



(11) **EP 3 206 191 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.07.2020 Patentblatt 2020/27

(51) Int Cl.:
G07C 1/10 ^(2006.01) **G07C 5/08** ^(2006.01)
G07C 5/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17000183.8**

(22) Anmeldetag: **07.02.2017**

(54) **VERFAHREN ZUR ERFASSUNG UND AUFZEICHNUNG VON RUHEZEITEN EINES FAHRERS EINES NUTZFAHRZEUGS, INSBESONDERE WÄHREND EINES AUTONOMEN FAHRBETRIEBS**

METHOD FOR DETERMINING AND RECORDING OF PERIODS OF REST OF A DRIVER OF A COMMERCIAL VEHICLE, IN PARTICULAR DURING AUTONOMOUS DRIVING

PROCÉDÉ DE DÉTECTION ET D'ENREGISTREMENT DES TEMPS DE REPOS D'UN CONDUCTEUR DE VÉHICULE UTILITAIRE, EN PARTICULIER EN MODE DE CONDUITE AUTOMATIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **12.02.2016 DE 102016001652**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.2017 Patentblatt 2017/33

(73) Patentinhaber: **MAN Truck & Bus SE**
80995 München (DE)

(72) Erfinder: **Reimar, Braun**
81735 München (DE)

(74) Vertreter: **Liebl, Thomas et al**
Neubauer - Liebl - Bierschneider
Patentanwälte
Münchener Straße 49
85051 Ingolstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102013 010 928 DE-A1-102013 205 011
DE-A1-102014 212 746 US-A1- 2014 240 132

US-A1- 2014 303 827 US-A1- 2015 120 132

- Europäisches Parlament ET AL: "Verordnung (EU) Nr. 165/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Februar 2014 über Fahrtenschreiber im Straßenverkehr, zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 3821/85 des Rates über das Kontrollgerät im Straßenverkehr und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 561/2006 des Europäischen Par", , 23 September 2015 (2015-09-23), pages 13-14,34,42, XP055598245, Retrieved from the Internet:
URL:<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02014R0165-20140301&from=EN> [retrieved on 2019-06-20]
- Europäisches Parlament ET AL: "Verordnung (EU) Nr. 165/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Februar 2014 über Fahrtenschreiber im Straßenverkehr, zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 3821/85 des Rates über das Kontrollgerät im Straßenverkehr und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 561/2006 des Europäischen Par", , 23 September 2015 (2015-09-23), XP055598244, Retrieved from the Internet:
URL:<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:02014R0165-20140301&from=EN> [retrieved on 2019-06-20]

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 206 191 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erfassung und Aufzeichnung von Ruhezeiten eines Fahrers eines Nutzfahrzeugs während eines autonomen Fahrbetriebs nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Nutzfahrzeug zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 6.

[0002] Für Fahrer von Nutzfahrzeugen sind Ruhezeiten gesetzlich vorgeschrieben, welche erfasst und für einen Nachweis aufgezeichnet werden müssen. Dies ist beispielsweise in der Verordnung Nr. 165/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates festgelegt. Während eines bisher üblichen Fahrbetriebs eines Nutzfahrzeugs hat ein Fahrer ständig Fahreingriffe, insbesondere durch Lenkeingriffe durchzuführen. Zum Nachweis von Ruhezeiten des Fahrers werden somit bisher Fahrbetriebszeiten mittels sogenannter Fahrtenschreiber erfasst. Ein längerer Fahrbetriebsstillstand kann somit als wahrgenommene Ruhezeit eines Fahrers nachgewiesen werden. Zusätzlich oder gegebenenfalls anstelle des vorstehenden Verfahrens können Ruhezeiten eines Fahrers über Standortdaten, insbesondere GPS-Daten erfasst und nachgewiesen werden, wenn ein Nutzfahrzeug ortsfest über einen längeren Zeitraum, insbesondere auf einem Parkplatz abgestellt wird. Die Ruhezeiten eines Fahrers werden somit bisher unmittelbar aus Ruhezeiten des Fahrbetriebs abgeleitet. Aus der DE 10 2013 205 011 A1 ist ein Fahrtenschreiber bekannt, der im Betriebsmodus Pause ein Rangieren des Fahrzeugs erlaubt, ohne die protokollierte Ruhezeit zu unterbrechen.

