

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 654**

51 Int. Cl.:

**B60S 3/04** (2006.01)

**B60S 3/06** (2006.01)

**B05B 13/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.10.2012 PCT/EP2012/071626**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2013 WO13064574**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2012 E 12790451 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2773541**

54 Título: **Dispositivo mejorado para lavado de ruedas de un vehículo en una instalación de lavado de vehículos y nuevos ciclos de lavado respectivos realizados con este dispositivo**

30 Prioridad:

**03.11.2011 IT MI20111997**

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

**28.02.2017**

73 Titular/es:

**AUTOEQUIP LAVAGGI S.P.A. (100.0%)  
Zona Industriale  
14059 Vesime (AT), IT**

72 Inventor/es:

**MURIALDI, MICHELE**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 603 654 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 mejorado para lavado de ruedas de un vehículo en una instalación de lavado de vehículos y nuevos ciclos de lavado respectivos realizados con este dispositivo

Campo técnico de la invención

- 5 La presente invención se refiere en general al campo de las instalaciones para el lavado de vehículos de motor, y más concretamente se refiere a un dispositivo que está especialmente diseñado para el lavado de las ruedas de un vehículo de motor para ser lavado en una de estas instalaciones de lavado.

Antecedentes de la invención y el estado de la técnica anterior

- 10 Las instalaciones de lavado para vehículos de motor, actualmente disponibles y en uso en el mercado, a menudo integran funciones y/o uno o más dispositivos específicamente diseñados para y dedicados al lavado de las ruedas, es decir, de las llantas respectivas, de un único vehículo de motor destinado a ser lavado en la misma instalación de lavado.

- 15 Este dispositivo para el lavado de las ruedas de un vehículo es adicional con respecto a los otros medios y dispositivos, tales como cepillos rotativos, verticales y horizontales, toberas de proyección de productos detergentes y agua a presión, boquillas de soplado, etc., que, como es sabido, equipan la instalación con el fin de realizar el lavado completo del vehículo y en particular de su carrocería exterior.

- 20 Durante su uso, estos dispositivos conocidos para el lavado de las ruedas de un vehículo, integrados, tal y como se ha mencionado, en una instalación más general y compleja para el lavado de vehículos de motor, están preparados para dispensar, sobre la rueda que va a ser lavada, tanto un producto químico fluido específico, adecuado para ayudar a su lavado, como agua a alta presión en forma de chorros.

De esta manera, la acción mecánica de los chorros de agua a alta presión, en combinación con el uso del producto químico específico, determina la eliminación de la suciedad y las incrustaciones depositadas en la llanta de la rueda y por lo tanto el lavado de la misma rueda.

- 25 Por lo tanto, gracias a la presencia de estos dispositivos, es posible obtener un lavado más completo y efectivo del vehículo, en particular de la zona de las ruedas, como parte del ciclo global de lavado del mismo vehículo.

Se observa ahora como estos dispositivos conocidos no siempre logran los resultados deseados y esperados, en términos de eficiencia del lavado de las ruedas de un vehículo, de manera que requieren mejoras adicionales enfocadas a hacer su acción incluso más incisiva.

- 30 Por otra parte, en este campo, han sido probados dispositivos para el lavado de las ruedas de un vehículo, que también pueden ser instalados en una estación más general para el lavado de vehículos de motor, que comprenden un miembro giratorio, a su vez provisto de varios brazos giratorios, cada uno, equipado con una o más toberas para dispensado, sobre la rueda que va a ser lavada, de un producto químico específico para la limpieza de las ruedas y de agua a presión.

- 35 En estos dispositivos, tanto el producto específico para la rueda como el agua a presión se suministran en momentos sucesivos al miembro giratorio por medio de un único conducto de suministro, el cual por lo tanto es común para estos dos fluidos, y por tanto son distribuidos desde los mismos a los respectivos brazos del miembro giratorio por medio del sistema de válvulas que están montadas a lo largo de estos brazos giratorios.

Por lo tanto, estos dispositivos, probados, tampoco han proporcionado resultados totalmente satisfactorios.

- 40 Por ejemplo se ha encontrado que estos dispositivos tienen el riesgo de contaminación, por el producto químico específico utilizado, de los conductos de suministro de agua a presión, con la desventaja potencial consiguiente de evitar un buen aclarado final de la rueda con agua a presión, estando estos dos fluidos suministrados al miembro giratorio, aunque en distintos momentos, por medio del mismo conducto de suministro.

Además la descarga del agua de las tuberías, en caso de que contenga un líquido anticongelante, puede ser difícil, otra vez debido a la posible contaminación por el producto químico específico.

- 45 De nuevo la constitución de este dispositivo es algo compleja debido a la presencia, en los distintos brazos giratorios, de válvulas destinadas a controlar el flujo, de forma selectiva, por medio de estos brazos giratorios, del agua a presión y del producto químico específico utilizado para la rueda.

FR-A-2660611 muestra el preámbulo de la reivindicación 1.

Objetos y resumen de la invención

5 Por lo tanto, un primer objeto general de la presente invención es proporcionar un nuevo dispositivo, a su vez parte de una instalación más compleja para el lavado de vehículos y, de forma específica, destinado al lavado de la rueda de un vehículo que va ser lavado en esta instalación, el cual supera los problemas y los límites que afectan a los dispositivos, de este tipo, conocidos y actualmente en uso, y en particular son capaces de asegurar una limpieza mejor y más efectiva de las ruedas del vehículo como parte de su ciclo completo de lavado.

Un segundo objeto, más limitado pero no menos importante, de la presente invención es proporcionar una serie de ciclos de lavado nuevos, ventajosos y más eficaces, destinados al lavado de las ruedas de un vehículo, como parte de un ciclo de lavado más amplio y variado durante el cual el vehículo es completamente lavado.

10 Los objetos anteriormente mencionados se puede considerar que se han cumplido totalmente por el dispositivo para el lavado de la rueda de un vehículo, al tener características definidas por la reivindicación 1 independiente, y por los ciclos de lavado de la rueda de un vehículo que pueden ser realizados con este dispositivo, tales como los definidos por las reivindicaciones independientes 9 y 10.

Modos de realización particulares de la presente invención están definidos por las reivindicaciones dependientes.

15 Ventajas de la invención

Hay numerosas ventajas, en parte ya dadas a conocer, de forma implícita, previamente, que están asociadas con el nuevo dispositivo, de acuerdo con la presente invención, para el lavado de la rueda de un vehículo, tales como las que figuran a continuación a continuación, puramente, a título de ejemplo:

20 - una alta calidad del lavado de las distintas partes de la rueda y en particular de la correspondiente llanta o ruedas de aleación;

- un dispensado óptimo y uniforme del producto químico específico sobre toda la superficie de la rueda y de la correspondiente llanta que va a ser lavada, en particular, obtenido mediante brazos de dispensado giratorios, con efectos positivos en la calidad final del lavado de la rueda, en donde en dispositivos conocidos el producto específico es normalmente dispensado sólo en una área determinada y restringida de la llanta;

25 - una constitución simple y no compleja, compuesta de unas pocas piezas simples, en particular sin válvulas o dispositivos similares, para el control del flujo del agua a presión o del producto químico específico, en los distintos brazos del miembro giratorio incluido en este dispositivo;

30 - una ausencia total de tuberías y conductos en común entre el circuito hidráulico de suministro del agua a presión y el que suministra el producto químico específico utilizado, para evitar cualquier riesgo de contaminación entre estos dos fluidos;

- un funcionamiento fiable a tiempo sin riesgos de mal funcionamiento y de obstrucción en el circuito de suministro de agua a presión y del producto específico para el lavado de la rueda;

- una reducción en los costes de mantenimiento;

- una reducción de la duración total del ciclo completo de lavado del vehículo.

35 Breve descripción de los dibujos

Estos y otros objetos, características y ventajas de la presente invención se harán claros y evidentes a partir de la siguiente descripción de uno de sus modos de realización preferidos, dados a título de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

40 Las figuras 1A y 1B son dos vistas esquemáticas, respectivamente, desde un lateral y en planta de un pórtico móvil incluido en una instalación más amplia para el lavado de vehículos y a su vez, que incluye un dispositivo específico, de acuerdo con la presente invención, para el lavado de la rueda de un vehículo que va a ser lavado en esta instalación;

Las figuras 2 y 3 son respectivamente una vista en perspectiva y una vista lateral del dispositivo, de las figuras 1A y 1B, para el lavado de las ruedas de un vehículo en una instalación de lavado más amplia;

45 La figura 4 es una vista en sección longitudinal de un distribuidor giratorio incluido en el dispositivo para el lavado de las ruedas de un vehículo de las figuras 1A, 1B, 2 y 3;

La figura 5 es un diagrama de un circuito de suministro general para suministrar el dispositivo para el lavado de las ruedas de un vehículo de las figuras 1A, 1B, 2 y 3 con agua a presión y un producto específico adecuado para el lavado de las ruedas;

5 La figura 6 es un diagrama que muestra, en sucesión, las distintas fases de un primer ciclo de lavado de las ruedas de un vehículo con el dispositivo de lavado de las figuras 1A, 1B, 2 y 3;

La figura 7 es un diagrama que muestra, en sucesión, las distintas fases de un segundo ciclo de lavado de las ruedas de un vehículo con el dispositivo de lavado de las figuras 1A, 1B, 2 y 3; y

10 Las figuras 8A, 8B y 8C son vistas fotográficas de un ejemplo de dispositivo para el lavado de las ruedas de un vehículo de las figuras 1A, 1B, 2 y 3, montado en una instalación de lavado más general y de algunos dispositivos auxiliares de este dispositivo de lavado.

