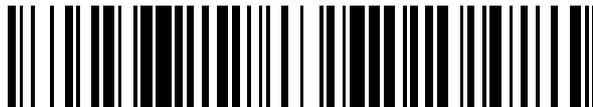


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 679**

51 Int. Cl.:

**B60S 3/04**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.12.2012 PCT/EP2012/076475**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.02.2014 WO14029450**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.12.2012 E 12812249 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2019 EP 2888137**

54 Título: **Instalación de tratamiento de vehículos y procedimiento para su funcionamiento**

30 Prioridad:

**24.08.2012 DE 202012103214 U**

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

**02.12.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**AUER, ROBERT**

74 Agente/Representante:

**ARIAS SANZ, Juan**

**ES 2 733 679 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

Instalación de tratamiento de vehículos y procedimiento para su funcionamiento

5 La invención se refiere a una instalación de tratamiento de vehículos según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un procedimiento para su funcionamiento según el preámbulo de la reivindicación 9.

10 En el estado de la técnica se conocen instalaciones de tratamiento de vehículos que transportan el vehículo junto con el conductor por medio de un equipo transportador desde una entrada de la instalación de tratamiento de vehículos pasando sus equipos de tratamiento hasta su salida, no conduciéndose por sí mismo el vehículo. Tales instalaciones de tratamiento de vehículos a menudo también se denominan instalaciones de remolque o túnel de lavado, y se conocen suficientemente por el experto.

15 El documento DE 20 025 65 revela una tal instalación de tratamiento de vehículos, transportándose ahí un vehículo que va a tratarse desde una estación de entrada por medio de rodillos remolcadores, que están colocados sobre una cadena transportadora de circulación sin fin, por la instalación de tratamiento de vehículos hasta una estación de salida. Durante el transporte, el motor del vehículo se desembraga y los frenos se abren, de manera que el vehículo puede transportarse fácilmente y sin mucha resistencia a través de la instalación de tratamiento de vehículos. Si el  
20 vehículo ha llegado a la estación de salida, el rodillo del remolcador se desengrana con la rueda del vehículo, y un semáforo conocido en sí con una señal de parada roja y una señal de salida verde señala al conductor que puede arrancar el motor y hacer salir el vehículo de la instalación de tratamiento de vehículos. El documento DE 20 025 65 revela el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Un tal semáforo está previsto en la salida del túnel de lavado del documento DE 101 34 358 A1, que señala al conductor cuándo el sistema de transporte ha liberado su vehículo y este debería hacerlo salir del túnel de lavado.

30 Una ventaja de las instalaciones de tratamiento de vehículos con transporte forzado del vehículo que va a tratarse por medio de un equipo transportador es que la velocidad de transporte se ajusta dentro de determinados límites y, por lo tanto, puede adaptarse al número de vehículos que van a tratarse. Debido a las distancias predeterminadas entre los rodillos remolcadores consecutivos del equipo transportador, los vehículos pueden transportarse sin riesgo de colisión relativamente rápido a través de la instalación de tratamiento de vehículos. En particular, el conductor no tiene que prestar atención a la distancia de seguridad adecuada respecto al vehículo que está delante. Se comunica a la persona que lava cuánto tiempo queda hasta el final del tiempo de limpieza pagado.

35 El documento US 2005/0234569 A1 revela asimismo una instalación de lavado de vehículos con un vehículo estacionario durante el lavado en una nave de lavado, pudiendo insertarse ahí dinero en un distribuidor automático y luego pudiendo limpiarse el vehículo correspondientemente a la cantidad de dinero insertado durante un tiempo determinado. Antes del vencimiento del tiempo de limpieza determinado por la cantidad de dinero, se comunica entonces al conductor que espera fuera del vehículo cuánto tiempo queda hasta el final del tiempo de limpieza  
40 pagado.

45 Por este motivo, la invención se basa en el objetivo de proporcionar una instalación de tratamiento de vehículos así como un procedimiento para su funcionamiento, que superen las desventajas mencionadas anteriormente y señalicen prematuramente al conductor del vehículo situado o transportado más adelante en la instalación de tratamiento de vehículos que puede salir en breve de la instalación de tratamiento de vehículos y, por lo tanto, tiene suficiente tiempo para prepararse para ello. Además, deberían evitarse paradas o ralentizaciones del funcionamiento de la instalación de tratamiento de vehículos y del equipo transportador a causa de las salidas retardadas del  
50 vehículo delantero, para posibilitar la mayor velocidad posible de paso de vehículos y, por lo tanto, la mayor cantidad de tratamientos posible en un tiempo predefinido.

55 La invención resuelve este objetivo por una instalación de tratamiento de vehículos con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento para su funcionamiento con las características de la reivindicación 9. Configuraciones ventajosas y perfeccionamientos convenientes de la invención están indicados en las reivindicaciones dependientes.

60 De acuerdo con la invención, una instalación de tratamiento de vehículos mencionada al principio se caracteriza por que el equipo de señalización está configurado para emitir una señal de salida y para emitir una señal de preaviso que anuncia la señal de salida durante un tiempo de preaviso. Preferentemente, la instalación de tratamiento de vehículos puede ser una instalación de paso, en la cual el vehículo puede entrar por una entrada y salir por una salida, y se remolca mediante el equipo transportador en la dirección de transporte a través de la instalación de tratamiento de vehículos hacia la salida.