[0003] Bei einem vollen autonomen Fahrbetrieb ist dagegen ein Fahrer von allen Fahraufgaben entbunden, so dass längere autonome Fahrbetriebszeiten als Ruhezeiten eines im Nutzfahrzeug mitfahrenden Fahrers gewertet werden können. Bei einer solchen Betriebsart kann davon ausgegangen werden, dass nur ein Teil der Straßen, insbesondere Autobahnstrecken für einen autonomen Fahrbetrieb ausgebaut werden. Ein Fahrer soll im herkömmlichen Fahrbetrieb das Nutzfahrzeug bis zu einer solchen, für den autonomen Verkehr ausgebauten Straße steuern. Beim Erreichen einer solchen Straße wird dann das Fahrzeug in den autonomen Fahrbetrieb gesteuert und der Fahrer kann über eine vorzugsweise große Fahrstrecke und lange Fahrzeit seine Fahrtätigkeit einstellen und eine entsprechende Ruhezeit wahrnehmen. Wenn die Zielregion erreicht ist, kann die Straße für den autonomen Fahrbetrieb wieder verlassen werden und der Fahrer kann das Fahrzeug von Hand bis zum Zielort steuern.

[0004] Die US 2014/0303827 A1 beschreibt ein Fahrzeug, das im autonomen Fahrbetrieb betrieben werden kann.

[0005] Im vollen autonomen Fahrbetrieb können somit Ruhezeiten während des Fahrbetriebs wahrgenommen werden, so dass die eingangs beschriebenen bisherigen Verfahren zur Erfassung von Ruhezeiten nicht verwendet werden können.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren zur Erfassung und Aufzeichnung von Ruhezeiten eines Fahrers eines Nutzfahrzeugs aufzuzeigen, mittels dem die Ruhezeiten in einem autonomen Fahrbetrieb einfach und zuverlässig erfasst werden.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0008] Gemäß Patentanspruch 1 wird ein Verfahren zur Erfassung und Aufzeichnung von Ruhezeiten eines Fahrers eines Nutzfahrzeugs während eines autonomen Fahrbetriebs vorgeschlagen. Erfindungsgemäß wird mittels wenigstens eines Sensors, vorzugsweise eines Hand-Sensors, und einer Erfassungs- und Auswerteeinheit die Position und/oder das Bewegungsprofil der Hände des Fahrers in einem Fahrerhaus bezüglich eines Lenkrads erfasst und aufgezeichnet. Die erfasste Position und/oder das erfasste Bewegungsprofil der Hände des Fahrers wird dergestalt ausgewertet, dass die Zeiten, in denen sich die Hände des Fahrers entfernt vom Lenkrad befunden haben, als wahrgenommene Ruhezeiten festgestellt und erfasst werden.

[0009] Zudem wird vorzugsweise wenigstens eine Mindestzeit, insbesondere eine gesetzliche festgelegte Mindestzeit, vorgegebenen, in der sich die Hände des Fahrers durchgehend entfernt vom Lenkrad befinden müssen, um als wahrgenommene Ruhezeit festgestellt und aufgezeichnet zu werden. Dadurch wird sichergestellt, dass nur ein kurzzeitiges Loslassen des Lenkrads oder nur eine kurze Lenkpause nicht als gesetzlich vorgeschriebene, (relativ lange) Ruhezeit gewertet wird.

[0010] Dieses Verfahren zur Erfassung von Ruhezeiten wird erfindungsgemäß während eines autonomen Fahrbetriebs des Nutzfahrzeugs durchgeführt. Zudem können damit auch die bisher wahrgenommenen Ruhezeiten bei einem Fahrzeugstillstand erfasst und dokumentiert werden.