Descripción de un modo de realización preferido del dispositivo de la invención para el lavado de las ruedas de un vehículo

15 Con referencia a los dibujos y en particular a las figuras 1A y 1B, un dispositivo, de acuerdo con la presente invención, para el lavado de las ruedas de un vehículo V se denota, como un conjunto, por 10 y es parte de una instalación más amplia y compleja, denotada por I, para el lavado completo del vehículo V.

Las características generales de la instalación I de lavado son sustancialmente conocidas y por lo tanto, no se describirán en detalle.

20 Sólo se señala que la instalación I puede ser de varios tipos, por ejemplo con un único pórtico o con un pórtico doble, es decir, hecho de dos pórticos que se mueven uno con respecto al otro durante el ciclo de lavado del vehículo V, o también comprendiendo un mayor número de pórticos móviles.

Para una mayor claridad, las figuras 1A y 1B muestran una estructura de portal típica o pórtico 20, móvil con respecto a un vehículo V que va a ser lavado, que está incluido en una instalación I de lavado y que está hecho, esencialmente, de dos montantes 20a, 20b laterales verticales y un travesaño 21 superior horizontal que se conecta por encima de los dos montantes 20a, 20b verticales.

25 Más concretamente, el pórtico 20 está provisto de medios propios de motorización, también de características conocidas, adecuados para el accionamiento de un movimiento de traslación del mismo pórtico 20, y también comprende una pluralidad de cepillos giratorios, divididos entre cepillos verticales y horizontales, referenciados, respectivamente, por 22 y 23, los cuales están asociados con un sistema de toberas para la emisión y dispensado, sobre la carrocería del vehículo V que va a ser lavado, de agua a presión y de un emoliente específico y/o de sustancias detergentes.

Durante su uso, el pórtico 20 está previsto para trasladarse hacia adelante y hacia atrás, tal y como se refiere mediante una flecha f1 doble, a lo largo de una trayectoria rectilínea con respecto al vehículo V que va a ser lavado, el cual en su lugar permanece quieto, hasta que se completa un ciclo de lavado completo, al final del cual el vehículo V es lavado.

35 por ejemplo esta trayectoria rectilínea puede estar definida por vías o guías 25, a lo largo de las cuales se mueve el pórtico 20 en las dos direcciones, con el fin de lavar el vehículo V.

40 El pórtico 20, normalmente, también está equipado con un sistema de sensores, los cuales están conectados a una unidad central de control del funcionamiento general de la instalación I de lavado y están previstos con el fin de realizar varias funciones, por ejemplo detectar la posición efectiva del vehículo V, de su perfil lateral, y la distancia a sus dos paneles laterales desde los dos montantes 20a, 20b verticales del pórtico 20, durante el movimiento hacia adelante del mismo pórtico 20 con respecto al vehículo V.

En particular, este sistema de sensores incluye un sensor 14, instalado en un área inferior de un montante 20a, 20b vertical del pórtico 20, el cual tiene la función específica de detectar una rueda R del vehículo V, durante el desplazamiento del pórtico 20, con el fin de realizar el ciclo de lavado del vehículo V, tal y como describe mejor en este documento a continuación.

45 Además el pórtico 20 está asociado con un sistema de secado, de nuevo de características conocidas, que tiene la función de secar el vehículo V, una vez que ha sido lavado, mediante el soplado sobre el mismo de un flujo de aire.

50 0031] Tal y como se muestra en las figuras 1A y 1B, un dispositivo 10, de acuerdo con la presente invención, para el lavado de las ruedas R del vehículo V destinado a ser lavado por medio de la instalación I, está, normalmente, instalado en cada uno de los dos montantes 20a, 20b verticales del pórtico 20, y de forma más precisa en un área inferior de un montante, a una altura correspondiente a la de las ruedas R del vehículo V que va a ser lavado.

## ES 2 603 654 T3

En detalle, tal y como se muestra en las figuras 2 y 3, el dispositivo 10 de lavado para el lavado de las ruedas R del vehículo V, comprende:

- 5 - un miembro 11 giratorio, adecuado para girar alrededor de un eje 11a respectivo de rotación y a su vez que comprende al menos un primer brazo 12 giratorio para el dispensado de uno o más chorros de agua a alta presión referenciado por HP (alta presión) por medio de una o más toberas 13 proporcionadas sobre el mismo primer brazo 11, y un segundo brazo 16 giratorio, para el dispensado de un producto P químico específico para el lavado de las ruedas del vehículo V, por medio de una o más toberas 17 provistas sobre el mismo segundo brazo 16;
- un conjunto 18 de motor eléctrico, adecuado para accionar la rotación del miembro 11 giratorio alrededor del respectivo eje 11a de rotación;
- 10 - un circuito de suministro general, referenciado, como un conjunto, por 30, para suministrar el agua a presión HP y el producto P específico al miembro 11 giratorio, y
- un distribuidor o junta 19 rotativo común para conectar el circuito 30 de suministro general al miembro 11 giratorio y para distribuir a este último el agua a presión HP y el producto P específico.

15 El miembro 11 giratorio del dispositivo 10 de lavado está compuesto de una parte central, a su vez constituida por un cuerpo 19a giratorio del distribuidor 19 giratorio, y, en el modo de realización preferido de la invención descrito en este documento, de tres brazos radiales, que están fijados a la base sobre el cuerpo 19a giratorio y que se extienden radialmente desde este último, tal y como se muestra en las figuras 2 y 3.

20 Estos tres brazos están separados angularmente de una manera uniforme, es decir, situados a aproximadamente 120° uno con respecto al otro, alrededor del eje 11a, y dos brazos de los mismos, referenciados por 12, portan cada una de las toberas 13 para la emisión de los chorros de agua a alta presión HP y un tercer brazo, referenciado por 16, porta una tobera 17 para él dispensado del producto P específico.

Tanto las boquillas 13 como la boquilla 17 están montadas en la zona extrema, separadas del eje 11a de rotación, de los brazos 12 y 16 respectivos, y están dirigidas en una dirección sustancialmente perpendicular a estos brazos.

25 Está claro, en cualquier caso, que cualquier otra disposición y número de tanto los brazos como las toberas para la emisión de agua a presión HP y el dispensado del producto P, con respecto a lo que se ha descrito, es posible y se tiene que considerar siempre dentro de la presente invención.

A pantalla 24 de protección circular, esquematizada con una línea de puntos y discontinua en la figura 3, puede ser fijada al cuerpo 19a giratorio del distribuidor 19 de manera que gira integralmente con el mismo, con el propósito de proteger, durante su uso, a los brazos 12 y 16 del miembro 11 giratorio.

30 El conjunto 18 de motor eléctrico, utilizado para girar el miembro 11 giratorio alrededor del eje 11a de rotación respectivo es de características conocidas y en particular está constituido de un motor 18a eléctrico acoplado a un reductor 18b.

35 De acuerdo con una característica esencial de la presente invención, el circuito 30 de suministro general está subdividido en un primer circuito 31 de suministro hidráulico proporcionado con el fin de suministrar el agua a presión HP al dispositivo 10 de lavado de ruedas, y en un segundo circuito 32 de suministro hidráulico proporcionado para suministrar el producto P específico al mismo dispositivo 10 de lavado, en donde este primer y segundo circuitos 31, 32 de lavado están separados recíprocamente y configurados de tal manera que suministran, uno independientemente del otro, es decir sin tener conductos y tuberías o porciones de las mismas en común, respectivamente al brazo o brazos 12 giratorios del miembro 11 giratorio, que porta la tobera o las toberas 13 para la emisión de los chorros de agua a alta presión HP, y al brazo o brazos 16, del miembro 11 giratorio, que porta la tobera o las toberas 17 para él dispensado del producto P específico.

40 Por lo tanto, gracias a esta configuración específica del circuito 30 de suministro en el que los dos circuitos 31 y 32 están totalmente separados y son distintos uno del otro, se evita la posibilidad de que el producto P fluya a lo largo de secciones o porciones de los conductos que están en común también con el circuito de suministro del agua presión HP, y por lo tanto la posibilidad de provocar una contaminación y/o una obstrucción de estos conductos lo cual evita o interfiere con el flujo regular del mismo producto P y del agua a presión HP hacia las toberas, con los consiguientes efectos negativos en la eficiencia final y la calidad de lavado de las ruedas.

45 El distribuidor 19 giratorio es también de tal manera que crea esta separación clara entre el agua presión HP y el producto P específico que son suministrados al miembro 11 giratorio con el fin de lavar la rueda R, y en particular, con referencia a la figura 4, comprende

- 50 - un cuerpo 19b fijo exterior;

## ES 2 603 654 T3

- un cuerpo 19a giratorio, el cual se extiende parcialmente en dicho cuerpo 19b fijo exterior a lo largo del eje 11a de rotación del miembro 11 giratorio, lo cual constituye el buje o parte central, en donde este cuerpo 19a central es adecuado para girar con respecto al cuerpo 19b fijo y alrededor de este eje 11a, en respuesta a la orden del conjunto 18 de motor;
- 5 - una primera abertura 19c de entrada formada a lo largo del eje 11a del cuerpo 19a giratorio central y adecuada para recibir el agua a presión desde el circuito 31 de suministro respectivo
  - una primera y una segunda abertura 19d de salida, de las cuales sólo se muestra una en la figura 4, formada en la periferia del cuerpo 19a giratorio central y cada una de las cuales es adecuada para suministrar a un brazo 12 correspondiente el agua a presión HP que proviene de la primera abertura 19c de entrada;
- 10 - una segunda abertura 19e de entrada formada en la periferia del cuerpo 19b fijo y adecuada para recibir el producto P específico desde el circuito 32 de suministro respectivo, y
  - una tercera abertura 19f de salida formada en la periferia del cuerpo 19a giratorio central y adecuada para suministrar al brazo 16 correspondiente el producto P específico que proviene de la segunda abertura 19e de entrada.
- 15 Un sistema de juntas 19g garantiza el sellado entre el cuerpo 19b fijo y el cuerpo 19a giratorio central durante su giro relativo, para evitar que el producto P específico, que fluye a través del distribuidor 19 giratorio entre la abertura 19e de entrada y la abertura 19f de salida, pueda filtrarse al exterior.

