mando 44 del dispositivo de lavado de vehículos 100.

También en el dispositivo de lavado de vehículos 100 representado en la figura 2 está dispuesto en cada lavadero un brazo articulado de 360° 24, en el que está conectado un conducto de manguera 30, que en su extremo libre soporta una lanza de limpieza 18 con una boquilla rociadora 20. Cada brazo articulado de 360° 24 de los lavaderos está en conexión fluida por un conducto de abastecimiento 22 con una bomba de alta presión 12 designada a cada lavadero, de modo que a cada lanza de limpieza 18 si es necesario se le puede poner a disposición líquido lavador a presión por la respectiva bomba de alta presión 12.

También en el dispositivo de lavado de vehículos 100 está asignado un interruptor de selección de programa 48 a cada lavadero, con cuya ayuda el usuario puede elegir un programa de lavado. Para pulverizar la carrocería del vehículo el usuario puede elegir un programa de lavado de carrocería. Entonces a la respectiva lanza de limpieza 18 se le suministra líquido lavador a presión, que el usuario puede dirigir sobre la carrocería del vehículo. Cuando el usuario por el contrario elige un programa de lavado de llantas, entonces se desconecta la bomba de alta presión 12 designada al respectivo lavadero y por el contrario a la lanza de limpieza se le suministra un limpiador de llantas a en forma de una mezcla de agua fresca, producto químico de limpieza de llantas alcalino y aire comprimido. El limpiador de llantas alcalino se puede aplicar mediante la lanza de limpieza en forma de una espuma limpiadora de llantas sobre las llantas que se deben limpiar. Al cambiar del líquido lavador puesto a presión al limpiador de llantas, el usuario tiene que hacer ningún cambio en la respectiva lanza de limpieza.

Los dispositivos de lavado de vehículo 10 y 100 por lo tanto se caracterizan por una conformación constructiva sencilla, así como por un manejo sencillo.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para lavar un vehículo, pulverizando la carrocería del vehículo mediante la boquilla de salida (20) de una herramienta de lavado (18) con líquido lavador a presión y pulverizando las llantas del vehículo con un limpiador de llantas, y suministrando a la herramienta de lavado (18) opcionalmente líquido lavador a presión por la bomba de alta presión (12) y/o un limpiador de llantas alcalino por un equipo de facilitación de limpiador (32, 102), **caracterizado porque** al limpiador de llantas alcalino se añade por mezcla aire comprimido, conectando la herramienta de lavado (18) mediante un conducto de manguera (30) a un brazo articulado (24) que se une mediante una disposición de conducto (16) con la bomba de alta presión (12), alimentando el limpiador de llantas alcalino corriente arriba al brazo articulado (24) a la disposición de conducto (16), y atravesando el limpiador de llantas alimentado corriente arriba al brazo articulado (24) en la disposición de conducto (16) una sección de conducto (38) de la disposición de conducto cuya longitud asciende a un máximo de dos metros.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el limpiador de llantas alcalino se esparce por la boquilla de salida (20) de la misma manera que el líquido lavador a presión.
3. Dispositivo de lavado de vehículos para la ejecución del procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, con una herramienta de lavado (18) que presenta una boquilla de salida (20), que está en conexión fluida con una bomba de alta presión (12) para el esparcimiento de un líquido lavador a presión por la boquilla de salida (20) y con un equipo de facilitación de limpiador (32, 102) para poner a disposición un limpiador de llantas, así como con un equipo de mando (44) que está unido de manera conductiva de señales con la bomba de alta presión (12) y con el equipo de facilitación de limpiador (32, 102), pudiendo suministrar a la herramienta de lavado (18) opcionalmente líquido lavador por la bomba de alta presión (12) y/o un limpiador de llantas alcalino por un equipo de facilitación de limpiador (32, 102) para el esparcimiento del líquido lavador o del limpiador de llantas por la boquilla de salida (20), **caracterizado porque** el dispositivo de lavado de vehículos (10, 100) presenta un equipo de facilitación de aire comprimido (68) para producir una mezcla de aire comprimido y limpiador de llantas, y porque la herramienta de lavado (18) está en conexión fluida mediante una disposición de conducto (16) con la bomba de alta presión (12), y porque en un primer punto de desembocadura (36) desemboca en la disposición de conducto (16) un tubo de admisión de limpiador (34), que está en conexión fluida mediante un miembro de cierre (40) controlable por el equipo de mando (44) con el equipo de facilitación de limpiador (32, 102), presentando la disposición de conducto (16) un brazo articulado (26) y estando dispuesto el primer punto de desembocadura (36) corriente arriba del brazo articulado (24) y estando en conexión fluida mediante una sección de conducto (38) con el brazo articulado (24), ascendiendo la longitud de la sección de conducto (38) como máximo a dos metros.
4. Dispositivo de lavado de vehículo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el miembro de cierre (40) es controlable dependiendo del estado de funcionamiento de la bomba de alta presión (12).
5. Dispositivo de lavado de vehículos según las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado porque** corriente arriba al primer punto de desembocadura (36) en la disposición de conducto hay conectada una primera válvula de retención (62) y en el tubo de admisión de limpiador (34) una segunda válvula de retención (64).
6. Dispositivo de lavado de vehículos según una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado porque** el equipo de facilitación de limpiador (32, 102) presenta un conducto de empalme (52) con un empalme de agua fresca (54), estando conectado un miembro de mezcla en el conducto de empalme (52) para añadir por mezcla un producto químico de limpieza de llantas alcalino (60) al agua fresca.
7. Dispositivo de lavado de vehículos según la reivindicación 6, **caracterizado porque** que el miembro de mezcla está conformado como inyector (50).
8. Dispositivo de lavado de vehículos según las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado porque** el equipo de facilitación de limpiador (102) comprende un depósito de reserva (104), en el que desemboca el conducto de empalme (52).
9. Dispositivo de lavado de vehículos según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el equipo de facilitación de limpiador (102) presenta una bomba (110), que por el lado de entrada está en conexión fluida con el depósito de reserva (104) y por el lado de salida con la herramienta de lavado (18).
10. Dispositivo de lavado de vehículos según una de las reivindicaciones 3 a 9, **caracterizado porque** el equipo de facilitación de aire comprimido (68) presenta una fuente de aire comprimido (70) a la que está conectado el tubo de admisión de aire comprimido (66), desembocando el tubo de admisión de aire comprimido (66) en un segundo punto de desembocadura (74) en un tubo de admisión de limpiador (34) por el que se suministra limpiador de llantas a la herramienta de lavado (18).
11. Dispositivo de lavado de vehículos según la reivindicación 10, **caracterizado porque** corriente arriba al segundo punto de desembocadura (74) en el tubo de admisión de aire comprimido (66) se conecta una tercera válvula de retención (76) y en el tubo de admisión de limpiador (34) una cuarta válvula de retención (78).
12. Dispositivo de lavado de vehículos según la reivindicación 11, **caracterizado porque** en el tubo de admisión de limpiador (34) corriente arriba a la cuarta válvula de retención (78) se conecta un elemento de choque (80).