[0011] In einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens kann mittels wenigstens eines Körper-Sensors die Position und/oder das Bewegungsprofil des Körpers des Fahrers, insbesondere bezüglich einer Liege im Fahrerhaus, erfasst und aufgezeichnet sowie zur Feststellung wahrgenommener Ruhezeiten ausgewertet werden. Damit kann gegebenenfalls eine Liegeposition eines Fahrers auf einer Liege im Fahrerhaus als Ruhepause in Verbindung mit einem fehlenden Griff am Lenkrad erfasst und dokumentiert werden. Bevorzugt ist der wenigstens eine Körper-Sensor dabei einem Fahrerhaus des Nutzfahrzeugs, insbesondere eines als Lastkraftwagen ausgebildeten Nutzfahrzeugs, zugeordnet, um die Position und/oder das Bewegungsprofil des Fahrers auf einfache und zuverlässige Weise bestimmen zu können.

[0012] In einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens können zudem mittels einer Sensorik medizinische Daten, insbesondere Pulsdaten, des Fahrers erfasst und bezüglich dessen Gesundheitszustands ausgewertet werden. Gesundheitsprobleme eines Fahrers während eines autonomen Fahrbetriebs können zu kritischen

Fahrzuständen führen, wenn der Fahrer die Fahrzeugführung bei Bedarf nicht mehr übernehmen kann. Unabhängig von einer Ruhezeiterfassung oder in Verbindung mit einer Ruhezeiterfassung ist es daher vorteilhaft, Gesundheitsdaten an eine externe Steuerzentrale zu übermitteln, von der bei Gesundheitsproblemen gegebenenfalls in den autonomen Fahrbetrieb eingegriffen werden kann.

[0013] Die bisher genannten Sensoren werden vorzugsweise im Lenkrad und/oder im Fahrerhaus verteilt und/oder am Fahrer angeordnet. Für die erforderliche Zeiterfassung können übliche Uhrmodule verwendet werden. Für die Erfassung von Bewegungsprofilen und Positionen können an sich bekannte Näherungssensoren, Lichtschranken, Ultraschallsensoren, etc. eingesetzt werden.

[0014] Erfindungsgemäß wird als Erfassungs- und Auswerteeinheit eine vom Fahrer zu tragende Armbanduhr mit Computer-Zusatzfunktionen, eine sogenannte Smart-Watch verwendet.

[0015] Smart-Watches sind für eine Vielzahl von Funktionen und Anzeigen bereits allgemein bekannt. Neben der Zeitmessung kann beispielsweise mit einer bekannten Smart-Watch die körperliche Fitness mittels einer Pulsmessung festgestellt werden und in Verbindung mit einer Standortermittlung die Möglichkeit, einen Hilferuf abzusetzen. Weiter sind Smart-Watches mit eingebauten Projektoren, integriertem Stromerzeuger, Reichweitenanzeigen für E-Bikes, etc. bekannt. Viele mögliche Fähigkeiten solcher Smart-Watches, welche über ihre Zeitmessfunktionen hinausgehen, können auch aus dem Internet als sogenannte Applikationen (Apps) heruntergeladen werden. Mit einer geeigneten App können auch die vorliegenden Verfahrensdaten zur Bestimmung von Ruhezeiten erfasst, ausgewertet und gespeichert werden.

[0016] Dazu sollen ermittelte, voll wahrgenommene Ruhezeiten und/oder eine sich aktuell aufbauende Ruhezeit und/oder aktuelle Gesundheitsdaten des Fahrers in der Erfassungs- und Auswerteeinheit, insbesondere in einer Smart-Watch, auslesbar aufgezeichnet werden und/oder mittels einer Datenfernübertragung an eine ortsfeste Steuerzentrale weitergeleitet werden. Eine solche ortsfeste Steuerzentrale kann beispielsweise ein Logistikbüro eines Speditionsbetriebs sein, von dem aus der Einsatz von Nutzfahrzeugen und ihrer Fahrer gesteuert wird.

[0017] Weiter wird auch ein Fahrzeug, insbesondere ein Nutzfahrzeug, mit einer Ausrüstung für einen autonomen Fahrbetrieb zur Durchführung eines der vorstehenden Verfahren beansprucht.

[0018] Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung weiter erläutert.

[0019] Die einzige Figur zeigt beispielhaft und vereinfacht ein Verfahrensschema zur Erfassung und Aufzeichnung von Ruhezeiten eines Fahrers eines Nutzfahrzeugs während eines autonomen Fahrbetriebs.