Tal y como puede apreciarse en la figura 4, en el distribuidor 19 giratorio el agua a presión HP y el producto P específico son transportados y distribuidos a lo largo de conductos respectivos, referenciados por 19i y 19h, que están totalmente separados uno del otro y no comparten ninguna sección en común.
- 20 El diagrama de la figura 5 muestra, como un conjunto, el sistema 30 de suministro, que incluye los dos circuitos 31 y 32 de suministro descritos anteriormente, con el fin de suministrar el agua a presión HP y el producto P específico al distribuidor 19 giratorio y por lo tanto también al miembro 11 giratorio de los dos conjuntos 10 de lavado distintos, en su conjunto idénticos uno al otro, de acuerdo con la presente invención, cada uno instalado en un montante 20a, 20b vertical correspondiente del pórtico 20 de la instalación I, con el fin de lavar las ruedas situadas sobre los dos paneles laterales opuestos del vehículo V.
- 25 Por lo tanto un primer dispositivo 10 de lavado es suministrado con agua a presión HP y con el producto P específico por medio de líneas L1 y L2 de suministro respectivas, separadas recíprocamente y distintas, definidas respectivamente por el circuito 31 de suministro y por el circuito 32 de suministro.
- 30 Del mismo modo, el segundo dispositivo 10 de lavado es suministrado con agua a presión HP y con el producto P específico por medio de líneas L1' y L2' de suministro respectivas, separadas recíprocamente y distintas, definidas respectivamente por el circuito 31 de suministro y por el circuito 32 de suministro, idénticas a las que suministran al primer dispositivo 10 de lavado.
- 35 Por otra parte el sistema 30 de suministro comprende un conjunto de presión, generalmente referenciado por 33, común a los dos conjuntos 10 de lavado, de características conocidas y por lo tanto no descrito en detalle, el cual tiene la función de generar un flujo de agua a presión HP adecuado para suministrar el circuito 31 de suministro de cada conjunto 10 de lavado.
- 40 Está claro que sólo el conjunto 33 de presión está previsto para recibir el agua desde la red exterior RE y comprimirla por medio de una bomba 34 para generar este flujo de agua a presión HP.
- 40 Este conjunto 33 de presión puede estar asociado con un conjunto de emoliente, generalmente referenciado por 36 y también de características conocidas, con el fin de suministrar una sustancia emoliente EM que va ser mezclada con el agua a presión HP generada por el conjunto 33 de presión.
- 45 Por otra parte, el conjunto 30 de suministro comprende un conjunto de producto, generalmente referenciado por 37, común a los dos conjuntos 10 de lavado, el cual contiene una reserva del producto P químico específico que va ser utilizado para el lavado de las ruedas del vehículo y que tiene la función de generar un flujo del mismo producto P destinado a suministrar a cada uno de los dos conjuntos 10 de lavado a través de los circuitos 32 de suministro respectivos.
- 50 Este conjunto 37 de producto es también de características conocidas, y por lo tanto no será descrito en detalle, mostrando únicamente en la figura 5 los símbolos unificados de las partes y de los componentes de los cuales está constituido.
- 50 Está claro que sólo el conjunto 37 de producto comprende una bomba 38 dosificadora, con un desplazamiento de pistón variable, adecuada para dispensar la cantidad del producto P específico que se va a dispensar durante el ciclo

de lavado de las ruedas, la cual puede estar asociada con otros dispositivos auxiliares, tal y como es bien conocido por expertos en la materia, tales como por ejemplo una fuente, referenciada por 39, de aire comprimido, que tiene la función de cooperar con la bomba 38 dosificadora con el fin de generar el flujo del producto P específico hacia los dos dispositivos 10 de lavado.

- 5 Naturalmente, el sistema 30 comprende también un sistema de válvulas, tal y como se muestra por los símbolos relativos en la figura 5, que están ubicados adecuadamente a lo largo de los conductos y de las tuberías de este sistema 30, con el fin de controlar el flujo de agua a presión HP y del producto P.

- 10 Durante el uso del dispositivo 10, la unidad electrónica central UC (figura 2), por ejemplo formada por un PLC (controlador lógico programable), que gobierna el funcionamiento general de la instalación I de lavado y del pórtico 20 de la cual el conjunto 10 de lavado es parte, controla, como parte de un ciclo general de lavado del vehículo V, el rendimiento, mediante el dispositivo 10, del ciclo de lavado específico destinado a lavar las ruedas R del vehículo V.

en particular, de acuerdo con los métodos establecidos por este ciclo de lavado general, el pórtico 20, que se mueve hacia adelante con respecto al vehículo V que va a ser lavado, detecta, por medio del sensor 14, la posición de la primera rueda R del par de ruedas R del vehículo V.

- 15 Posteriormente, cuando, después de un movimiento más hacia adelante del pórtico 20, el dispositivo 10 de lavado está enfrente de la rueda R previamente detectada, el pórtico 20 se detiene inmediatamente.

En este punto, por lo tanto con el pórtico 20 en reposo, la unidad de control UC activa, en sucesivas fases y de acuerdo con los métodos del ciclo que han sido establecidos para el lavado de la rueda, el conjunto 37 de producto y el conjunto 33 de presión.

- 20 De esta manera el producto P específico y el agua a presión HP se suministran, por medio de los respectivos circuitos 31 y 32 separados y distintos y, a través del distribuidor 19 giratorio, a los respectivos brazos 12 y 16 del miembro 11 giratorio del dispositivo 10 de lavado, tal y como se indica mediante las flechas en las figuras 4 y 5.

- 25 Por lo tanto, durante el suministro del miembro 11 giratorio, el producto P específico y el agua a presión HP nunca fluyen, incluso en diferentes momentos, a lo largo de secciones de conductos o tuberías en común, evitando de esta manera cualquier posibilidad de contaminación entre estos dos fluidos.

Al mismo tiempo el conjunto 18 de motor acciona la rotación del miembro 11 giratorio.

Por lo tanto, el miembro 11, que está girando, dispensa, por medio de las toberas 17 dispuestas en el brazo 16, el producto P y emite, por medio de las toberas 13 dispuestas en los brazos 12, una pluralidad de chorros de agua a presión HP en la dirección de la rueda R que va a ser lavado.

- 30 En particular, tanto el dispensado del agua a presión HP como el del producto P específico puede realizarse, de acuerdo con una secuencia programada que depende de un ciclo de lavado específico adoptado, con el miembro 11 giratorio que gira en un primer período en una dirección de giro y después en un segundo momento en una dirección de giro puesta tal y como se ha indicado mediante las flechas f2 y f2' en los dibujos.

- 35 Ejemplos de ciclos de lavado preferidos e innovadores de las ruedas de un vehículo que se pueden realizar con el dispositivo de lavado de la invención

- 40 Con el fin de proporcionar información lo más completa posible de las características y de los distintos aspectos de la presente invención, se dará a continuación una descripción, con referencia las figuras 6 y 7 y suponiendo, por simplicidad, que la instalación I es del tipo mono o con un único pórtico, de algunos ciclos de lavado innovadores, referenciados por A y B, los cuales se pueden realizar por medio del nuevo dispositivo 10, descrito anteriormente, para el lavado de las ruedas R de un vehículo V.

Se dará por lo tanto una descripción, para cada ciclo A, B de lavado de las distintas operaciones individuales, de las cuales está constituido el ciclo, que se realizan durante las pasadas hacia adelante y hacia atrás del pórtico 20, a su vez equipado con dos dispositivos 10 de lavado distintos, cada uno instalado en un respectivo montante vertical del pórtico 20.

