



(10) **DE 10 2016 005 470 A1** 2017.02.09

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 005 470.0**

(22) Anmeldetag: **03.05.2016**

(43) Offenlegungstag: **09.02.2017**

(51) Int Cl.: **B60W 40/12 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Daimler AG, 70327 Stuttgart, DE**

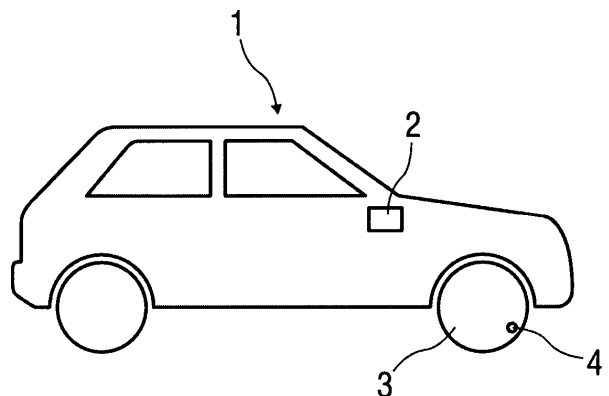
(72) Erfinder:  
**Brunker, Alexander, 70190 Stuttgart, DE; Mates, Andrei, 71139 Ehningen, DE; Völzke, Christian, 13503 Berlin, DE**

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeuges**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeuges (1), wobei anhand erfasster Signale einer globalen Positionsbestimmungseinheit (2) im Fahrbetrieb des Fahrzeuges (1) ein Abrollumfang zumindest eines Fahrzeugrades (3) ermittelt wird.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeuges.

**[0002]** Im Allgemeinen ist bekannt, dass der Abrollumfang eines Fahrzeugrades die Strecke ist, die das Fahrzeugrad bei einer Umdrehung schlupffrei zurücklegt. Dabei ändert sich der Abrollumfang geringfügig in Abhängigkeit von einer Belastung, die auf das Fahrzeugrad wirkt, und Geschwindigkeit des Fahrzeuges. Beispielsweise kann ein momentaner Abrollumfang eines Fahrzeugrades mittels einer mittels eines Drehratensensors erfassten Raddrehzahl abgeleitet werden. Alternativ oder zusätzlich wird der Abrollumfang aus einem von einem Drucksensor erfassten Reifendruck und einer Raddrehzahl ermittelt.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gegenüber dem Stand verbessertes Verfahren zur Ermittlung eines Abrollumfanges eines Fahrzeugrades eines Fahrzeuges anzugeben.

**[0004]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

**[0005]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0006]** Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeuges sieht vor, dass anhand erfasster Signale einer globalen Positionsbestimmungseinheit im Fahrbetrieb des Fahrzeuges ein Abrollumfang zumindest eines Fahrzeugrades ermittelt wird.

**[0007]** Dadurch, dass der Abrollumfang mittels erfasster Signale der globalen Positionsbestimmungseinheit, welches insbesondere Bestandteil einer automatischen Notrufvorrichtung des Fahrzeuges ist, ermittelt wird, kann erfasst werden, ob ein im Fahrzeug hinterlegter Abrollumfang fehlerhaft ist. Ein solcher Fehler kann sich beispielsweise aufgrund übermäßiger Abnutzung eines Reifenprofils und/oder durch eine Luftdruckänderung ergeben.

**[0008]** Wird z. B. eine übermäßige Abnutzung des Reifenprofils ermittelt, kann eine Warnmeldung an einen Fahrer des Fahrzeuges ausgegeben werden.

**[0009]** Vorzugsweise wird einer Odometrie des Fahrzeuges bei Vorliegen eines hinterlegten fehlerhaften Abrollumfanges der ermittelte Abrollumfang zugrunde gelegt, so dass eine Schätzung einer Eigenbewegung des Fahrzeuges, insbesondere in Bezug auf Parkmanöver, verbessert werden kann.

**[0010]** Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert.

**[0011]** Dabei zeigt die:

**[0012]** Fig. 1 schematisch ein Fahrzeug mit einer globalen Positionsbestimmungseinheit.

**[0013]** In der einzigen Figur ist ein Fahrzeug **1** mit einer globalen Positionsbestimmungseinheit **2** dargestellt, welche beispielsweise ein Bestandteil eines automatischen Notrufsystems ist.

**[0014]** Insbesondere zur Odometrie, d. h. zur Wegmessung, ist beispielsweise in einer Steuereinheit des Fahrzeuges **1** ein Abrollumfang der Fahrzeugräder **3** hinterlegt.

**[0015]** Der Abrollumfang ist dabei die Strecke, die ein Fahrzeugrad **3** bei einer Umdrehung ohne Schlupf zurücklegt. Dabei ändert sich der Abrollumfang nur geringfügig in Abhängigkeit von Belastung und Geschwindigkeit.