[0020] Das Verfahren wird vom Fahrer oder automa-

tisch beim Übergang in den autonomen Fahrbetrieb gestartet (Block 1).

[0021] Falls in der Entscheidungsraute 2 der autonome Fahrbetrieb festgestellt wird, erfolgt der Start der Zeitmessung (Block 3), insbesondere in einer Smart-Watch.

[0022] In den Entscheidungsrauten 4, 5 wird erfindungsgemäß festgestellt, ob die Hände des Fahrers am Lenkrad liegen und ob ein gleichmäßiger (Ruhe-)Puls des Fahrers erfasst wird. Nur wenn die Hände nicht am Lenkrad liegen und eine Pulsanzeige vorliegt (das heißt der Fahrer ist während des autonomen Fahrbetriebs gesund und trägt seine Smart-Watch) läuft weiter erfindungsgemäß die Zeitmessung, ansonsten wird die Zeitmessung gestoppt (Block 6). Wenn kein oder ein unregelmäßiger Puls des Fahrers erfasst wird, erfolgt ein Warnsignal nach extern, zum Beispiel zu einer externen Steuerzentrale, von der aus dann in einen gegebenenfalls sicherheitskritischen, autonomen Fahrbetrieb eingegriffen werden kann.

[0023] Für den Fall, dass die Zeitmessung ohne Unterbrechung weiterläuft, wird in der Entscheidungsraute 7 festgestellt, ob eine vorgegebene (Mindest-)Ruhezeit, welche insbesondere einer gesetzlich vorgegebenen Mindestruhezeit entsprechen kann, erreicht ist. Nach Erreichen dieser vorgegebenen, zusammenhängenden Ruhezeit erfolgt deren Speicherung (Block 8) zur Dokumentation. Falls eine vorgeschriebene zusammenhängende Mindestruhezeit nicht erreicht wird (Entscheidungsraute 7) erfolgt ein erneuter Durchlauf. Gegebenenfalls erfolgt bei einer erreichten Mindestruhezeit ein Weiterlauf der Zeitmessung bis zu einer tatsächlichen Gesamtruhezeit und/oder eine Aufsummierung von aufeinanderfolgenden Ruhezeiten (Block 9) mit anschließender Speicherung (Block 8).

Bezugszeichenliste

[0024]

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | Block |
| 2 | Entscheidungsraute |
| 3 | Block |
| 4 | Entscheidungsraute |
| 5 | Entscheidungsraute |
| 6 | Block |
| 7 | Entscheidungsraute |
| 8 | Block |
| 9 | Block |

Patentansprüche

- Verfahren zur Erfassung und Aufzeichnung von Ruhezeiten eines Fahrers eines Nutzfahrzeugs, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren zur Erfassung und Aufzeichnung von Ruhezeiten eines Fahrers während eines autonomen Fahrbetriebs durchgeführt wird,

dass mittels wenigstens eines Sensors und einer Erfassungs- und Auswerteeinheit die Position und/oder das Bewegungsprofil der Hände des Fahrers in einem Fahrerhaus bezüglich eines Lenkrads erfasst wird,

dass die erfasste Position und/oder das erfasste Bewegungsprofil der Hände des Fahrers dergestalt ausgewertet wird, dass die Zeiten, in denen sich die Hände des Fahrers entfernt vom Lenkrad befunden haben, als wahrgenommene Ruhezeiten festgestellt und erfasst werden,

dass die Erfassungs- und Auswerteeinheit eine vom Fahrer zu tragende Armbanduhr mit Computer-Zusatzfunktionen, eine sogenannte Smart-Watch ist,