65 En el área de salida 4, está dispuesto un semáforo 14 claramente visible para el conductor del vehículo A delantero, que presenta de manera conocida encima de una luz roja 15 y debajo de una luz verde 16, que pueden controlarse por el control 12.

La manera de funcionamiento de la instalación de tratamiento de vehículos 1 conocida y la interacción del equipo transportador 2 y el semáforo 14 se describirán a continuación.

En la fig. 2a), el vehículo A delantero y el vehículo B posterior se transportan por el equipo transportador 2 a través de la instalación de tratamiento de vehículos 1. El vehículo A presenta una distancia entre ejes más corta y se remolca por el primer rodillo remolcador 6. El vehículo B presenta una distancia entre ejes más larga, pero, a pesar de todo, solo se transporta por el tercer rodillo de remolque 8 delantero en la fig. 2 a través de la instalación de tratamiento de vehículos 1. Las figuras muestran una combinación en la que la distancia del cuarto rodillo de remolque 9 posterior hasta la rueda trasera del vehículo B posterior es mínima.

En la fig. 2b), el vehículo A delantero se transportó entonces tan hacia adelante que el primer rodillo de remolque 6 delantero ya está hundido debajo del suelo 3 y el segundo rodillo de remolque 7 posterior asume el transporte adicional del vehículo A hacia el área de salida 4. En este cambio del rodillo de remolque que remolca el vehículo A desde la rueda delantera a la rueda trasera, el vehículo A se detiene durante un corto período de tiempo (dependiendo de la distancia entre ejes), lo cual representa erróneamente para muchos conductores el final del tratamiento; pero el semáforo 14 todavía muestra la luz roja 15, lo cual a menudo da lugar a confusión para estos conductores. Puesto que el vehículo A todavía se encuentra en gran parte en el equipo transportador 2 y, posiblemente, las instalaciones de tratamiento aún tratan el vehículo A, por ejemplo, ventiladores de secado o tiras de secado, el conductor aún no debería seguir conduciendo el vehículo A para poder acabar completamente el programa de tratamiento y no dañar el equipo transportador 2 así como, posiblemente, equipos de tratamiento que aún siguen trabajando y el vehículo A. Por este motivo, en las fig. 2a) y 2b) el semáforo 14 está en la luz roja 15, lo cual señala al conductor que aún no debería salir.

Después, en la fig. 2c), el vehículo A llega tan lejos en el área de salida 4 que el segundo rodillo de remolque 7 posterior también se hunde debajo del suelo 3, el semáforo 14 cambia de la luz roja 15 a la luz verde 16, con lo que se señala al conductor del vehículo A que puede arrancar el motor y el vehículo puede salir del área de salida 4. Si el conductor reacciona rápidamente y saca su vehículo A de la instalación de tratamiento de vehículos 1 inmediatamente después de que se encienda la luz verde 16, el equipo transportador 2 continúa sin freno y transporta el vehículo B hasta el área de salida 4. La salida automática está caracterizada en las fig. 2c) y d) mediante una flecha 17. En cuanto la barrera fotoeléctrica 13 reconoce que el vehículo A ha abandonado el equipo transportador 2, el semáforo 14 vuelve a cambiar a la luz roja 15 para señalar al conductor del siguiente vehículo B que aún no debería salir automáticamente.

En el caso del equipo de tratamiento 1 y el equipo transportador 2 conocidos, existe el problema de que muchos conductores no reaccionan lo suficientemente rápido al cambio abrupto del semáforo 14 de la luz roja 15 a la luz verde 16. Puesto que en la instalación de tratamiento de vehículos 1 habitualmente el motor está apagado y la caja de cambios está desembragada, después de encender la luz verde 16 y antes de la salida, primero se debe arrancar el motor y embragar la caja de cambios. Si el conductor del vehículo A delantero situado en el área de salida 4 necesita demasiado tiempo para ello, entonces el control reconoce mediante la barrera fotoeléctrica 13 y, dado el caso, el detector de salida adicional que el área de salida 4 aún no está libre y detiene el equipo transportador 2 para evitar de manera segura una colisión del vehículo B aún remolcado por el equipo transportador 2 con el vehículo A situado aún en el área de salida 4.

Precisamente a altas velocidades de transporte del equipo transportador 2 de aproximadamente 12-15 m/min, el tiempo de reacción para el conductor del vehículo A delantero es relativamente corto, por lo que el proceso de transporte se interrumpe en este caso con relativa frecuencia. Entretanto, muchos vehículos, en particular vehículos automáticos, también están equipados con funciones especiales tales como estacionamiento automático, bloqueo antirrobo, etc., lo que, sobre todo en el caso de conductores inexpertos, da como resultado que no son capaces, después del cambio repentino del semáforo 14 de la luz roja 15 a la luz verde 16, para poner en marcha el vehículo lo suficientemente rápido y salir del área de salida 4.