- 45 Ciclo A (figura 6)

Paso adelante del pórtico 20

(a-1) movimiento inicial hacia adelante del pórtico 20 con respecto al vehículo V en un punto muerto;

- detectar, por medio del sensor 14 apropiado, la parte delantera de las ruedas R' del vehículo V;

## ES 2 603 654 T3

- (a-2) detener el pórtico 20 con los dispositivos 10 de lavado situados en las ruedas R' delanteras del vehículo V
- dispensar, mediante el miembro 11 giratorio de los dispositivos 10 de lavado, el producto P en las ruedas delanteras del vehículo, con inversión programada de la dirección de la rotación de este miembro 11 giratorio;
  - esperar durante un momento predeterminado con el fin de permitir que reaccione el producto P específico dispensado;
  - dispensar, mediante el miembro 11 giratorio de los dispositivos 10 de lavado, chorros de agua a presión HP en las ruedas R' delanteras, con inversión programada de la dirección de rotación del miembro 11 giratorio;
- 5
- (a-3) moviendo hacia adelante adicionalmente el pórtico 20;
- detectar, por medio del sensor 14 apropiado, el par de ruedas R" traseras del vehículo V;
- 10
- (a-4) detener el pórtico 20 con los dispositivos 10 de lavado situados en el par de ruedas R" traseras del vehículo V;
- dispensar, mediante el miembro 11 giratorio de los dispositivos 10 de lavado, el producto P en las ruedas R" traseras del vehículo V, con inversión programada de la dirección de rotación del miembro 11 giratorio del dispositivo 10;
  - esperar durante un momento predeterminado con el fin de permitir que reaccione el producto específico dispensado en las ruedas R" traseras;
- 15
- dispensar, mediante el miembro 11 giratorio de los dispositivos 10 de lavado, chorros de agua a presión HP en las ruedas R" traseras, con inversión programada de la dirección de rotación del miembro 11 giratorio.
- Ciclo B (figura 7)
- Paso hacia adelante del pórtico 20
- (b-1) movimiento inicial hacia adelante del pórtico 20 con respecto al vehículo V en un punto muerto;
- 20
- detectar, por medio del sensor 14 apropiado, las ruedas R' delanteras del vehículo V;
- (b-2) detener el pórtico 20 con los dispositivos 10 de lavado de ruedas situados en las ruedas R' delanteras del vehículo V
- dispensar, mediante el miembro 11 giratorio de los dispositivos 10 de lavado, el producto P en las ruedas R' delanteras del vehículo, con inversión programada de la dirección de rotación del miembro 11 giratorio;
- 25
- (b-3) movimiento adicional hacia adelante del pórtico 20;
- detectar, por medio del sensor 14 apropiado, del par de ruedas R" traseras del vehículo V;
- (b-4) detener el pórtico 20 con los dispositivos 10 de lavado situados en el par de ruedas R" traseras del vehículo V;
- dispensar, mediante el miembro 11 giratorio de los dispositivos 10 de lavado, el producto P en las ruedas R" traseras del vehículo V, con inversión de la dirección de rotación del miembro 11 giratorio del dispositivo 10;
- 30
- movimiento adicional hacia adelante del pórtico 20 hasta el final del paso hacia adelante.
- Paso hacia atrás del pórtico 20
- (b-5) movimiento inicial hacia adelante del pórtico 20 con respecto al vehículo V en un punto muerto;
- buscar las ruedas R" traseras del vehículo V detectadas durante el paso hacia adelante anterior del pórtico 20;
- 35
- (b-6) detener el pórtico 20 con los dispositivos 10 de lavado de ruedas situados en las ruedas R" traseras del vehículo V
- dispensar, mediante el miembro 11 giratorio de los dispositivos 10 de lavado, chorros de agua a presión HP en las ruedas R" traseras, con inversión programada de la dirección de rotación del miembro 11 giratorio;
- movimiento adicional hacia adelante del pórtico 20;
- buscar de las ruedas R' traseras del vehículo V detectadas durante el paso hacia adelante anterior del pórtico 20;



(b-7) detener el pórtico 20 con los dispositivos 10 de lavado situados en las ruedas R' delanteras del vehículo V;

- dispensar chorros de agua a presión HP en las ruedas R' delanteras del vehículo V, con inversión programada de la dirección de rotación del miembro 11 giratorio.

5 Los ciclos A y B, descritos anteriormente, para el lavado de las ruedas de un vehículo V, son normalmente parte de un ciclo más complejo y variado, para el lavado completo del vehículo V, que se realiza en la instalación I de lavado en la cual está integrado el dispositivo 10 de lavado, y que obviamente depende de las características y del tipo específico de esta instalación I, siendo posible que por ejemplo este último sea del tipo de pórtico único, o con pórtico doble o también comprender un mayor número de pórticos móviles unos con respecto a otros.

10 Por lo tanto, las posibilidades y las combinaciones que pueden lograrse de ciclos para el lavado completo del vehículo V, incluyendo el uso del dispositivo 10, son múltiples.

En cualquier caso, es importante que no haya interferencias entre las distintas fases del ciclo de lavado de las ruedas del vehículo V, mediante el dispositivo 10 en las formas A y B descritas anteriormente y las otras varias fases que definen el ciclo completo de lavado del vehículo V que es realizado en la instalación I en donde está incluido el dispositivo 10 de lavado de ruedas.

15 Como es sabido, estas otras fases se puede incluir el suministro de sustancias emolientes/detergentes, el dispensado de chorros de agua a alta presión en los paneles laterales y en las otras partes de la carrocería del vehículo, el cepillado de la carrocería del vehículo por medio de cepillos rotativos verticales y horizontales con que está equipada la instalación y otras fases, de nuevo, bien conocidas por los expertos en la materia.

20 Por otra parte, incluso si los ciclos de lavado A y B descritos anteriormente proporcionan, en el comienzo, una acción sobre las ruedas delanteras del vehículo y, posteriormente, sobre la rueda traseras, es obvio que esta secuencia puede ser invertida, y por tanto los ciclos de lavado pueden ser realizados comenzando desde las ruedas traseras para continuar después con las delanteras, de acuerdo con las características específicas y funciones de la instalación I de lavado en la que se van a realizar estos ciclos de lavado de las ruedas de un vehículo.

25 Para una información aún más completa, las vistas fotográficas de las figuras 8A, 8B muestran un ejemplo efectivo del dispositivo 10 para el lavado de la rueda de un vehículo de acuerdo con la presente invención, instalado en un pórtico 20 móvil de una instalación I de lavado, mientras que las vistas fotográficas de la figura 8C muestran el área del conjunto 37 de producto y en particular de las bombas 38 dosificadoras respectivas o más adecuadas para dosificar la cantidad del producto P específico que va a ser dispensado durante el ciclo de lavado de las ruedas R.

30 Está claro, por lo tanto, a partir de lo que se ha descrito con respecto tanto a las características que califican el dispositivo de lavado para el lavado de rueda de un vehículo, y los ciclos de lavado de una rueda que pueden ser realizados con este dispositivo, que la presente invención logra completamente los objetivos que han sido establecidos, y de forma más particular proporciona un nuevo dispositivo para el lavado de rueda de un vehículo que ofrece mejoras significativas y un mejor rendimiento con respecto a los dispositivos conocidos actualmente y que están en uso.

35 En particular, el dispositivo de lavado de la invención tiene una constitución no compleja, formada por unas pocas piezas simples, caracterizadas por la ausencia de válvulas o dispositivos similares, para el control del flujo de agua a presión o del producto químico específico, en los diferentes brazos del miembro giratorio incluido en este dispositivo.

40 Por otra parte, gracias a la presencia en este dispositivo de brazos de dispensado giratorios en las dos direcciones, de acuerdo con una secuencia programada, el producto específico y el agua a presión se distribuyen de manera uniforme y eficaz sobre las distintas partes de la rueda y sobretodo sobre la llanta correspondiente, con efectos positivos sobre la calidad final del lavado de la rueda.

Reivindicaciones

1. Dispositivo (10) de lavado para el lavado de rueda de un vehículo (V) en una instalación (I, 20) de lavado de vehículos que comprende:
- 5 - un miembro (11) giratorio que comprende al menos un primer brazo (12) giratorio para dispensar agua a presión (HP) sobre una rueda (R) de un vehículo (V), por medio de una o más toberas (13) previstas en dicho primer brazo (12) giratorio, y al menos un segundo brazo (16) giratorio para dispensar, sobre la misma rueda (R), un producto (P) químico específico para el lavado de las ruedas del vehículo, por medio de una o más toberas (17) previstas en dicho segundo brazo (16) giratorio;
- un conjunto (18, 18a, 18b), de motor eléctrico para el accionamiento del giro de dicho miembro (11) giratorio;
- 10 - un primer circuito (31) de suministro hidráulico para el suministro de agua a presión (HP) a dicho miembro (11, 12) giratorio;
- un segundo circuito (32) de suministro hidráulico para el suministro de dicho producto (P) específico a dicho miembro (11, 16) giratorio, y
- 15 - un distribuidor (19) giratorio para conectar dicho primer (31) y dicho segundo (32) circuitos de suministro a dicho miembro (11) giratorio y distribuir el agua a presión (HP) y el producto (P) específico respectivamente, a dicho primer brazo (12) giratorio y a dicho segundo brazo (16) giratorio;
- en donde dicho primer y segundo circuitos (31, 32) de suministro son recíprocamente distintos sin tener ningún conducto común y están configurados, junto con dicha distribuidor (19) giratorio, de tal manera que suministran y distribuyen, uno separadamente del otro, el agua a presión (HP) y el producto (P) químico específico, respectivamente
- 20 a dicho primer (12) y a dicho segundo (16) brazos giratorios del miembro (11).
2. Dispositivo (10) para el lavado de las ruedas de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos brazos (12, 16) giratorios, comprendidos en dicho miembro (11) giratorio, constan de dos brazos (12) giratorios para el dispensado de agua a presión (HP) sobre la rueda (R) del vehículo (V), y de un brazo (16) giratorio para el dispensado, en la misma rueda (R), del producto (P) químico específico para el lavado de las ruedas del vehículo.
- 25 3. Dispositivo para el lavado (10) de las ruedas de un vehículo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde dicho distribuidor (19) giratorio a su vez comprende:
- un cuerpo (19b) fijo;
- un cuerpo (19a) giratorio adecuado para el giro, con respecto a dicho cuerpo (19b) fijo, alrededor de un eje (11a) de rotación correspondiente al eje de rotación de dicho miembro (11) giratorio;
- 30 - al menos una primera abertura (19c) de entrada a lo largo del eje (11a) de dicho cuerpo (19a) giratorio y adecuado para recibir el agua a presión (HP) desde el circuito (31) de suministro respectivo;
- al menos una primera abertura (19d) de salida formada en dicho cuerpo (19a) giratorio y adecuada para suministrar, a un brazo (12) correspondiente, el agua a presión (HP) que proviene de dicha primera abertura (19c) de entrada;
- 35 - al menos una segunda abertura (19e) de entrada formada en dicho cuerpo (19b) giratorio y adecuada para recibir a dicho producto (P) específico desde el circuito (32) de suministro respectivo, y
- al menos una segunda abertura (19f) de salida formada en dicho cuerpo (19a) giratorio y adecuada para suministrar al brazo (16) correspondiente el producto (P) específico que proviene de dicha segunda abertura (19e) de entrada,
- en donde los dos conductos (19i, 19h) entre dicha primera abertura (19c) de entrada y dicha primera abertura (19d) de salida y entre dicha segunda abertura (19e) de entrada y dicha segunda abertura (19f) de salida, para el flujo a
- 40 través de dicho distribuidor (19) giratorio, respectivamente, del agua a presión (HP) y del producto (P) específico, son distintos y separados el uno del otro.
4. Dispositivo para el lavado de la rueda de un vehículo (V) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho brazos (12, 16) se extienden radialmente desde un cuerpo (19a) giratorio de dicho distribuidor (19) giratorio y dichas toberas (13, 17) están dirigidas en una dirección sustancialmente perpendicular a
- 45 los brazos (12, 16) respectivos.
5. Dispositivo para el lavado de la rueda de un vehículo (V) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho miembro (11) giratorio es adecuado para girar en las dos direcciones (f2, f2') de acuerdo

