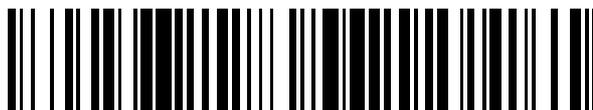


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 766 826**

51 Int. Cl.:

G01P 1/12 (2006.01)

G01P 21/02 (2006.01)

G07C 5/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2013 E 13177057 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019 EP 2703822**

54 Título: **Dispositivo para determinar y/o ajustar la precisión de un tacógrafo**

30 Prioridad:

03.09.2012 DE 202012008589 U

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

15.06.2020

73 Titular/es:

SEMMLER GMBH TACHO CONTROL (100.0%)

Kuhnbergstraße 31

73037 Göppingen, DE

72 Inventor/es:

SEMMLER, RALF

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 766 826 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 para determinar y/o ajustar la precisión de un tacógrafo.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control, en particular de un tacógrafo digital, instalado en un vehículo. La invención se refiere además a un producto de programa informático para su ejecución en una unidad de medición como parte de un dispositivo de este tipo y a un procedimiento para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control instalado en un vehículo.

10 Se denomina tacógrafo, también registrador de datos de viaje o aparato de control CE, a un tacómetro con registrador de datos de medición conectado o integrado en un vehículo, que registra tiempos de conducción y de descanso, interrupciones del tiempo de conducción, los kilómetros recorridos y/o la velocidad de conducción. Las especificaciones técnicas de un aparato de control CE se establecen actualmente en el anexo B del Reglamento de la Comunidad Europea (Reglamento CE) n.º 1360/2002 del 13 de junio 2002 para la séptima adaptación del
15 Reglamento (CEE) n.º 3821/85.

Para evaluar las señales registradas se conoce, por ejemplo, por el documento DE 10 2007 062 960 A1 un aparato de control de comunicaciones.

20 El vehículo presenta por lo menos un sistema dispuesto en el vehículo para detectar el trayecto recorrido por el vehículo.

Habitualmente, el vehículo presenta un generador de impulsos, que en función de la revolución de las ruedas proporciona impulsos de trayecto, determinando el tacógrafo digital a partir de un determinado número de impulsos de trayecto en función de constantes de aparato un trayecto.
25

Las constantes de aparato dependen, por ejemplo, de una naturaleza del vehículo y deben adaptarse a la misma durante una instalación de los tacógrafos. Para evitar funcionamientos incorrectos y/o manipulaciones del tacógrafo digital también tras una instalación, es necesario leer datos del tacógrafo y comprobar su precisión, por ejemplo, para una calibración y/o un control.
30

Para determinar y/o ajustar la precisión del aparato de control se conocen mediciones de carretera y/o mediciones en un banco de pruebas, en particular un banco de pruebas de rodillos. Para la medición un aparato de medición o de diagnóstico se conecta por medio de un cable con el aparato de control instalado en el vehículo y con el banco de pruebas o en el caso de una medición de carretera con una barrera de luz, detectándose y comparándose mediante el aparato de medición el trayecto de la medición de carretera o el trayecto simulado en el banco de pruebas y el trayecto detectado por el aparato de control. La evaluación tiene lugar correspondientemente a la situación jurídica actual habitualmente en el aparato de medición o de diagnóstico. Por el contrario, un archivo de los datos detectados, una visualización secundaria y/o una impresión habitualmente no tienen lugar a través del aparato de medición o de diagnóstico, de modo que los datos leídos del aparato de control y/o los datos de medición del banco de pruebas para un archivo, una visualización secundaria, una impresión y/o similares tienen que transmitirse manualmente o, alternativamente, a través de una interfaz a una unidad de cálculo. A este respecto, una construcción de prueba es en la mayoría de los casos muy compleja y un procedimiento de prueba está asociado con un esfuerzo elevado, en el que habitualmente también es necesario subir o bajar varias veces del vehículo que debe someterse a prueba.
35
40
45

Por el documento DE 10 2004 043052 B3, se conoce un procedimiento para reconocer una manipulación en un tacógrafo, estando conectado un sensor que detecta impulsos de trayecto con el tacógrafo por medio de una línea de conexión en tiempo real y una línea de datos. El sensor envía tanto impulsos en tiempo real, que se suman en el tacógrafo, como una señal de datos, que indica el número de impulsos detectados en un periodo. El número obtenido en el tacógrafo mediante la suma de los impulsos en tiempo real y la señal de datos se comparan.
50