dass festgestellt wird, ob die Hände des Fahrers am Lenkrad liegen und ob ein gleichmäßiger Ruhepuls des Fahrers durch die Smart-Watch erfasst wird, und **dass** nur wenn die Hände nicht am Lenkrad liegen und eine Pulsanzeige vorliegt, die Zeitmessung läuft, ansonsten wird die Zeitmessung gestoppt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Mindestzeit, insbesondere eine gesetzlich festgelegte Mindestzeit, vorgegeben wird, in der sich die Hände des Fahrers durchgehend entfernt vom Lenkrad befinden müssen, um als wahrgenommene Ruhezeit festgestellt und aufgezeichnet zu werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zudem mittels wenigstens eines Körper-Sensors die Position und/oder das Bewegungsprofil des Körpers des Fahrers, insbesondere bezüglich einer Liege im Fahrerhaus, erfasst und aufgezeichnet sowie zur Feststellung wahrgenommener Ruhezeiten ausgewertet wird, wobei bevorzugt vorgesehen ist, dass der wenigstens eine Körper-Sensor einem Fahrerhaus des Nutzfahrzeugs, insbesondere des als Lastkraftwagen ausgebildeten Nutzfahrzeugs, zugeordnet ist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zeitmessung und/oder die Sensorik für die Erfassung medizinischer Daten in der Smart-Watch integriert sind.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** voll wahrgenommene Ruhezeiten und/oder eine sich aktuell aufbauende Ruhezeit und/oder Gesundheitsdaten des Fahrers in der Smart-Watch auslesbar aufgezeichnet werden und/oder mittels einer Datenfernübertragung an eine ortsfeste Steuerzentrale weitergeleitet werden.

6. Nutzfahrzeug zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Fahrzeug eine Ausrüstung für einen autonomen Fahrbetrieb aufweist,

dass mittels wenigstens eines Sensors und einer Erfassungs- und Auswerteeinheit die Position und/oder das Bewegungsprofil der Hände des Fahrers in einem Fahrerhaus bezüglich eines Lenkrads erfassbar ist,

dass die erfasste Position und/oder das erfasste Bewegungsprofil der Hände des Fahrers dergestalt auswertbar ist, dass die Zeiten während eines autonomen Fahrbetriebs, in denen sich die Hände des Fahrers entfernt vom Lenkrad befunden haben, als wahrgenommene Ruhezeiten feststellbar und erfassbar sind,

dass die Erfassungs- und Auswerteeinheit eine vom Fahrer zu tragende Armbanduhr mit Computer-Zusatzfunktionen, eine sogenannte Smart-Watch ist,

dass festgestellt wird, ob die Hände des Fahrers am Lenkrad liegen und ob ein gleichmäßiger Ruhepuls des Fahrers durch die Smart-Watch erfasst wird, und

dass nur wenn die Hände nicht am Lenkrad liegen und eine Pulsanzeige vorliegt, die Zeitmessung läuft, ansonsten wird die Zeitmessung gestoppt.

Claims

1. Method for registering and recording periods of rest of a driver of a utility vehicle, **characterized in that** the method for registering and recording periods of rest of a driver is carried out during an autonomous driving mode, **in that** the position and/or the movement profile of the driver's hands are/is registered in a driver's cab with respect to a steering wheel by means of at least one sensor and a registration and evaluation unit, **in that** the registered position and/or the registered movement profile of the driver's hands are/is evaluated in such a way that the times at which the driver's hands have been positioned away from the steering wheel are detected and registered as perceived periods of rest, **in that** the registration and evaluation unit is a wristwatch which is to be worn by the driver and has computer additional functions, what is referred to as a smartwatch, **in that** it is detected whether the driver's hands are positioned on the steering wheel and whether an even resting pulse of the driver is registered by the smartwatch and **in that** the time measuring device runs only if the hands are not resting on the steering wheel and a pulse display is present, and otherwise the time measuring system is stopped.

2. Method according to Claim 1, **characterized in that**

at least a minimum period, in particular a legally prescribed minimum period, is specified in which the driver's hands have to be continuously positioned away from the steering wheel in order to be detected and recorded as a perceived period of rest.