El documento US 2006/0144430 A1 revela una instalación de lavado de vehículos de funcionamiento manual, en la que el vehículo se conduce hacia un área de lavado. Allí, se inserta dinero en un distribuidor automático y, correspondientemente a la cantidad de dinero insertada, entonces puede limpiarse manualmente el vehículo durante un tiempo determinado, por ejemplo, a través de una lanza de espuma. Antes del vencimiento del tiempo de limpieza determinado por la cantidad de dinero, se comunica a la persona que lava cuánto tiempo queda hasta el final del tiempo de limpieza pagado.

El documento US 2005/0234569 A1 revela asimismo una instalación de lavado de vehículos con un vehículo estacionario durante el lavado en una nave de lavado, pudiendo insertarse ahí dinero en un distribuidor automático y luego pudiendo limpiarse el vehículo correspondientemente a la cantidad de dinero insertado durante un tiempo determinado. Antes del vencimiento del tiempo de limpieza determinado por la cantidad de dinero, se comunica entonces al conductor que espera fuera del vehículo cuánto tiempo queda hasta el final del tiempo de limpieza pagado.

Por este motivo, la invención se basa en el objetivo de proporcionar una instalación de tratamiento de vehículos así

como un procedimiento para su funcionamiento, que superen las desventajas mencionadas anteriormente y señalicen prematuramente al conductor del vehículo situado o transportado más adelante en la instalación de tratamiento de vehículos que puede salir en breve de la instalación de tratamiento de vehículos y, por lo tanto, tiene suficiente tiempo para prepararse para ello. Además, deberían evitarse paradas o ralentizaciones del funcionamiento de la instalación de tratamiento de vehículos y del equipo transportador a causa de las salidas retardadas del vehículo delantero, para posibilitar la mayor velocidad posible de paso de vehículos y, por lo tanto, la mayor cantidad de tratamientos posible en un tiempo predefinido.

La invención resuelve este objetivo por una instalación de tratamiento de vehículos con las características de la reivindicación 1 y un procedimiento para su funcionamiento con las características de la reivindicación 11. Configuraciones ventajosas y perfeccionamientos convenientes de la invención están indicados en las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la invención, una instalación de tratamiento de vehículos mencionada al principio se caracteriza por que el equipo de señalización está configurado para emitir una señal de salida y para emitir una señal de preaviso que anuncia la señal de salida durante un tiempo de preaviso. Preferentemente, la instalación de tratamiento de vehículos puede ser una instalación de paso, en la cual el vehículo puede entrar por una entrada y salir por una salida, y se remolca mediante el equipo transportador en la dirección de transporte a través de la instalación de tratamiento de vehículos hacia la salida.

Preferentemente, en el caso de la instalación de tratamiento de vehículos, puede tratarse de una instalación de limpieza de vehículos para lavar vehículos con cepillos de lavado y/o instalaciones de limpieza de alta presión, para aplicar cera y/o pulir las superficies del vehículo.

Si la instalación de tratamiento de vehículos es una instalación de portal en la que el conductor hace entrar el vehículo, a continuación el portal de tratamiento para tratar el vehículo estacionario entonces pasa por encima del vehículo una o preferentemente varias veces, entonces el tiempo de preaviso se determina mediante el tiempo existente aún para el tratamiento del vehículo conocido por el control. A este respecto, puede determinarse en el control un valor fijo para el tiempo de preaviso, comenzando la salida de la señal de preaviso cuando solo queda el tiempo de preaviso hasta el final del tratamiento del vehículo. El conductor puede salir entonces de la instalación de tratamiento de vehículos al final del tratamiento del vehículo. Dado el caso, por razones de seguridad, la emisión de la señal de preaviso también puede retrasarse ligeramente, de manera que el tiempo de preaviso comience solo después del final del tratamiento del vehículo. Con ello puede evitarse que los conductores impacientes salgan de la instalación de tratamiento de vehículos demasiado pronto y, a este respecto, dañen el equipo de tratamiento y/o el vehículo o se pongan en peligro.

El equipo de señalización puede presentar ventajosamente un indicador visual y/o un equipo de salida acústica, que constan de una o varias partes que pueden estar dispuestas de manera localmente distribuida o concentrada. El equipo de salida acústica puede presentar preferentemente un equipo de salida de voz para poder transmitir textualmente al conductor la señal de preaviso.

Preferentemente, la señal de avance puede ser una cuenta atrás, mediante la cual puede indicarse al conductor del vehículo previsto para la salida cuánto tiempo falta aún para autorizar la salida, de manera que pueda prepararse para ello. Preferentemente, la cuenta atrás puede presentar entre 3 y 8 fases y preferentemente entre 5 y 7 fases, por las cuales muestra la cuenta regresiva para la emisión de la señal de salida. En una forma de realización ventajosa, los intervalos entre fases de la cuenta atrás son de la misma longitud. Preferentemente, el tiempo de preaviso puede ascender a entre 10 y 3 segundos, más preferentemente a entre 7 y 5 segundos y de manera incluso más preferente a 6 segundos.