Por el documento EP 0 837 332 A2, se conoce un dispositivo para determinar las constantes de aparato en un aparato de control instalado en un vehículo en un banco de pruebas de rodillos, comprendiendo el dispositivo un terminal de radiofrecuencia móvil que puede disponerse en el vehículo, que a través de una conexión de datos con el aparato de control graba los impulsos de trayecto detectados por su generador de impulsos. El terminal de radiofrecuencia está conectado operativamente de manera bidireccional con un ordenador de medición previsto en el banco de pruebas de rodillos y transmite los impulsos de trayecto en tiempo real al ordenador de medición. En el ordenador de medición se detectan una señal de trayecto y una señal de circunferencia de rueda. A partir de la señal de trayecto detectada y la señal de circunferencia de rueda detectada, el ordenador de medición determina igualmente un número de impulsos de trayecto, que debe compararse con los impulsos de trayecto proporcionados al mismo tiempo por el aparato de control. Cuando ambos valores numéricos difieren entre sí, tiene que modificarse la constante de aparato del aparato de control hasta que exista igualdad entre ambos números de impulsos de trayecto.
55
60
65

Un objetivo de la invención es crear un dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de

control instalado en un vehículo, por medio del cual pueda realizarse una comprobación de manera rápida, económica y con una alta seguridad frente a manipulaciones de datos.

5 Además, un objetivo es crear un producto de programa informático para su ejecución en una unidad de medición como parte de un dispositivo del tipo mencionado y crear un procedimiento para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control instalado en un vehículo.

10 Este objetivo se alcanza mediante un dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión en un aparato de control instalado en un vehículo, en particular en un tacógrafo digital, en el que por lo menos un sistema dispuesto en el vehículo para detectar el trayecto recorrido por el vehículo está conectado con el aparato de control. El dispositivo comprende una unidad de detección móvil que puede disponerse en el vehículo, que puede conectarse con el aparato de control, y una unidad de medición separada de la misma desde el punto de vista de la técnica del aparato, que puede disponerse fuera del vehículo, presentando la unidad de detección una unidad para la comunicación bidireccional inalámbrica con la unidad de medición y una interfaz para el aparato de control, y
15 pudiendo los datos detectados ser leídos por el sistema del aparato de control por medio de la interfaz. A este respecto, está previsto que la unidad de medición y la unidad de detección estén configuradas para intercambiar instrucciones y datos a través de un protocolo de comunicación, que la unidad de detección esté configurada para, a partir de los datos detectados durante un procedimiento de prueba, determinar por lo menos un parámetro y para transmitir dicho por lo menos un parámetro determinado a la unidad de medición, y que la unidad de medición
20 presente una interfaz para un banco de pruebas para medir un trayecto recorrido por el vehículo y esté configurada para determinar un valor comparativo correspondiente a dicho por lo menos un parámetro a partir de los datos de medición detectados por medio del banco de pruebas.

25 La interfaz entre el aparato de control y la unidad de detección está implementada de manera adecuada para una transmisión de datos. Por ejemplo, el aparato de control presenta un buje de conexión diseñado según el Reglamento de la Comunidad Europea (Reglamento CE) n.º 1360/2002 mencionado anteriormente, presentando la unidad de detección una conexión de enchufe asociada. La unidad de detección es en configuraciones ventajosas de pequeño tamaño constructivo y pueden implementarse con un peso reducido, de modo que es posible una conexión directa al buje de conexión.
30

Una comunicación entre la unidad de medición y la unidad de detección tiene lugar de manera inalámbrica, pudiendo seleccionarse de manera adecuada una técnica de radiofrecuencia ventajosa por parte del experto en la materia según el caso de aplicación, en particular también en función de un alcance necesario.

35 La unidad de medición y la unidad de detección intercambian instrucciones y datos en funcionamiento a través de un protocolo de comunicación. Las instrucciones de la unidad de medición a la unidad de detección se evalúan por parte de la unidad de detección y en la unidad de detección se desencadenan acciones correspondientes en respuesta a las instrucciones. Las instrucciones y/o acciones comprenden en una configuración consultas de datos sencillas. En particular, la unidad de medición envía instrucciones para iniciar y/o finalizar un procedimiento de prueba para leer los datos.
40

Se denomina procedimiento de prueba a un periodo de tiempo limitado temporalmente, durante el que se evalúan datos detectados. En una configuración se leen los datos de manera continua, teniendo lugar una evaluación de los datos sólo durante un procedimiento de prueba limitado temporalmente. En otras configuraciones se inicia y se finaliza una lectura de los datos en respuesta a una instrucción.
45

En una configuración, se transmiten a la unidad de detección una señal de inicio para iniciar el procedimiento de prueba y una señal de parada para finalizar el procedimiento de prueba. Dichas señales pueden implementarse de manera sencilla, por ejemplo, como impulso de disparo. En otra configuración se transmiten una señal de inicio y una duración de medición deseada en una instrucción a la unidad de detección.
50