3. Method according to Claim 1 or Claim 2, **characterized in that** in addition the position and/or the movement profile of the driver's body is registered, in particular with respect to a berth by means of at least one body sensor, and is recorded and evaluated in order to detect perceived periods of rest, wherein there is preferably provision that the at least one body sensor is assigned to a driver's cab of the utility vehicle, in particular of the utility vehicle which is embodied as a lorry.
4. Method according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the time measuring system and/or the sensor system for registering medical data are integrated into the smartwatch.
5. Method according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** fully perceived periods of rest and/or the period of rest which is currently incrementing and/or health data of the driver are recorded in the smartwatch in a such a way that they can be read out and/or are passed on to a positionally fixed control centre by means of remote data transmission.
6. Utility vehicle for carrying out a method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the vehicle has equipment for an autonomous driving mode, **in that** the position and/or the movement profile of the driver's hands can be registered in the driver's cab with respect to a steering wheel by means of at least one sensor and a registration and evaluation unit, **in that** the registered position and/or the registered movement profile of the driver's hands can be evaluated in such a way that the times during an autonomous driving mode in which the driver's hands have been positioned away from the steering wheel can be detected and registered as perceived periods of rest, **in that** the registration and evaluation unit is a wristwatch which is to be worn by the driver and has additional computer functions, what is referred to as a smartwatch, **in that** it is detected whether the driver's hands are resting on the steering wheel and whether an even pulse of the driver is registered by the smartwatch, and **in that** the time measuring system runs only if the hands are not resting on the steering wheel and a pulse display is present, and otherwise the time

measuring system is stopped.

Revendications

1. Procédé de détection et d'enregistrement des temps de repos d'un conducteur d'un véhicule utilitaire, **caractérisé en ce que** le procédé de détection et d'enregistrement des temps de repos d'un conducteur est mis en œuvre pendant un mode de conduite autonome, **que** la position et/ou le profil de mouvement des mains du conducteur dans une cabine de conduite par rapport à un volant de direction est détecté(e) au moyen d'au moins un capteur et d'une unité de détection et d'interprétation, **que** la position détectée et/ou le profil de mouvement détecté des mains du conducteur est interprété(e) de telle sorte que les temps pendant lesquels les mains du conducteur se sont trouvées éloignées du volant de direction sont constatés et détectés comme des temps de repos pris, **que** l'unité de détection et d'interprétation est une montre-bracelet à porter par le conducteur et possédant des fonctions supplémentaires informatiques, une montre dite connectée, **qu'il** est constaté si les mains du conducteur reposent sur le volant de direction et si un pouls au repos régulier est détecté par la montre connectée, et **que** la mesure du temps se déroule uniquement lorsque les mains ne reposent pas sur le volant de direction et qu'une indication du pouls est présente, sinon la mesure du temps est arrêtée.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'au** moins un temps minimal, notamment un temps minimal fixé légalement, est prédéfini, durant lequel les mains du conducteur doivent continuellement se tenir éloignées du volant de direction pour pouvoir être constaté et enregistré comme un temps de repos pris.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la position et/ou le profil de mouvement du corps du conducteur, notamment par rapport à une couchette dans la cabine de conduite, est détecté(e) et enregistré(e) en plus au moyen d'au moins un capteur de corps et interprété(e) en vue de constater les temps de repos pris, en prévoyant de préférence que l'au moins un capteur de corps est associé à une cabine de conduite du véhicule utilitaire, notamment du véhicule utilitaire réalisé sous la forme d'un poids-lourds.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la mesure du temps et/ou le système de détection pour la détection de données médicales est intégré dans la montre connectée.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les temps de repos entièrement pris et/ou un temps de repos actuellement en cours de réalisation et/ou des données de santé du conducteur sont enregistrés de manière lisible dans la montre connectée et/ou sont retransmis à une centrale de commande fixe au moyen d'une télétransmission de données. 5
6. Véhicule utilitaire destiné à mettre en œuvre un procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce** 10
que le véhicule possède un équipement pour un mode de conduite autonome,
que la position et/ou le profil de mouvement des mains du conducteur dans une cabine de conduite par rapport à un volant de direction est détecté(e) au moyen d'au moins un capteur et d'une unité de détection et d'interprétation, 15
que la position détectée et/ou le profil de mouvement détecté des mains du conducteur peut être interprété(e) de telle sorte que les temps pendant un mode de conduite autonome durant lesquels les mains du conducteur se sont trouvées éloignées du volant de direction peuvent être constatés et détectés comme des temps de repos pris, 20
que l'unité de détection et d'interprétation est une montre-bracelet à porter par le conducteur et possédant des fonctions supplémentaires informatiques, une montre dite connectée, 25
qu'il est constaté si les mains du conducteur reposent sur le volant de direction et si un pouls au repos régulier est détecté par la montre connectée, et 30
que la mesure du temps se déroule uniquement lorsque les mains ne reposent pas sur le volant de direction et qu'une indication du pouls est présente, 35
sinon la mesure du temps est arrêtée.