En una forma de realización ventajosa, el equipo transportador para remolcar el vehículo en la dirección de transporte puede presentar una pluralidad de medios de remolque, por ejemplo, rodillos remolcadores o zapatas remolcadoras, dispuestos a distancias idénticas en un elemento de transporte, por ejemplo, una cinta transportadora o una cadena transportadora preferentemente de circulación sin fin. Preferentemente, una parte del elemento de transporte discurre por debajo del suelo de la instalación de tratamiento de vehículos.

A este respecto, en un perfeccionamiento preferente, en el extremo posterior del equipo transportador en la dirección de transporte puede estar previsto un detector de medios de remolque, que detecta la salida de un medio de remolque de un neumático del vehículo remolcado. Preferentemente, puede estar previsto el detector de medios de remolque o incluso otros detectores conocidos en sí para reconocer que un vehículo se remolca mediante un medio de remolque, por ejemplo, sensores de contacto o sensores de fuerza. Correspondientemente, la detección de un neumático en la entrada de la instalación de tratamiento de vehículos también puede detectarse por el medio de remolque y asignarse a este medio de remolque en el control.

Además, puede estar previsto ventajosamente en el extremo posterior del equipo transportador en la dirección de transporte un detector de extremo de transporte, por ejemplo, una barrera fotoeléctrica, que detecta el abandono del equipo transportador por el vehículo. Preferentemente, en el área de salida o en la dirección de transporte después

del área de salida, puede estar previsto un detector de salida, por ejemplo, una barrera fotoeléctrica, que detecta el abandono del área de salida por el vehículo. Preferentemente, los detectores descritos anteriormente pueden estar conectados al control.

5 El control puede diseñarse de una manera conocida en sí y presentar un ordenador de control o un sistema informático conectado a través de una red o sistema de bus. Preferentemente, el control puede presentar un dispositivo para calcular el tiempo de preaviso restante entre la emisión de la señal de preaviso y de la señal de salida.

10 Un procedimiento ventajoso mencionado al principio para el funcionamiento de una instalación de tratamiento de vehículos de acuerdo con la invención descrita en particular anteriormente y más adelante con al menos un equipo de tratamiento para un vehículo que va a tratarse, un área de salida para el vehículo y un equipo de señalización dispuesto en o sobre el área de salida, emitiéndose, tras el final del tratamiento y/o de un transporte del vehículo mediante el equipo transportador de la instalación de tratamiento de vehículos, desde el equipo de señalización una señal de salida, está caracterizado, de acuerdo con la invención, por que se emite una señal de preaviso que anuncia la señal de salida por el equipo de señalización antes de la emisión de la señal de salida durante un tiempo de preaviso.

20 A este respecto, la señal de preaviso puede emitirse preferentemente durante el tratamiento y/o el transporte del vehículo, de manera que el conductor del vehículo que hace cola para la salida pueda prepararse para la salida. Para evitar que el vehículo salga demasiado pronto, puede emitirse ventajosamente una señal de parada antes de la emisión de la señal de preaviso.

25 Si el tratamiento y/o el transporte del vehículo se interrumpe durante el tiempo de preaviso, entonces puede interrumpirse ventajosamente la señal de preaviso y puede emitirse la señal de parada para evitar una salida defectuosa del vehículo y, dado el caso, un daño del vehículo o de la instalación de tratamiento de vehículos.

30 Ventajosamente, puede determinarse el momento en el que el vehículo alcanza un área final del equipo transportador, y puede fijarse el comienzo del período de preaviso en este o un momento posterior que puede determinarse por un retardo. A este respecto, preferentemente, el momento en el que el vehículo alcanza el área final del equipo transportador puede determinarse por que en el extremo posterior del equipo transportador en la dirección de transporte se detecta la salida de un medio de remolque del equipo transportador de un neumático del vehículo remolcado.

35 Preferentemente, puede calcularse un tiempo de preaviso máximo mediante la velocidad de transporte del equipo transportador y una distancia predeterminada de dos medios de remolque consecutivos del equipo transportador.

40 Mediante el dispositivo descrito anteriormente y el procedimiento descrito anteriormente, puede asegurarse ventajosamente que el conductor de un vehículo situado justo antes de la salida en una instalación de tratamiento de vehículos pueda preparar la salida automática a tiempo para que pueda salir con la emisión de la señal "salida libre". Con ello, sobre todo en el caso de un equipo de tratamiento de vehículos con un equipo transportador, en muchos casos puede evitarse una ralentización o la detención de un equipo transportador, de manera que está garantizado un alto rendimiento del vehículo. Las interrupciones indeseadas del proceso de transporte ocurren solo en casos raros.

45 Otras particularidades y ventajas de la invención se deducen de la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferente mediante el dibujo. Estos muestran:

50 **Fig. 1** una instalación de tratamiento de vehículos de acuerdo con la invención con vehículos en distintas posiciones de transporte a) a d);

**Fig. 2** una instalación de tratamiento de vehículos conocida en sí con vehículos en distintas posiciones de transporte a) a d) correspondientemente a la fig. 1.

55 La fig. 1 muestra una instalación de tratamiento de vehículos 18 de acuerdo con la invención, que corresponde fundamentalmente a la instalación de tratamiento de vehículos 1 conocida en sí mostrada en la fig. 2. Por este motivo, las diferencias se discuten fundamentalmente a continuación. Las designaciones idénticas y los números de referencia idénticos se usan para las mismas partes. En particular, las posiciones de los vehículos A y B en la fig. 2 corresponden a las posiciones mostradas en la fig. 1, de manera que se aplican correspondientemente las indicaciones respecto a la fig. 1.