En la unidad de detección, se determina por lo menos un parámetro a partir de los datos detectados durante un procedimiento de prueba y este parámetro se transmite a la unidad de medición. Así puede suprimirse una transmisión de los datos, en particular de impulsos de trayecto, en tiempo real, tal como se conoce por el estado de la técnica, por ejemplo, por el documento EP 0 837 332 A2. De este modo se reduce el peligro de pérdidas de datos y/o manipulaciones de datos durante una transmisión entre la unidad de detección y la unidad de medición. En una configuración está previsto que la unidad de medición confirme la recepción de dicho por lo menos un parámetro y la unidad de detección repita una transmisión del parámetro hasta obtener la confirmación. La transmisión tiene lugar en una configuración por lo menos parcialmente cifrada, para impedir manipulaciones.
55
60

Por lo menos un sistema dispuesto en el vehículo para detectar el trayecto recorrido por el vehículo está conectado con el aparato de control. En el caso del sistema se trata, por ejemplo, de un sistema de navegación por satélite.

65 En una configuración ventajosa, dicho por lo menos un sistema está configurado para detectar el trayecto recorrido por el vehículo como generador de impulsos para detectar impulsos de trayecto. En otras palabras, el aparato de control está conectado por lo menos a un generador de impulsos para detectar impulsos de trayecto.

Adicionalmente, el aparato de control puede estar conectado a otros sistemas.

En una configuración, está previsto que la unidad de detección comprenda una unidad de recuento, para determinar un número de impulsos de trayecto como por lo menos un primer parámetro. La unidad de recuento está implementada como técnica de hardware o de software según los requisitos técnicos de la unidad de detección y/o condiciones generales constructivas dentro de una carcasa de la unidad de detección. A partir del número de impulsos de trayecto durante un procedimiento de prueba y una duración de tiempo del procedimiento de prueba pueden determinarse en una configuración constantes de aparato del aparato de control. A este respecto, en configuraciones ventajosas, pueden tenerse en cuenta condiciones generales adicionales tales como una velocidad teórica del vehículo, una etapa de transmisión o similar. En una configuración tiene lugar una evaluación mediante una duración de tiempo teórica prevista para el procedimiento de prueba, predeterminada mediante la unidad de medición y/o la unidad de detección.

En una configuración ventajosa, la unidad de detección está configurada para determinar como por lo menos un segundo parámetro una señal de sincronización, en particular una duración de tiempo de un procedimiento de prueba. Mediante la utilización de procedimientos de sincronización adecuados entre la unidad de medición y la unidad de detección se compensan posibles retardos durante una transmisión de una instrucción de control para iniciar y/o finalizar un procedimiento de prueba. En una configuración tiene lugar con este fin la determinación de una duración de tiempo real de un procedimiento de prueba.

La unidad de medición está conectada, además, por ejemplo, para una medición de carretera con una barrera de luz o similar, de modo que puede detectarse un trayecto recorrido realmente por el vehículo.

En una configuración adicional está previsto que el banco de pruebas para medir un trayecto recorrido por el vehículo sea un banco de pruebas de rodillos. El diseño de un banco de pruebas de rodillos, de modo que este pueda utilizarse para el calibrado o la calibración de un tacógrafo se conoce, por ejemplo, por el documento DE 29 52 730 A1. A este respecto, en una configuración ventajosa está previsto en particular que se detecten los números de impulsos de un rodillo de medición y mediante los números de impulsos se determine una señal de trayecto. La unidad de medición está configurada en una configuración para determinar mediante la señal de trayecto determinada por medio del banco de pruebas un número teórico de impulsos de trayecto detectados mediante la unidad de detección durante la duración de tiempo del procedimiento de prueba como valor comparativo. En el caso de desviaciones entre el número determinado y el número teórico puede corregirse correspondientemente la precisión del aparato de control, por ejemplo, mediante las variaciones de constantes de aparato.

En una configuración, la unidad de medición comprende un aparato de medición y un ordenador de medición separado del mismo desde el punto de vista de la técnica del aparato. En una configuración tienen lugar evaluaciones en el aparato de medición, para impedir manipulaciones. Como ordenador de medición pueden utilizarse un ordenador personal habitual en el comercio, un portátil o un aparato móvil habitual en el comercio. El ordenador de medición dispone de una interfaz hombre-máquina para la introducción de datos por parte de un usuario. Preferentemente pueden visualizarse resultados en el ordenador de medición. A través de una interfaz adecuada del ordenador de medición se establece una comunicación con el aparato de medición. La interfaz está implementada en una configuración mediante un cable o similar. En otras configuraciones tiene lugar una comunicación inalámbrica. El aparato de medición dispone de una interfaz para el banco de pruebas. Preferentemente, la comunicación con la unidad de detección también tiene lugar a través del aparato de medición. La unidad de medición puede preverse como una denominada solución autónoma en un taller o una sala de prueba.