con una secuencia programada, con el fin de dispensar el agua a presión (HP) y el producto (P) específico sobre la rueda que va a ser lavada.

- 5 6. Dispositivo para el lavado de las ruedas de un vehículo (V) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, asociado con un conjunto (37) de producto con el fin de producir un flujo de dicho producto (P) específico en dicho segundo circuito (32) de suministro hidráulico, en donde dicho conjunto (37) de producto comprende una fuente de aire comprimido adecuada para activar dicho flujo.
7. Instalación (I) para el lavado de vehículos de motor que comprende un dispositivo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para el lavado de la rueda de un vehículo (V).
8. Instalación (I) para el lavado de vehículos de motor de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende:
- 10 - al menos un pórtico (20) móvil;
- un dispositivo (10) para el lavado de las ruedas de un vehículo (V), según una de las reivindicaciones 1 a 6, montado en cada uno de los dos montantes (20a, 20b) verticales de dicho pórtico (20) móvil;
- un conjunto (36) de presión común para producir un flujo de dicha agua a presión (HP) en ambos primeros circuitos (31) de suministro hidráulico de los dos dispositivos de lavado montados en el pórtico (20) móvil, y
- 15 - un conjunto (37) de producto común para producir un flujo de dicho producto (P) en ambos segundos circuitos (32) de suministro hidráulico de los dos dispositivos de lavado montados en el pórtico (20) móvil.
9. Ciclo (A) de lavado de las ruedas (R) de un vehículo (V) realizado con un dispositivo (10) de lavado de ruedas incluido en la instalación (I) para el lavado de vehículos y que tiene:
- 20 - un miembro (11) giratorio que comprende al menos un primer brazo (12) giratorio para dispensar agua a presión (HP) sobre una rueda (R) de un vehículo (V), y al menos un segundo brazo (16) giratorio para dispensar, sobre la misma rueda (R), un producto (P) químico específico para el lavado de las ruedas del vehículo;
- un primer circuito (31) de suministro hidráulico para el suministro de agua a presión (HP) a dicho miembro (11, 12) giratorio;
- 25 - un segundo circuito (32) de suministro hidráulico para el suministro de dicho producto (P) específico a dicho miembro (11, 16) giratorio, y
- un distribuidor (19) giratorio para conectar dicho primer (31) y dicho segundo (32) circuitos de suministro a dicho miembro (11) giratorio y distribuir el agua a presión (HP) y el producto (P) específico respectivamente, a dicho primer brazo (12) giratorio y a dicho segundo brazo (16) giratorio;
- 30 en donde dicho primer y dicho segundo circuitos (31, 32) de suministro son recíprocamente distintos sin tener ningún conducto en común y están configurados, junto con dicho distribuidor (19) giratorio, de tal manera que suministran y distribuyen, uno separadamente del otro, el agua a presión (HP) y el producto (P) químico específico, respectivamente, a dicho primer (12) y a dicho segundo (16) brazos giratorios del miembro (11) giratorio, comprendiendo el ciclo de lavado de la rueda las siguientes etapas:
- durante un paso adelante de un pórtico (20) de la instalación (I) de lavado,
- 35 - mover hacia adelante (a-1) el pórtico (20) y detectar, durante este movimiento hacia adelante, al menos una primera rueda (R) de un primer par de ruedas del vehículo (V) que va a ser lavado;
- detener (a-2) el pórtico (20) delante de la primera rueda (R), previamente detectada;
- dispensar (a-2) en la primera rueda un producto (P) específico adecuado para lavarla, invirtiendo (f2, f2'), de una manera programada, la dirección de rotación del miembro (11) giratorio de dispensado del dispositivo (10) de lavado;
- 40 - dispensar (a-2), después de un momento predeterminado para permitir que el producto dispensado (P) reaccione, chorros de agua a presión (HP) sobre la rueda, invirtiendo, de manera programada, la dirección de rotación del miembro (11) giratorio;
- mover hacia adelante (a-3) adicionalmente el pórtico y detectar, durante este movimiento hacia adelante adicional, al menos una segunda rueda (R) de las restantes ruedas del vehículo que va a ser lavado;
- 45 - detener (a-4) el pórtico (20) enfrente de la segunda rueda (R), previamente detectada;

- dispensar (a-4) en la segunda rueda un producto (P) específico adecuado para el lavado, invirtiendo ( $f_2$ ,  $f_2'$ ), de una manera programada, la dirección de rotación del miembro (11) giratorio de dispensado del dispositivo (10) de lavado;
  - dispensar, después de un determinado tiempo, de manera que se permita reaccionar al producto específico (P) dispensado, chorros de agua a presión (HP) en la segunda rueda, invirtiendo, de manera programada, la dirección de rotación del miembro (11) giratorio.
- 5
10. Ciclo (B) de lavado de las ruedas (R) de un vehículo (V) realizado con un dispositivo (10) de lavado de ruedas incluido en la instalación (I) para el lavado de vehículos y que tiene:
- un miembro (11) giratorio que comprende al menos un primer brazo (12) giratorio para dispensar agua a presión (HP) sobre una rueda (R) de un vehículo (V), y al menos un segundo brazo (16) giratorio para dispensar, sobre la misma rueda (R), un producto (P) químico específico para el lavado de las ruedas del vehículo,
  - un primer circuito (31) de suministro hidráulico para el suministro de agua a presión (HP) a dicho miembro (11, 12) giratorio;
  - un segundo circuito (32) de suministro hidráulico para el suministro de dicho producto (P) específico a dicho miembro (11, 16) giratorio, y
- 15
- un distribuidor (19) giratorio para conectar dicho primer (31) y dicho segundo (32) circuitos de suministro a dicho miembro (11) giratorio y distribuir el agua a presión (HP) y el producto (P) específico respectivamente, a dicho primer brazo (12) giratorio y a dicho segundo brazo (16) giratorio;
- 20
- en donde dicho primer y dicho segundo circuitos (31, 32) de suministro son recíprocamente distintos sin tener ningún conducto común y están configurados, junto con dicho distribuidor (19) giratorio, de tal manera que suministran y distribuyen, uno separadamente del otro, el agua a presión (HP) y el producto (P) químico específico, respectivamente, a dicho primer (12) y a dicho segundo (16) brazos giratorios del miembro (11) giratorio, comprendiendo el ciclo de lavado de la rueda las siguientes etapas:
- durante un paso adelante de un pórtico (20) de la instalación (I) de lavado,
- mover hacia adelante (b-1) el pórtico (20) y detectar, durante este movimiento hacia adelante, al menos una primera rueda (R') de un primer par de ruedas del vehículo (V) que va a ser lavado;
  - detener (b-2) el pórtico (20) enfrente de la primera (R') rueda, previamente detectada;
  - dispensar (b-2) en la primera rueda un producto (P) específico adecuado para lavarla, invirtiendo ( $f_2$ ,  $f_2'$ ), de una manera programada, la dirección de rotación del miembro (11) giratorio de dispensado del dispositivo (10) de lavado;
  - mover hacia adelante (b-3) adicionalmente el pórtico y detectar, durante este movimiento hacia adelante adicional, al menos una segunda (R'') rueda de las restantes ruedas del vehículo que va a ser lavado;
  - detener (b-4) el pórtico (20) enfrente de la segunda rueda (R''), previamente detectada;
  - dispensar (b-4) en la segunda rueda (R'') el producto (P) específico adecuado para lavar, es invirtiendo ( $f_2$ ,  $f_2'$ ), de una manera programada, la dirección de rotación del miembro (11) giratorio de dispensado del dispositivo (10) de lavado;
- 30
- completar (b-5) el paso hacia adelante del pórtico (20);
  - durante un paso hacia atrás posterior del pórtico (20) de la instalación (I) de lavado
  - mover hacia adelante (b-6) inicialmente el pórtico (20) y detenerlo enfrente de la segunda rueda (R'') detectada durante el paso hacia adelante anterior;
  - dispensar (b-4) chorros de agua a presión (HP) en la segunda rueda (R''), invirtiendo ( $f_2$ ,  $f_2'$ ), de una manera programada, la dirección de rotación del miembro (11) giratorio;
  - mover hacia adelante adicionalmente el pórtico (20) y detenerlo (b-7) enfrente de la primera rueda (R') detectada durante el paso hacia adelante anterior;
  - dispensar (b-7) chorros de agua a presión (HP) en la segunda rueda (R''), invirtiendo ( $f_2$ ,  $f_2'$ ), de una manera programada, la dirección de rotación del miembro (11) giratorio.
- 40