60 En la instalación de tratamiento de vehículos 18, el semáforo 14 de la instalación de tratamiento de vehículos 1 se reemplaza por un equipo de señalización configurado en la presente como un indicador visual 19, que está dispuesto de manera bien visible en el área de salida 4 como el semáforo 14 para el conductor del vehículo A delantero. El indicador visual 19 puede ser una pantalla u otro medio de visualización, que puede indicar números, cifras y/o símbolos.

En la posición del vehículo A delantero mostrada en la fig. 1a), el indicador 19 muestra una señal de parada 20, preferentemente una luz roja o la palabra "STOP" o "ALTO", para señalar al conductor del vehículo A que aún no puede salir automáticamente. Esto corresponde a la luz roja 15 del semáforo 14 en la fig. 2a).

5 Si el vehículo A en la fig. 1b) llega a la posición mostrada ya en la fig. 2b), entonces el control 12 recibe mediante un como detector de medios de remolque conocido en sí una señal del equipo transportador 2 de que el primer rodillo de remolque 6 delantero está hundido. Como alternativa, la posición del rodillo de remolque 6 también puede calcularse en el control 12. El control 12 controla después el indicador 19 para que se inicie y se muestre ahí una cuenta atrás 21. Esto señala al conductor del vehículo A transportado después de una breve parada por el  
10 segundo rodillo de remolque 7 posterior cuánto tiempo queda hasta la salida en la fig. 1c). Hasta la posición mostrada en la fig. 1c), se muestra entonces la cuenta regresiva de manera bien visible de la cuenta atrás 21 para el conductor en el indicador 19.

15 En la posición mostrada en la fig. 1c), el segundo rodillo de remolque 7 posterior también libera entonces el neumático posterior del vehículo A, de manera que a partir de este momento el conductor pueda hacer salir automáticamente el vehículo A fuera del área de salida 3. Esto puede detectarse de la misma manera por el equipo transportador 2, como el hundimiento del primer rodillo de remolque 6 delantero. Preferentemente, para ello puede usarse la barrera fotoeléctrica 13, o por el contrario un detector de medios de remolque conocido en sí, que detecta el transporte de un vehículo A, B por uno de los rodillos de remolque 6 a 9, así como el neumático del vehículo  
20 remolcado desacoplado y/o el hundimiento del rodillo de remolque 6 delantero, y se hace pasar al control 12.

Después, se emite la señal "salida libre" 22 por el control 12 en el indicador 19, en este caso, en forma de una flecha 22, preferentemente verde, que señala al conductor del vehículo A que ahora puede y debe salir.

25 La detección reiterada anteriormente descrita del hundimiento del rodillo remolcador 7 sirve como protección cuando durante la cuenta atrás 21 entre la fig. 1b) y la fig. 1c) un evento imprevisto detiene el equipo transportador 2, por ejemplo, porque en el área de entrada se ha producido un problema en la entrada de un vehículo. En este caso, en el indicador 19 se emiten la señal de parada 20 y/o un aviso, que comunica al conductor del vehículo A que la cuenta atrás 21 se ha interrumpido y que aún no puede salir.  
30

Como alternativa, el anuncio de la señal "salida libre" 22 también puede realizarse cuando ha ocurrido el final de la cuenta atrás 21 calculado por el control 12, lo cual simplifica el control 12, puesto que se ahorra la etapa de detección recién mencionada.

35 Si el vehículo A sale del área de salida 4 en la fig. 1d), entonces el indicador 19 cambia de nuevo a la señal de parada 20 para señalar al conductor del siguiente vehículo B que aún no puede salir automáticamente. En lugar de la cuenta atrás 21 que mostrada en este caso de la cifra "6" mostrada en la fig. 1, también pueden indicarse otros tipos de señales adecuadas para señalar el tiempo restante hasta la autorización de la salida. Por ejemplo, de manera alternativa o adicional, en el indicador 19 una señal roja puede cambiar lentamente a una señal verde. El  
40 tiempo restante hasta la salida también puede indicarse por números correspondientes de señales de parada, por ejemplo, cruces o luces rojas, que cada vez son menos correspondientemente a la cuenta atrás 21, así, primero 6 cruces rojas, después cinco, después cuatro, etc.

45 De manera alternativa o adicional al indicador óptico 19, el equipo de señalización también puede emitir una señal acústica, que comunica acústicamente, en particular mediante salida de voz, al conductor del vehículo A, por ejemplo, al comienzo de la cuenta atrás 21 en la fig. 1b), que la salida se realiza en 6, 5, 4, 3, 2 y 1 segundos. La señal de "salida libre" puede emitirse entonces asimismo acústicamente, en particular mediante salida de voz, de manera adicional o alternativa a la señal "salida libre" mostrada en la fig. 1c), así, la flecha 22. Durante la cuenta atrás 21 en la fig. 1b) a la fig. 1c), también puede emitirse un texto en el indicador 19, que indica directamente que  
50 comienza la "salida en X segundos", reemplazándose la "X" en cada caso por el número restante de segundos.