En un perfeccionamiento ventajoso está previsto alternativa o adicionalmente a la configuración de la unidad de medición con aparato de medición y ordenador de medición, que la unidad de medición presente una interfaz para un ordenador central, transmitiéndose datos y/o instrucciones para la realización de un procedimiento de prueba desde el ordenador central a la unidad de medición y/o pudiendo ejecutarse un programa para la realización de un procedimiento de prueba por lo menos parcialmente en el ordenador central. Se denomina ordenador central un ordenador, que puede estar dispuesto separado localmente de la unidad de medición y al que pueden conectarse una o varias unidades de medición para una comunicación de datos. En una configuración está previsto que el ordenador central se comunique con un aparato de medición para el intercambio de datos e instrucciones, prescindiéndose de un ordenador de medición adicional en la unidad de medición. En otras configuraciones, el ordenador central se comunica alternativa o adicionalmente con un ordenador de medición de la unidad de medición.

El ordenador central pone a disposición de las unidades de medición los datos, las instrucciones y/o los programas almacenados en el ordenador central, tal como programas de aplicación, programas de ayuda y programas de sistema. Mediante el ordenador central es posible gestionar de manera centralizada datos, instrucciones y/o programas para la realización de un procedimiento de prueba. Mediante la interfaz para el ordenador central están disponibles los datos, las instrucciones y/o los programas gestionados de manera centralizada en una unidad de medición, sin que para ello sea necesaria una instalación *in situ*, por ejemplo, en un taller o una sala de prueba. El ordenador central es, por ejemplo, un ordenador propio de la empresa, que se comunica a través de una Intranet o similar con varias unidades de medición. A este respecto, es posible una comunicación de manera inalámbrica o

por cable, estando configuradas las interfaces correspondientemente.

5 En otra configuración, el ordenador central está asociado a una empresa y/o a un organismo de control, y se monitoriza y gestiona por la misma/el mismo, pudiendo acceder trabajadores de la empresa/del organismo de control también de manera remota al ordenador central. A este respecto, un acceso está preferentemente protegido mediante contraseña. En particular es concebible que, para un organismo de control, los operarios cualificados en activo de puntos de prueba, que se encuentran fuera del organismo de control, accedan a un ordenador central del organismo de control para realizar una comprobación de un aparato de control. A este respecto, los datos detectados durante la comprobación pueden gestionarse de manera centralizada en el ordenador central y/o una base de datos asociada con el ordenador central.

15 En particular, en una configuración el programa para la realización de un procedimiento de prueba está disponible en la unidad de medición como una aplicación web. De este modo es posible acceder localmente al programa a través de un programa basado en la red, por ejemplo, un navegador web, transmitiéndose datos desde el ordenador central a la unidad de medición a través de la red, en particular a través de una Intranet o de Internet. Esto posibilita también prescindir de un software especial para la ejecución del programa en la unidad de medición y utilizar en lugar de ello programas convencionales. Para una transmisión a través de Internet están previstos en una configuración procedimientos de cifrado, para impedir una manipulación desde fuera.

20 En una configuración adicional está previsto un ordenador de mantenimiento, pudiendo conectarse la unidad de medición con el ordenador de mantenimiento para una transmisión de datos. El ordenador de mantenimiento está asociado en una configuración a una fabricante de la unidad de detección y/o de la unidad de medición, pudiendo gestionarse datos relativos a la utilización en el ordenador de mantenimiento. La comunicación tiene lugar en una configuración por medio de la aplicación web. En una configuración se determina por medio del ordenador de mantenimiento también una frecuencia de utilización de la unidad de detección y/o la unidad de medición. A este respecto, en una configuración está previsto que la unidad de detección y/o la unidad de medición se proporcionan por un fabricante por lo menos parcialmente en un punto de prueba, determinándose los costes para una provisión de los aparatos en función de una frecuencia de utilización.