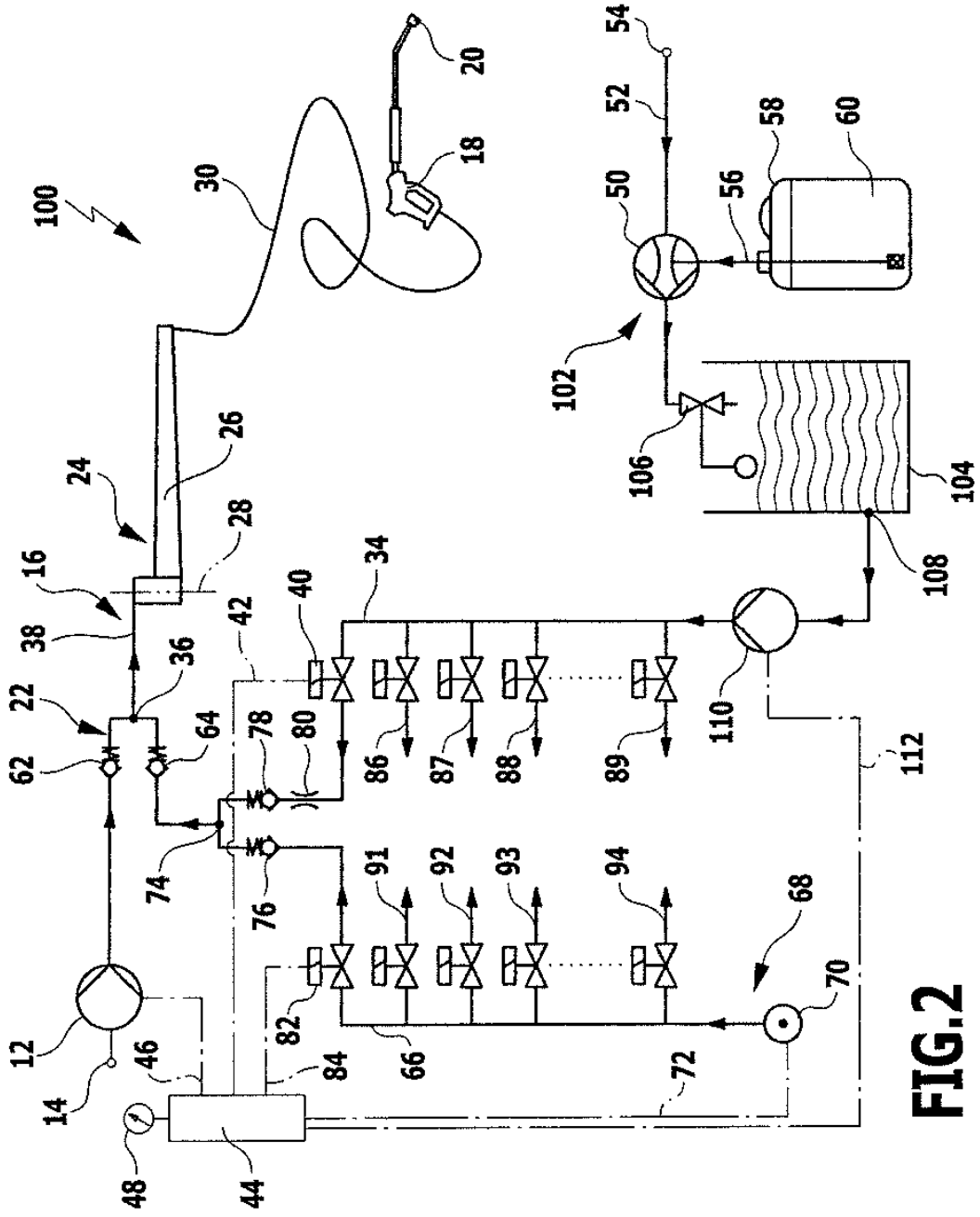


FIG. 2