Puesto que el tiempo entre el inicio de la cuenta atrás 21 en la fig. 1b) y la señal "salida libre" 22 en la fig. 1c) depende de la velocidad del equipo transportador 2, el indicador 19 se controla como se describe a continuación.

55 Después de que el propio control 12 haya calculado o haya recibido el aviso de un detector de medios de remolque conocido en sí de que el rodillo remolcador 6 delantero en la fig. 1b) está hundido debajo del suelo 3, calcula el tiempo de preaviso mediante la distancia d conocida entre rodillos remolcadores 6, 7 consecutivos y la velocidad de transporte conocida del equipo transportador 2, así, el tiempo restante entre el comienzo de la cuenta atrás 21 y el inicio de la autorización de la salida, y muestra este tiempo de preaviso en segundos en el indicador 19 y luego  
60 muestra la cuenta regresiva preferentemente en intervalos de segundo, en la realización según la fig. 1, así, de 6 segundos desde el hundimiento del rodillo remolcador 6 delantero en la fig. 1b) hasta que el hundimiento del rodillo remolcador 7 posterior en la fig. 1c), indicándose la cuenta atrás 21 en intervalos de segundo de 6, 5, 4, 3, 2, 1. Esta solución con la especificación de tiempo exacto tiene la ventaja de que el tiempo restante hasta la salida corresponde al tiempo exacto y, por lo tanto, al sentido del tiempo natural del conductor.

65 Como alternativa, en lugar de indicar el valor del tiempo de preaviso, en este caso, 6 segundos, y la cuenta regresiva

en segundos, también puede indicarse siempre el mismo número de etapas de recuento que la cuenta atrás 21 y, por lo tanto, la medida para el tiempo de preaviso. Por ejemplo, siempre puede mostrarse la cuenta regresiva desde "5" hasta la señal "salida libre" 22, independientemente de cuánto tiempo sea realmente el tiempo de preaviso. Para ello, en el control 12 se calcula como se describe anteriormente el tiempo de preaviso, así, el tiempo restante entre el hundimiento de los rodillos remolcadores 6, 7, y este tiempo de preaviso se subdivide entonces en la etapa deseada del intervalo de recuento predeterminado entre el punto de inicio y el punto final de la cuenta atrás 21. Por ejemplo, si la cuenta atrás comienza en 5 por defecto, entonces entre 5, 4, 3, 2, 1 y 0 (= señal "salida libre" 22) hay cinco intervalos iguales. Esta subdivisión en intervalos predefinidos de manera fija tiene la ventaja de que al usuario de la instalación de lavado de vehículos se predetermina siempre el mismo intervalo de cuenta atrás 21 con el uso repetido, independientemente de si el dispositivo transportador funciona rápida o lentamente.

Por ejemplo, si el dispositivo transportador va a 15 metros por minuto y la distancia  $d$  entre los rodillos remolcadores consecutivos asciende a 3,2 metros, entonces se produce un tiempo restante de 12,8 segundos entre el comienzo de la cuenta atrás en la fig. 1b) y la señal de espera 23 en la fig. 1c), que se subdivide en los cinco intervalos, de manera que un intervalo tiene 2,56 segundos de duración.

En ambos casos descritos anteriormente, el control 12, después de calcular el tiempo restante total entre el hundimiento de los dos rodillos remolcados 6, 7, así, el tiempo máximo de preaviso, también puede insertar en primer lugar un retardo temporal o pausa antes de que se indique la cuenta atrás 21. Esto resulta ventajoso en el caso de que la velocidad de transporte sea lenta, por ejemplo, solo 4 metros por minuto, pues, en este caso, el tiempo máximo de preaviso es por lo menos de 48 segundos, lo cual para una cuenta atrás 21 significativa es demasiado largo, puesto que a los 48 segundos la atención del conductor disminuye antes de tiempo. En este caso, podría insertarse como retardo, a modo de ejemplo, 40 segundos, de manera que la cuenta atrás 21 comience entonces 8 segundos antes del final del tiempo máximo de preaviso. Pero incluso a altas velocidades del transporte de 15 metros por minuto, queda un tiempo máximo de preaviso de 12,8 segundos, de manera que en este caso también puede resultar ventajoso un retardo entre el hundimiento del rodillo remolcador 6 delantero y el inicio de la cuenta atrás 21. A este respecto, el retardo puede dimensionarse ventajosamente de manera que la cuenta atrás 21 siempre comience con el mismo valor del tiempo de preaviso, por ejemplo, siempre a los 6 segundos. El tiempo de preaviso puede ascender preferentemente a entre 10 y 3 segundos, más preferentemente a entre 7 y 5 segundos y de manera incluso más preferente a 6 segundos.