30 El objetivo se alcanza también mediante un producto de programa informático para su ejecución, preferentemente con un programa basado en la red, en una unidad de medición como parte de un dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión en un aparato de control, en particular en un tacógrafo digital, instalado en un vehículo, en el que un sistema dispuesto en el vehículo para detectar el trayecto recorrido por el vehículo está conectado al aparato de control, estando prevista una unidad de detección móvil que puede disponerse en el vehículo, y puede conectarse con el aparato de control, que presenta una unidad para la comunicación bidireccional inalámbrica con la unidad de medición y una interfaz para el aparato de control, por medio de la cual los datos detectados por el sistema pueden ser leídos desde el aparato de control, y haciendo el producto de programa informático que la unidad de medición envíe instrucciones y/o datos a través de un protocolo de comunicación a la unidad de detección para iniciar y/o finalizar un procedimiento de prueba y reciba un parámetro determinado de la unidad de detección, detecte datos de medición de un banco de pruebas para medir un trayecto recorrido por el vehículo y determine a partir de los datos de medición detectados por medio del banco de pruebas un valor comparativo correspondiente a dicho por lo menos un parámetro.

45 El producto de programa informático está configurado además preferentemente para determinar por lo menos un valor comparativo para dicho por lo menos un parámetro utilizando datos de un banco de pruebas. A este respecto, el valor comparativo se determina en una configuración mediante el banco de pruebas y se transmite a la unidad de medición. En otra configuración, por medio de la unidad de medición se detectan datos del banco de pruebas, tal como, por ejemplo, una señal de trayecto y/o una señal de circunferencia de rueda y se evalúan en la unidad de medición, para determinar un valor comparativo a partir de los datos detectados.

50 Finalmente, el objetivo se alcanza mediante procedimientos para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control, en particular de un tacógrafo digital, instalado en un vehículo, en el que por lo menos un sistema dispuesto en el vehículo para detectar el trayecto recorrido por el vehículo está conectado al aparato de control, por medio de una unidad de detección móvil que puede disponerse en el vehículo, y puede conectarse con el aparato de control, y una unidad de medición que puede disponerse fuera del vehículo, presentando la unidad de detección una unidad para la comunicación bidireccional inalámbrica con la unidad de medición y una interfaz para el aparato de control, siendo los datos detectados por el sistema desde el aparato de control leídos por medio de la interfaz, intercambiando la unidad de medición y la unidad de detección instrucciones y datos a través de un protocolo de comunicación, determinando la unidad de detección por lo menos un parámetro a partir de los datos detectados durante un procedimiento de prueba y siendo dicho por lo menos un parámetro determinado transmitido a la unidad de medición, y detectando la unidad de medición datos de medición de un banco de pruebas para medir un trayecto recorrido por el vehículo y determinando un valor comparativo correspondiente a dicho por lo menos un parámetro a partir de los datos de medición detectados por medio del banco de pruebas.

65 Ventajas adicionales de la invención se obtienen de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción de un ejemplo de realización de la invención, que se representa esquemáticamente en la única figura.

La figura 1 muestra esquemáticamente un ejemplo de realización de un dispositivo según la invención.

5 La figura 1 muestra un ejemplo de forma de realización de un dispositivo 1 según la invención para determinar y/o ajustar una precisión en un aparato de control 2 instalado en un vehículo en un banco de pruebas 3. A este respecto, una zona del vehículo está representada mediante una línea discontinua 20, una zona de una sala de prueba o taller fuera del vehículo con el banco de pruebas 3 mediante una línea discontinua 30.

10 Al aparato de control 2 está conectado un sistema dispuesto en el vehículo, no representado, para detectar el trayecto recorrido por el vehículo. En el caso del sistema se trata en una configuración de un generador de impulsos. En otras configuraciones se utilizan señales de posición de un sistema de navegación para detectar el trayecto.

15 El dispositivo 1 comprende una unidad de detección móvil 10 que puede disponerse en el vehículo, que puede conectarse con el aparato de control 2, y una unidad de medición 11 que puede disponerse fuera del vehículo, separada de la misma desde el punto de vista de la técnica del aparato, con un aparato de medición 12 y un ordenador de medición 14.

20 La unidad de detección 10 presenta una interfaz representada esquemáticamente mediante una flecha doble para el aparato de control 2, pudiendo los datos detectados ser leídos mediante la unidad de detección 10 por medio de la interfaz, por ejemplo, impulsos de trayecto detectados por el generador de impulsos, del aparato de control 2. La interfaz comprende en configuraciones ventajosas una conexión de enchufe para una conexión de la unidad de detección 10 con el aparato de control 2. En configuraciones ventajosas, la interfaz está diseñada como conexión de enchufe correspondientemente al Reglamento de la Comunidad Europea (Reglamento CE) n.º 1360/2002.

25 La unidad de detección 10 y el aparato de medición 12 presentan respectivamente una unidad para una comunicación bidireccional inalámbrica, que se representa esquemáticamente mediante flechas.