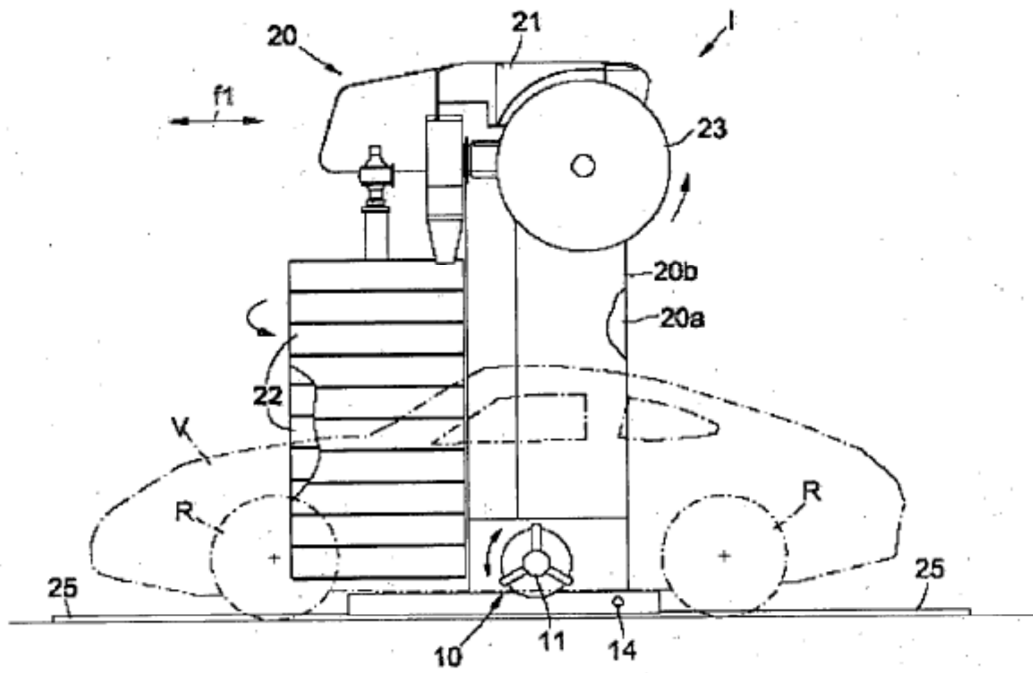


Fig. 1A

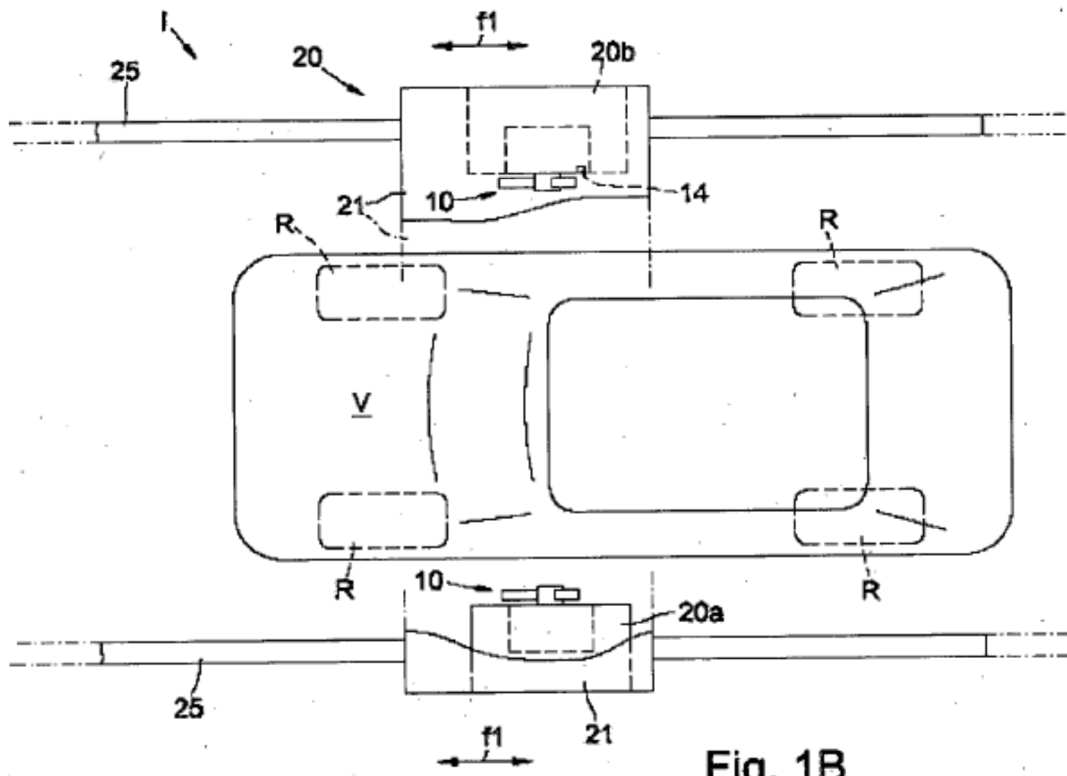


Fig. 1B

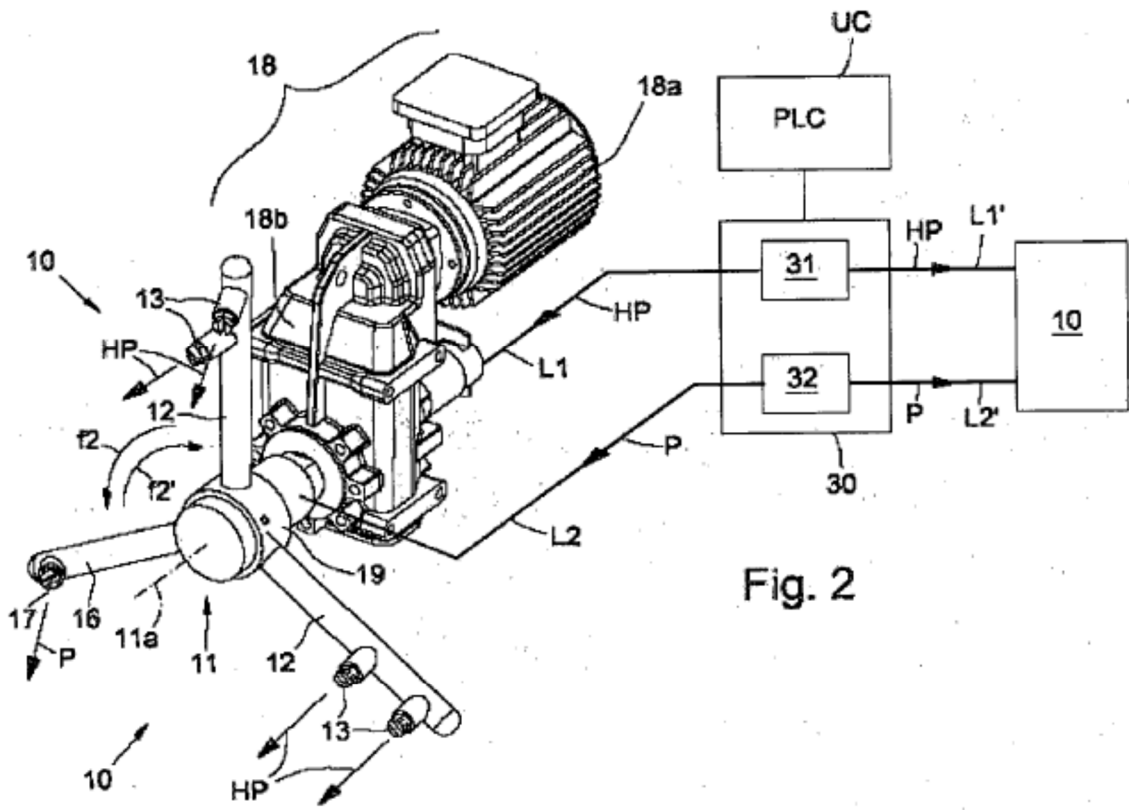


Fig. 2

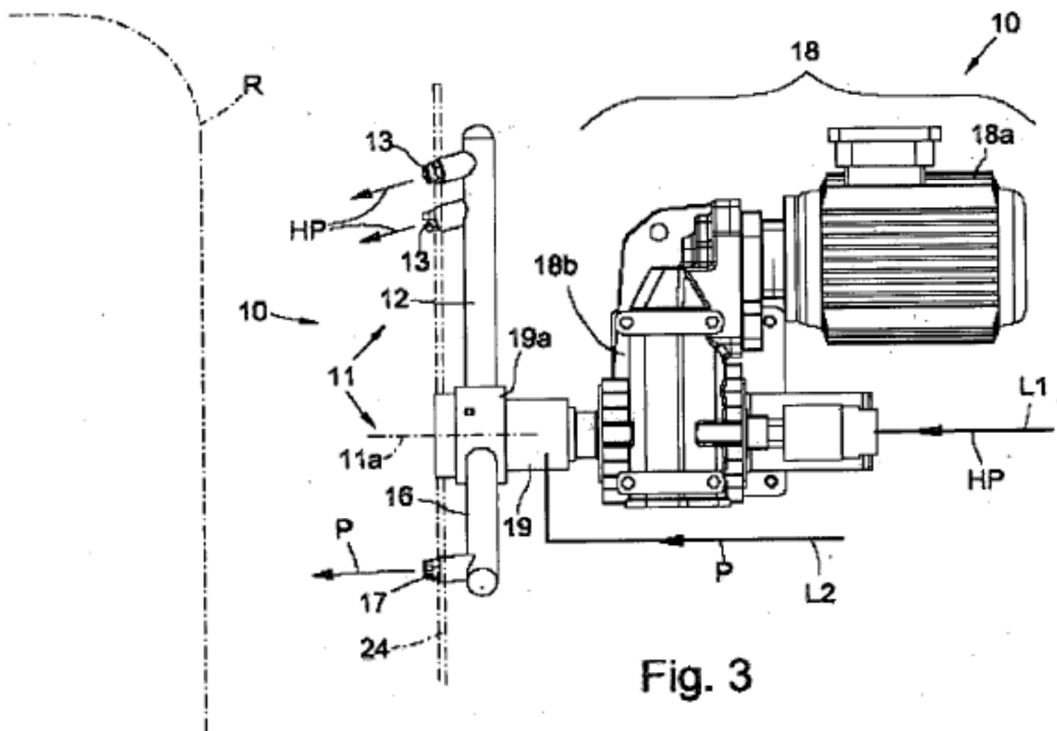