En cualquier caso, resulta ventajoso para el conductor del vehículo A que sale si la cuenta atrás 21 presenta al menos un indicador de tres fases antes de que se muestre la señal "salida libre", así, la cuenta atrás 21 comienza al menos en "3" o una señal correspondiente con el fin de tener tiempo suficiente para arrancar el motor y meter el cambio o el tipo de marcha. Resultan especialmente ventajosos indicadores de cuatro a seis fases, puesto que, de acuerdo con la experiencia, transcurren una o dos etapas hasta que el conductor del vehículo A que sale percibe la cuenta atrás 21 y comienza a ajustar la salida. Si la cuenta atrás es demasiado larga, por ejemplo, más de ocho etapas, entonces, de acuerdo con la experiencia, el conductor se impacienta y pierde la atención.

#### 40 Lista de referencias

- 1 Instalación de tratamiento de vehículos conocida
- 2 Equipo transportador
- 2' Área final del equipo transportador
- 3 Suelo de la instalación de tratamiento de vehículos
- 4 Área de salida
- 5 Cinta transportadora
- 6 Primer rodillo remolcador delantero
- 7 Segundo rodillo remolcador posterior
- 8 Tercer rodillo remolcador delantero
- 9 Cuarto rodillo remolcador posterior
- 10 Parte superior de la cinta transportadora
- 11 Parte inferior de la cinta transportadora
- 12 Control
- 13 Barrera fotoeléctrica
- 14 Semáforo
- 15 Luz roja
- 16 Luz verde
- 17 El vehículo sale solo por sí solo

- 18 Instalación de tratamiento de vehículos de acuerdo con la invención
- 19 Equipo de señalización
- 20 Señal de parada
- 21 Cuenta atrás
- 22 Señal de salida libre
  
- A Vehículo delantero
- B Vehículo posterior
- F Dirección de transporte de vehículos
- d Distancia de rodillos remolcadores