30 Para someter a prueba la precisión, la unidad de detección 10 envía datos al aparato de medición 12, teniendo lugar una evaluación de los datos mediante el aparato de medición 12. A este respecto, la unidad de detección está configurada para realizar un procesamiento previo de los datos, determinándose por lo menos un parámetro a partir de los datos leídos durante un procedimiento de prueba. La unidad de detección 10 envía a continuación dicho por lo menos un parámetro determinado al aparato de medición 12.

35 El aparato de medición 12 comprende una interfaz para el banco de pruebas 3. La interfaz está implementada en el ejemplo de realización representado por medio de cables.

40 La unidad de medición 11 comprende además el ordenador de medición 14, que está conectado con el aparato de medición 12 para una comunicación bidireccional. En el ejemplo de forma de realización representado, el aparato de medición 12 y el ordenador de medición 14 están configurados para una comunicación inalámbrica. Alternativa o adicionalmente, el aparato de medición 12 y el ordenador de medición 14 están conectados por medio de cables. En otras configuraciones (siempre que lo permitan las disposiciones legales) el ordenador de medición y el aparato de medición están implementados como unidad constructiva común.

45 El ordenador de medición 14 está conectado en el ejemplo de realización representado a través de Internet con un ordenador central 4 y un ordenador de mantenimiento 5. La conexión se representa esquemáticamente mediante flechas gruesas dobles. Para una comprobación del aparato de control 2, en el ordenador central 4 y/o el ordenador de mantenimiento 5 está almacenada una aplicación web, que se representa en el ordenador de medición 14 en una ejecución.

50 En el ejemplo de forma de realización representado, para manejar el banco de pruebas 3 está conectado además un ordenador local 6 con el banco de pruebas 3. En otras configuraciones tiene lugar alternativa o adicionalmente un manejo del banco de pruebas 3 a través del ordenador de medición 14, estando integrada la funcionalidad del ordenador local 6 en el ordenador de medición 14.

55 La comprobación del aparato de control 2 mediante la determinación y/o el ajuste de una precisión tiene lugar, por ejemplo, tal como sigue:

60 Para realizar una comprobación, la unidad de medición 11 envía en primer lugar una instrucción de control para iniciar un procedimiento de prueba a la unidad de detección 10. La unidad de detección 10 lee en esta los datos detectados por el sistema, por ejemplo, impulsos de trayecto detectados por un generador de impulsos, del aparato de control 2. En la unidad de detección se procesamiento previamente los datos detectados. Un procesamiento previo tiene lugar en una configuración por medio de una unidad de cálculo 100. A este respecto, para un procesamiento previo en una configuración ventajosa se cuenta un número de impulsos de trayecto detectados a partir del inicio del procedimiento de prueba. Para finalizar el procedimiento de prueba, la unidad de medición 11 envía una instrucción de control correspondiente a la unidad de detección 10.

5 Tras finalizar el procedimiento de prueba, la unidad de detección 10 transmite los datos procesados previamente como parámetro o parámetros a la unidad de medición 11. Por ejemplo, la unidad de detección 10 envía el número de impulsos de trayecto detectado como primer parámetro, así como una duración de tiempo del procedimiento de prueba como segundo parámetro a la unidad de medición.

10 La unidad de medición 11 detecta además un número teórico de impulsos de trayecto. En el ejemplo de realización se determina el número teórico debido a los datos del banco de pruebas 3. El banco de pruebas 3 es, por ejemplo, un banco de pruebas de rodillos, detectándose en el banco de pruebas de rodillos una señal de trayecto mediante la detección de las revoluciones por unidad de tiempo de los rodillos y una señal de circunferencia de rueda mediante la detección de un número de revoluciones de una rueda de vehículo accionada por el banco de pruebas de rodillos. Mediante estos datos puede determinarse un número teórico de los impulsos de trayecto detectados mediante el aparato de control 2 durante un procedimiento de prueba como valor comparativo. Este valor comparativo puede compararse con el primer parámetro, para someter así a prueba una precisión y, por ejemplo, 15 determinar y/o dado el caso ajustar una constante de aparato.