40

45

50

55

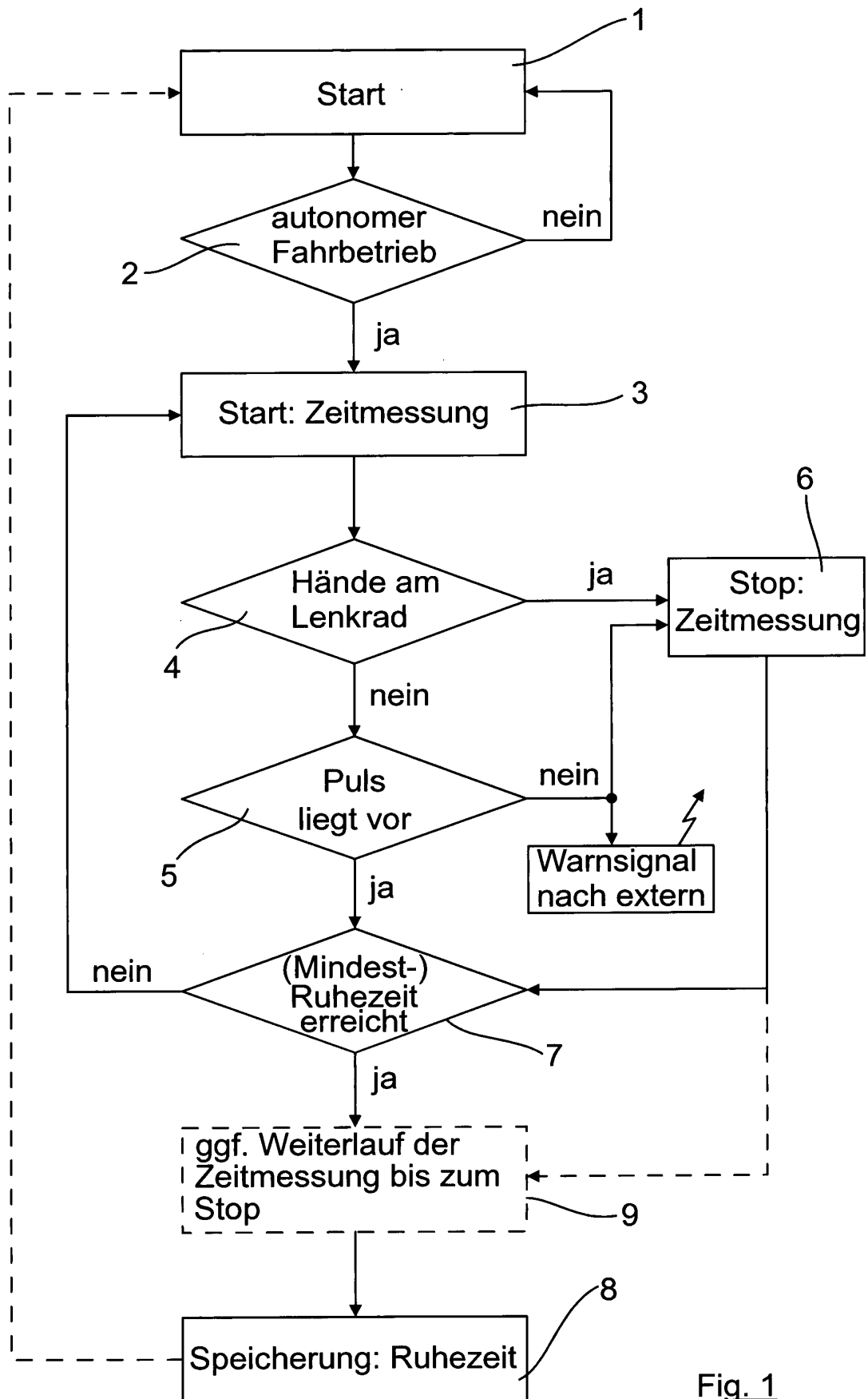


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 1652014 A [0002]
- DE 102013205011 A1 [0002]
- US 20140303827 A1 [0004]