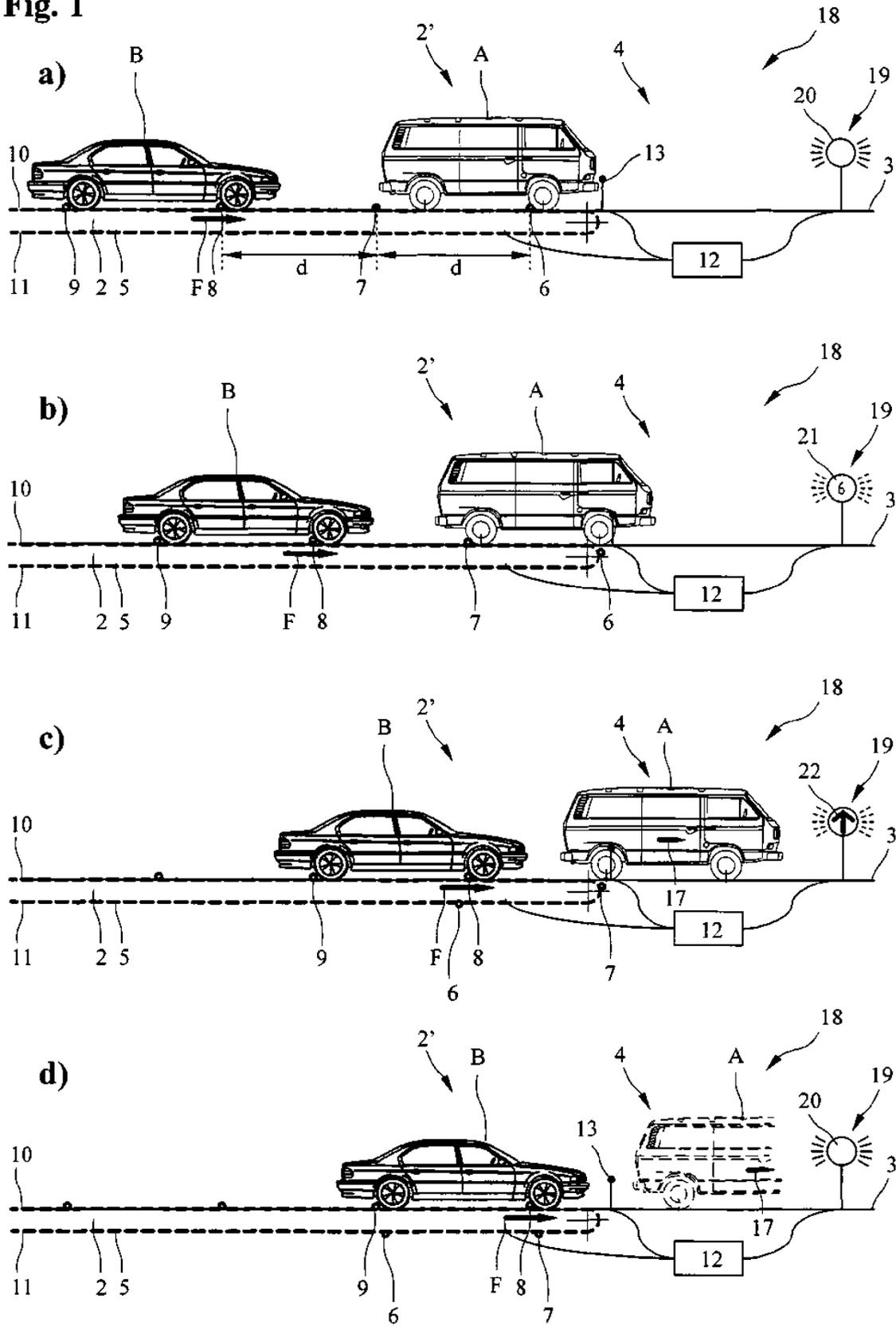
**REIVINDICACIONES**

1. Instalación de tratamiento de vehículos (1) con al menos un equipo de tratamiento para un vehículo (A) que va a tratarse, un área de salida (4) para el vehículo (A), un control (12) y un equipo de señalización (19), unido al control (12), dispuesto en o sobre el área de salida (4), presentando la instalación de tratamiento de vehículos (1) un equipo transportador (2) para transportar el vehículo (A) en una dirección de transporte (F) a través de la instalación de tratamiento de vehículos (1) hacia el área de salida (4), caracterizada por que el equipo de señalización (19) está configurado para emitir una señal de salida(22) y para emitir una señal de preaviso (21) que anuncia la señal de salida (22) durante un tiempo de preaviso.
2. Instalación de tratamiento de vehículos (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que la señal de preaviso es una cuenta atrás (21).
3. Instalación de tratamiento de vehículos (1) según la reivindicación 2, caracterizada por que la cuenta atrás (21) presenta entre 3 y 8 fases y preferentemente entre 5 y 7 fases, y/o por que los intervalos entre fases de la cuenta atrás (21) son de la misma longitud.
4. Instalación de tratamiento de vehículos (1) según una de las reivindicaciones 2 a 3, caracterizada por que el tiempo de preaviso asciende a entre 10 y 3 segundos, preferentemente entre 7 y 5 segundos y más preferentemente a 6 segundos.
5. Instalación de tratamiento de vehículos (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el equipo transportador (2) para remolcar el vehículo (A) en la dirección de transporte (F) presenta una pluralidad de medios de remolque (6-9) dispuestos a distancias (d) idénticas en un elemento de transporte (5).
6. Instalación de tratamiento de vehículos (1) según la reivindicación 5, caracterizada por que en el extremo posterior del equipo transportador (2) en la dirección de transporte (F) está previsto un detector de medios de remolque, que detecta la salida de un medio de remolque (6-9) de un neumático del vehículo (A) remolcado.
7. Instalación de tratamiento de vehículos (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que en el extremo posterior del equipo transportador (2) en la dirección de transporte (F) está previsto un detector de extremo de transporte (13), que detecta el abandono del equipo transportador (2) por el vehículo (A), y/o por que en el área de salida (4) o en la dirección de transporte (F) después del área de salida (4) está previsto un detector de salida, que detecta el abandono del área de salida (4) por el vehículo (A).
8. Instalación de tratamiento de vehículos (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el control (12) presenta un dispositivo para calcular el tiempo de preaviso restante entre la emisión de la señal de preaviso (21) y de la señal de salida (22).
9. Procedimiento para el funcionamiento de una instalación de tratamiento de vehículos (1), en particular según una de las reivindicaciones 1 a 8, con al menos un equipo de tratamiento para un vehículo (A) que va a tratarse, un área de salida (4) para el vehículo (A), un equipo transportador (2) para transportar el vehículo (A) en una dirección de transporte (F) a través de la instalación de tratamiento de vehículos (1) hacia el área de salida (4), y un equipo de señalización (19) dispuesto en o sobre el área de salida (4), emitiéndose, tras el final del tratamiento y/o de un transporte del vehículo (A) mediante el equipo transportador (2) de la instalación de tratamiento de vehículos (1), desde el equipo de señalización (19) una señal de salida (22), caracterizado por que se emite una señal de preaviso (21) que anuncia la señal de salida (22) por el equipo de señalización (19) antes de la emisión de la señal de salida (22) durante un tiempo de preaviso.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que la señal de preaviso (21) se emite aún durante el tratamiento y/o el transporte del vehículo (A).
11. Procedimiento según la reivindicación 9 o 10, caracterizado por que se emite una señal de parada (20) antes de la emisión de la señal de preaviso (21).
12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado por que se interrumpe la señal de preaviso (21) y se emite la señal de parada (20) cuando durante el tiempo de preaviso se interrumpe el tratamiento y/o el transporte del vehículo (A) o el funcionamiento del instalación de tratamiento de vehículos (1).
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado por que la señal de preaviso es una cuenta atrás (21), que indica el vencimiento del tiempo de preaviso hasta la señal de salida (22).
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado por determinar el momento en el que el vehículo (A) alcanza un área final (2') del equipo transportador (2), y determinar el comienzo del tiempo de preaviso en este o un momento posterior que puede determinarse mediante un retardo.

15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado por que el momento en el que el vehículo (A) alcanza al área final (2') del equipo transportador (2) se determina por que en el extremo posterior del equipo transportador (2) en la dirección de transporte (F) se detecta la salida de un medio de remolque (6-9) del equipo transportador (2) de un neumático del vehículo (A) remolcado.

5 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 15, caracterizado por que se calcula un tiempo de preaviso máximo mediante la velocidad de transporte del equipo transportador (2) y una distancia (d) predeterminada de dos medios de remolque (6-9) consecutivos del equipo transportador (2).

**Fig. 1**



**Fig. 2 (estado de la técnica)**