**[0016]** Üblicherweise ergibt sich der Abrollumfang aus dem Produkt der Kreiszahl und dem Durchmesser des Fahrzeugrades **3**.

**[0017]** Anhand einer, beispielsweise mittels eines Inkrementalgebers **4**, erfassten Raddrehzahl und dem hinterlegten Abrollumfang des Fahrzeugrades **3** wird eine Geschwindigkeit des Fahrzeuges **1** ermittelt.

**[0018]** Wie oben beschrieben, umfasst das Fahrzeug **1** eine globale Positionsbestimmungseinheit **2**, welche zumindest im Fahrbetrieb des Fahrzeuges **1** fortlaufend Signale erfasst.

**[0019]** Mittels der erfassten Signale der Positionsbestimmungseinheit **2** ist ebenfalls eine Geschwindigkeit des Fahrzeuges **1** ermittelbar. Beispielsweise wird die ermittelte Geschwindigkeit mit der mittels des hinterlegten Abrollumfanges ermittelten Geschwindigkeit des Fahrzeuges **1** verglichen, wobei anhand des Vergleiches der beiden Geschwindigkeiten eine Abweichung erfassbar ist, anhand welcher eine Abweichung des Abrollumfanges gegenüber dem hinterlegten Abrollumfang und somit ein tatsächlicher Abrollumfang ermittelbar ist.

**[0020]** Alternativ wird mit der mittels der erfassten Signale der globalen Positionsbestimmungseinheit **2** ermittelten Geschwindigkeit und der erfassten Raddrehzahl der tatsächliche Abrollumfang des Fahrzeugrades **3** direkt ermittelt.

**[0021]** Wird eine Abweichung der beiden Geschwindigkeiten ermittelt, ist dies insbesondere auf eine Abweichung des ermittelten tatsächlichen Abrollumfanges von dem hinterlegten Abrollumfang zurückzuführen. Beispielsweise resultiert die Abweichung des ermittelten tatsächlichen Abrollumfanges von dem hinterlegten Abrollumfang auf einer Abnutzung eines

Reifenprofils des Fahrzeugrades **3** und/oder auf einer Luftdruckänderung.

**[0022]** Wird eine Abweichung des ermittelten tatsächlichen Abrollumfanges zu dem hinterlegten Abrollumfang ermittelt, wird der ermittelte tatsächliche Abrollumfang der Odometrie des Fahrzeuges **1** zugrunde gelegt und zweckmäßigerweise als neuer Abrollumfang hinterlegt, d. h. der bisher hinterlegte Abrollumfang wird durch den ermittelten tatsächlichen Abrollumfang ersetzt.

**[0023]** Durch die Ermittlung des tatsächlichen Abrollumfanges, welcher der Odometrie zugrunde gelegt wird, wird eine Schätzung einer Eigenbewegung des Fahrzeuges **1** verbessert. Dies ist insbesondere für eine Durchführung automatischer Parkmanöver vorteilhaft.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Fahrzeug
- 2 globale Positionsbestimmungseinheit
- 3 Fahrzeugrad
- 4 Inkrementalgeber

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb eines Fahrzeuges (**1**), **dadurch gekennzeichnet**, dass anhand erfasster Signale einer globalen Positionsbestimmungseinheit (**2**) im Fahrbetrieb des Fahrzeuges (**1**) ein Abrollumfang zumindest eines Fahrzeugrades (**3**) ermittelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Abweichung zwischen einem hinterlegten Abrollumfang und dem ermittelten Abrollumfang erfasst wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Vorliegen einer Abweichung der ermittelte Abrollumfang einer Odometrie des Fahrzeuges (**1**) zugrunde gelegt wird.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

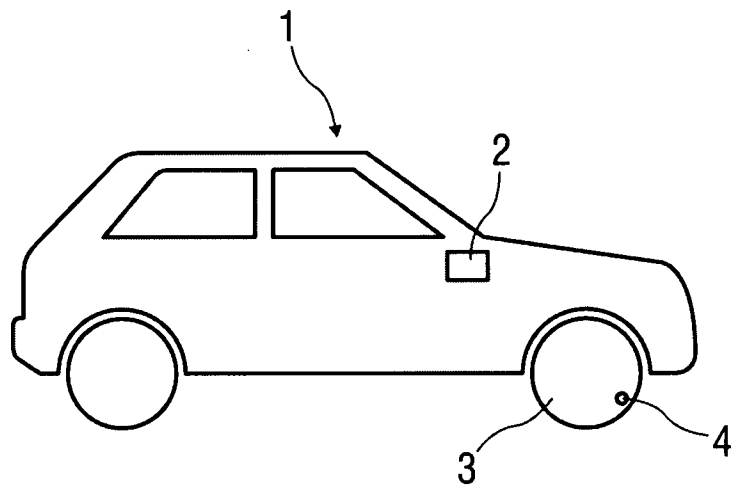


FIG 1