20 Una comunicación entre la unidad de detección 10 y el aparato de medición 12 está preferentemente cifrada. En el aparato de medición 12 están depositadas autorizaciones de acceso para un acceso de lectura y/o un acceso de escritura/de lectura, pudiendo liberarse según la autorización del usuario por medio del aparato de medición 12 y de la unidad de detección 10 un acceso correspondiente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control (2), en particular de un tacógrafo digital, instalado en un vehículo, en el que por lo menos un sistema dispuesto en el vehículo para detectar el trayecto recorrido por el vehículo está conectado con el aparato de control (2), comprendiendo una unidad de detección móvil (10) que puede disponerse en el vehículo, y puede conectarse con el aparato de control (2), y una unidad de medición (11) que puede disponerse fuera del vehículo, presentando la unidad de detección (10) una unidad de recepción y envío para la comunicación bidireccional inalámbrica con la unidad de medición (11) y una interfaz para el aparato de control (2), y pudiendo los datos detectados ser leídos por el sistema del aparato de control (2) por medio de la interfaz.
- 10 en el que la unidad de medición (11) y la unidad de detección (10) están configuradas para intercambiar instrucciones y datos a través de un protocolo de comunicación,
- 15 en el que la unidad de detección (10) está configurada para determinar por lo menos un parámetro a partir de los datos detectados durante un procedimiento de prueba y para transmitir dicho por lo menos un parámetro determinado a la unidad de medición (11), y
- 20 presentando el dispositivo de medición (11) una interfaz para un banco de pruebas (3) para medir un trayecto recorrido por el vehículo y estando configurada para determinar un valor comparativo correspondiente a dicho por lo menos un parámetro a partir de los datos de medición detectados por medio del banco de pruebas (3).
- 25 2. Dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho por lo menos un sistema está configurado como un generador de impulsos para detectar impulsos de trayecto.
- 30 3. Dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control (2) según la reivindicación 2, caracterizado por que la unidad de detección (10) comprende una unidad de recuento para determinar un número de impulsos de trayecto durante un procedimiento de prueba como por lo menos un primer parámetro.
- 35 4. Dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control (2) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la unidad de detección (10) está prevista para determinar una señal de sincronización, en particular una duración de tiempo de un procedimiento de prueba, como por lo menos un segundo parámetro.
- 40 5. Dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control (2) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el banco de pruebas (3) para medir un trayecto recorrido por el vehículo es un banco de pruebas de rodillos.
- 45 6. Dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control (2) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el dispositivo de medición (11) comprende un aparato de medición (12) y un ordenador de medición (14) separado del mismo desde el punto de vista de la técnica del aparato.
- 50 7. Dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control (2) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el dispositivo de medición (11) presenta una interfaz para un ordenador central (4), siendo los datos y/o instrucciones para la realización de un procedimiento de prueba transmitidos por el ordenador central (4) al dispositivo de medición y/o pudiendo ejecutarse un programa para la realización de un procedimiento de prueba por lo menos parcialmente en el ordenador central (4).
- 55 8. Dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control (2) según la reivindicación 7, caracterizado por que el programa para la realización de un procedimiento de prueba está disponible en el dispositivo de medición (11) como una aplicación web.
- 60 9. Dispositivo para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control (2) según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el dispositivo de medición (11) puede conectarse con un ordenador de mantenimiento para una transmisión de datos.
- 65 10. Producto de programa informático para su ejecución en un dispositivo de medición (11) como parte de un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9 para determinar y/o ajustar una precisión en un aparato de control (2), en particular en un tacógrafo digital, instalado en un vehículo, en el que por lo menos un sistema dispuesto en el vehículo para detectar el trayecto recorrido por el vehículo está conectado con el aparato de control (2), y estando prevista una unidad de detección móvil (10) que puede disponerse en el vehículo, y puede conectarse con el aparato de control (2), que presenta una unidad para la comunicación con el dispositivo de medición (11) y una interfaz para el aparato de control (2), por medio de la cual los datos detectados por el sistema pueden ser leídos desde el aparato de control (2), comprendiendo el producto de programa informático unas instrucciones, que en el caso de la ejecución del producto de programa informático en la unidad de medición (11)

- provocan que la misma envíe instrucciones y/o datos a través de un protocolo de comunicación a la unidad de detección (10) para iniciar y/o finalizar un procedimiento de prueba y reciba un parámetro determinado de la unidad de detección (10), detecte datos de medición de un banco de pruebas (3) para medir un trayecto recorrido por el vehículo, y determine un valor comparativo correspondiente a dicho por lo menos un parámetro a partir de los datos de medición detectados por medio del banco de pruebas (3).
- 5
11. Producto de programa informático según la reivindicación 10, para su ejecución en la unidad de medición (11) con un programa basado en la red.
- 10
12. Procedimiento para determinar y/o ajustar una precisión de un aparato de control (2), en particular de un tacógrafo digital, instalado en un vehículo, en el que por lo menos un sistema para detectar el trayecto recorrido por el vehículo está dispuesto en el vehículo y conectado al aparato de control (2), por medio de una unidad de detección móvil (10) que puede disponerse en el vehículo, y puede conectarse con el aparato de control (2), y una
- 15
- unidad de medición (11) que puede disponerse fuera del vehículo, presentando la unidad de detección (10) una unidad para la comunicación bidireccional inalámbrica con la unidad de medición (11) y una interfaz para el aparato de control (2), y en el que por medio de la interfaz datos detectados por el sistema del aparato de control (2), intercambiando la unidad de medición (11) y la unidad de detección (10) instrucciones y datos a través de un protocolo de comunicación, determinando la unidad de detección (10) por lo menos un parámetro a partir de los datos detectados durante un procedimiento de prueba y siendo dicho por lo menos un parámetro determinado
- 20
- transmitido a la unidad de medición (11), y detectando la unidad de medición (11) datos de medición de un banco de pruebas (3) para medir un trayecto recorrido por el vehículo y determinando un valor comparativo correspondiente a dicho por lo menos un parámetro a partir de los datos de medición detectados por medio del banco de pruebas (3).