Fig. 3

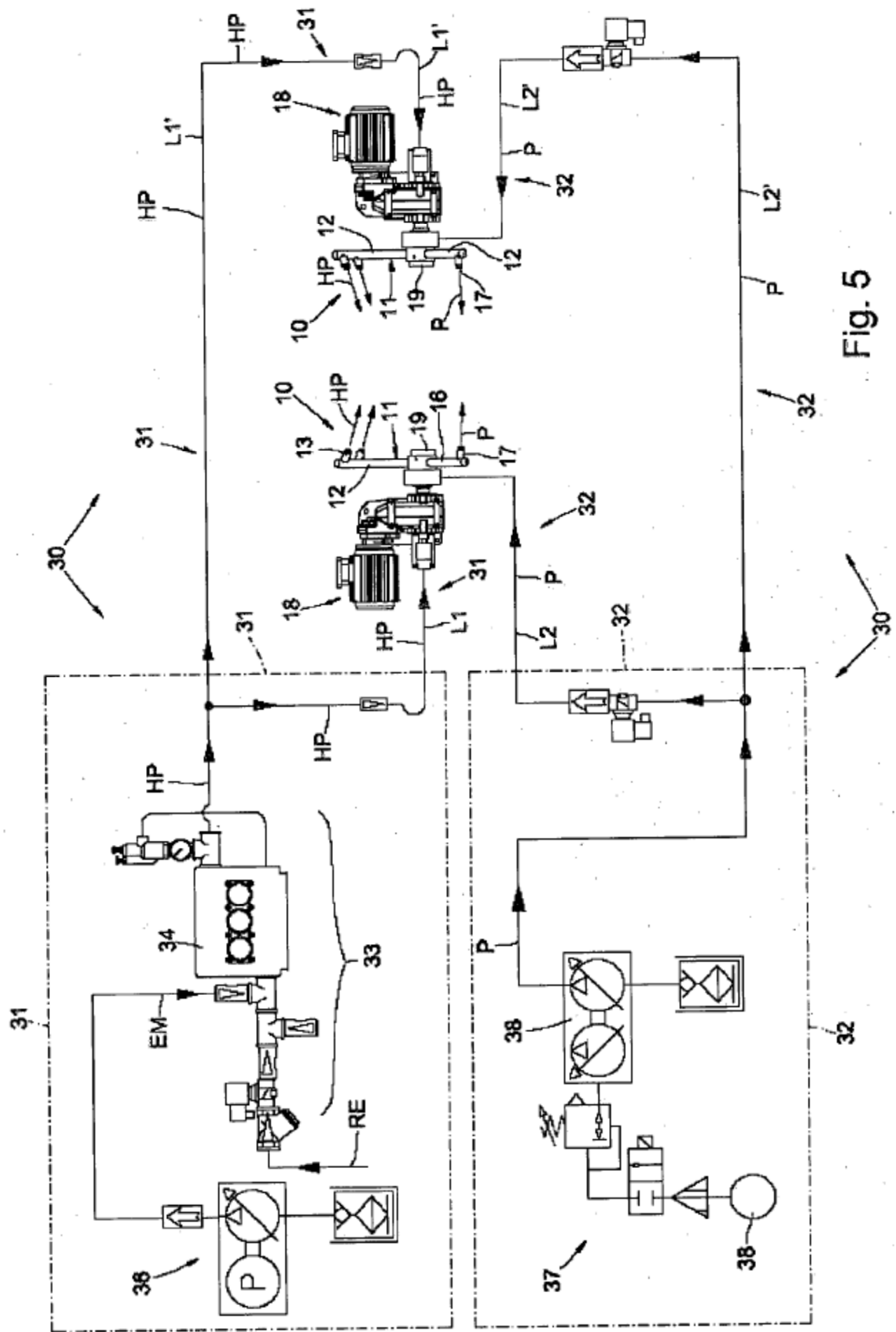


Fig. 5

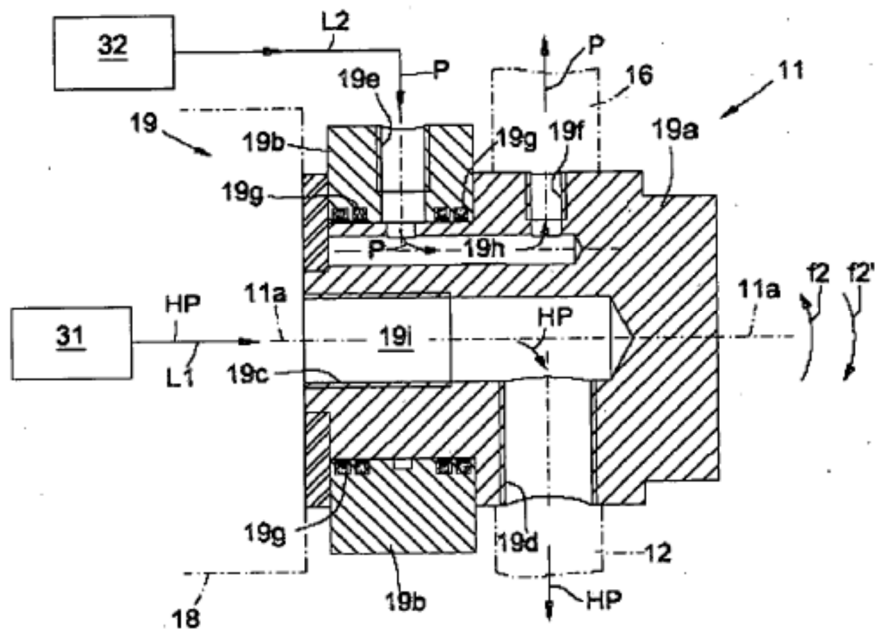


Fig. 4

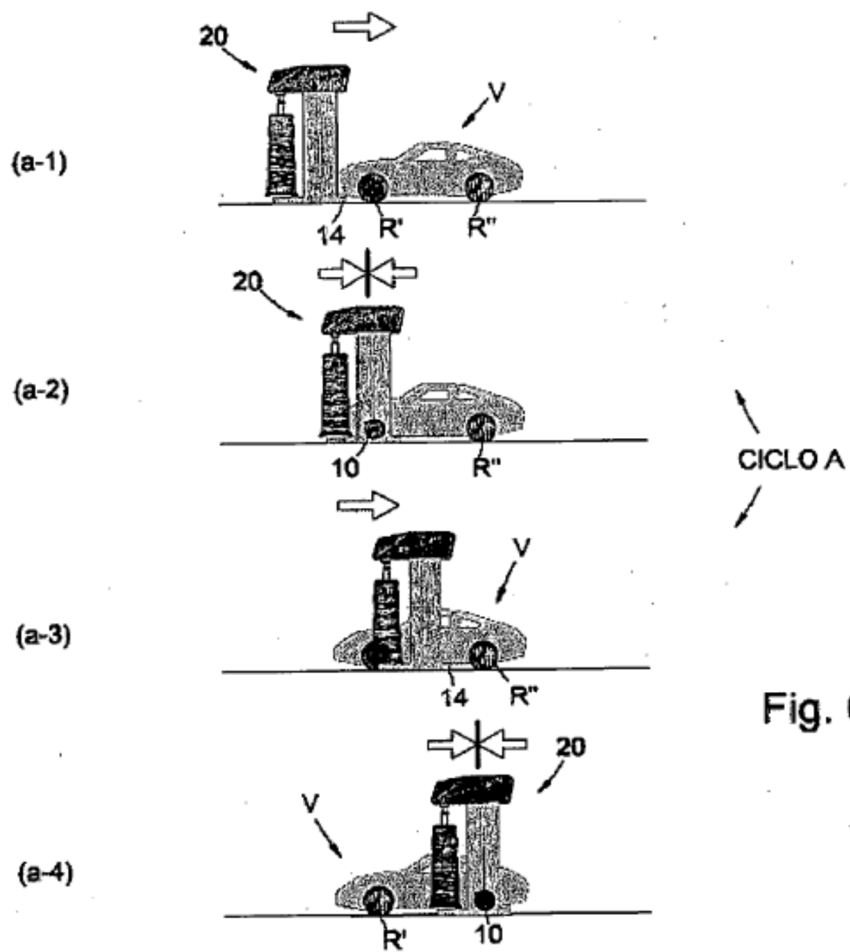
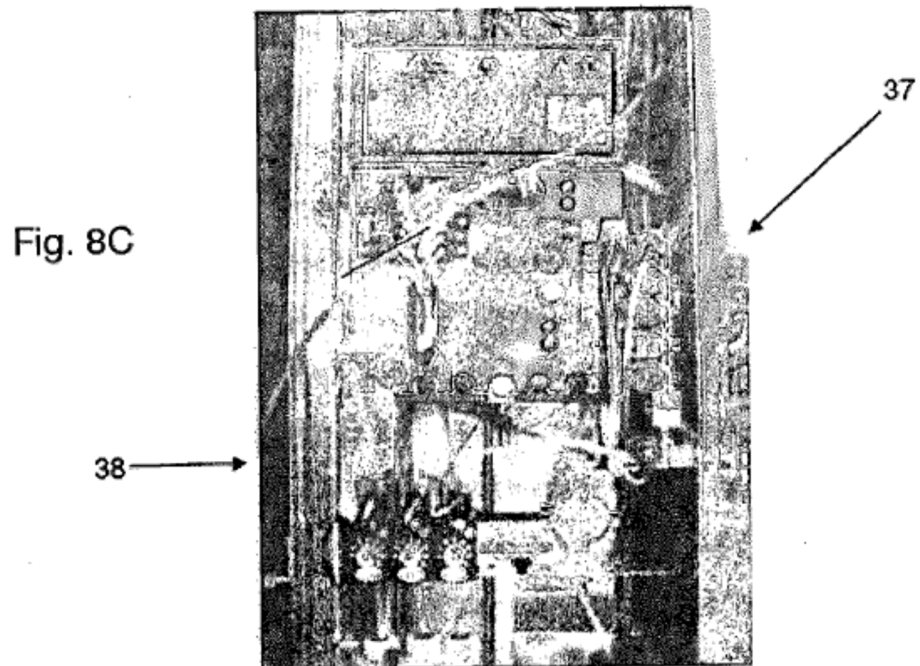
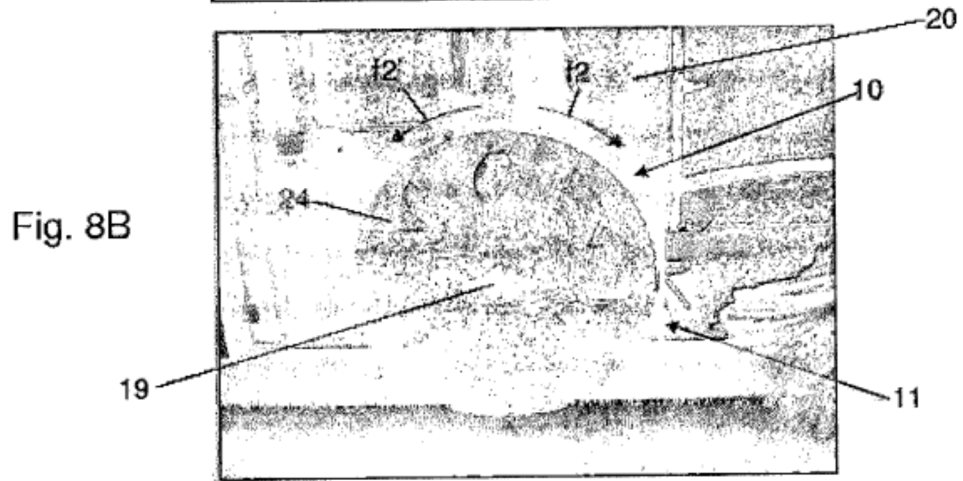
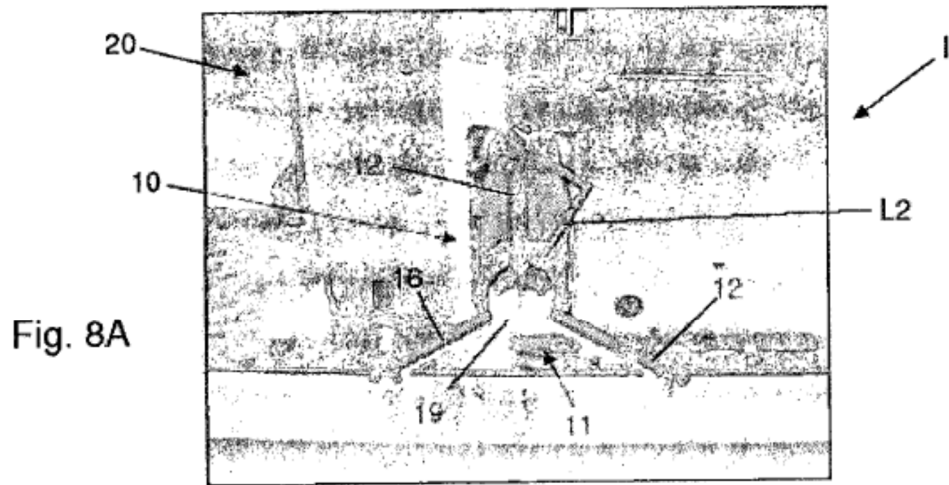


Fig. 6





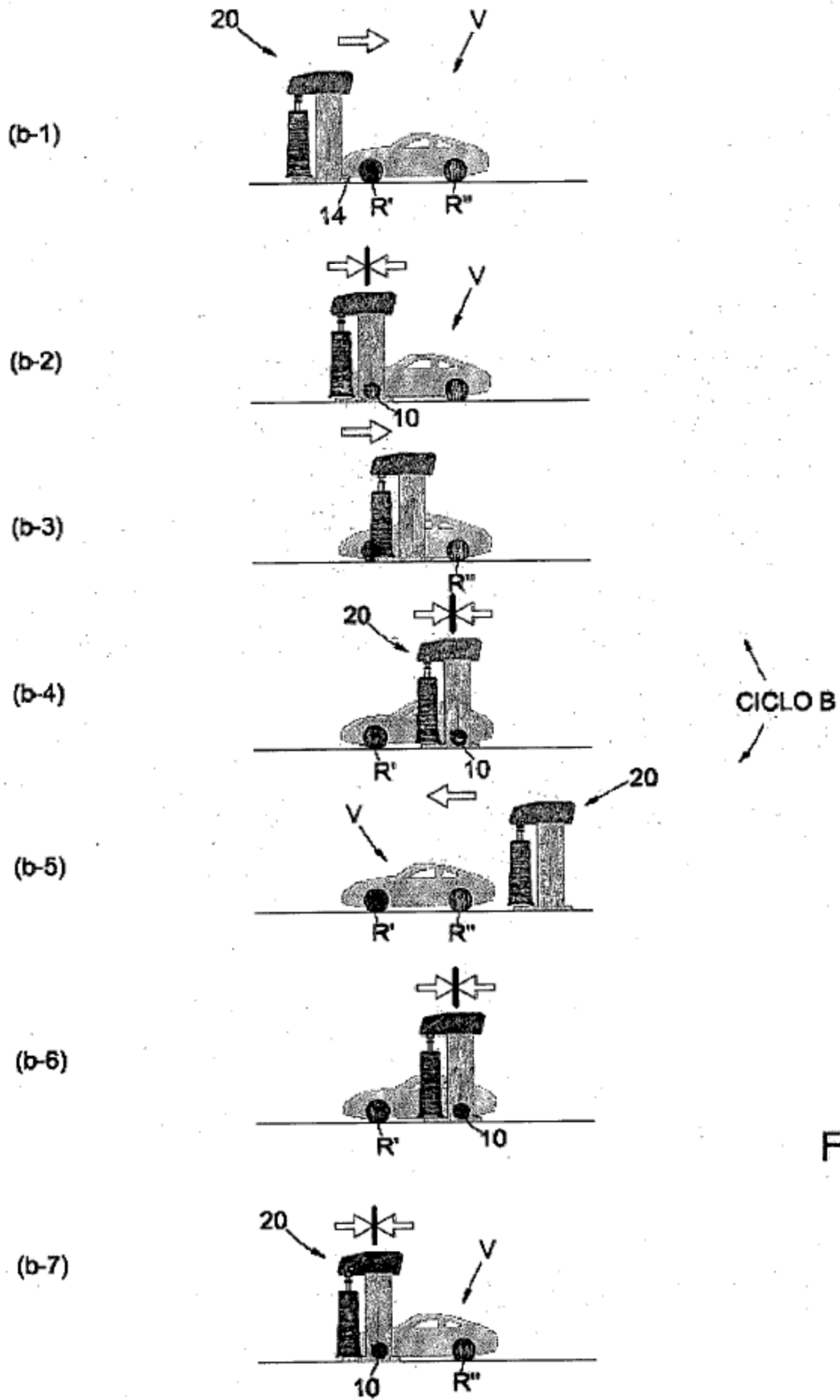


Fig. 7