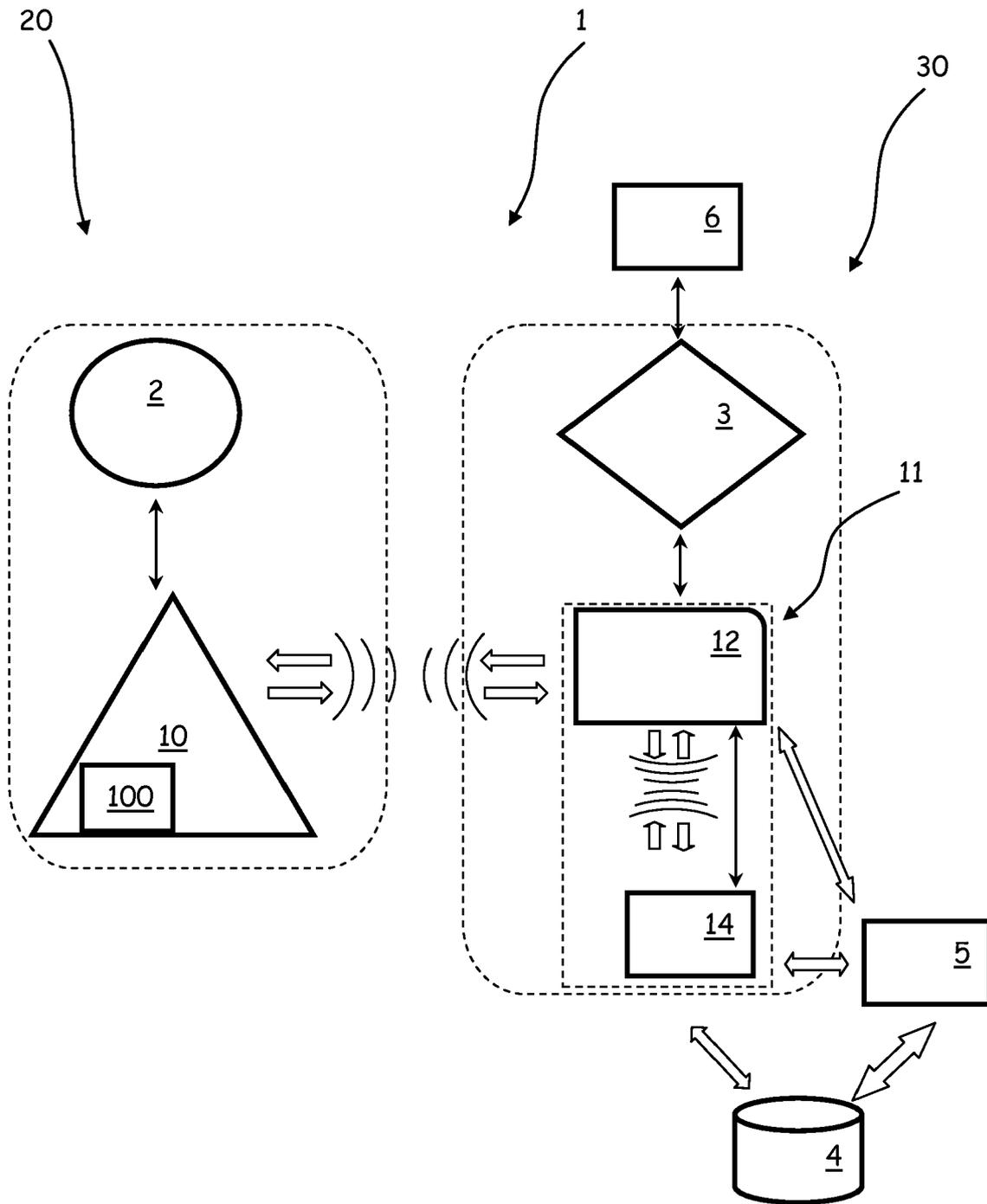


Fig. 1