



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2023 200 249.3**

(51) Int Cl.: **B60C 23/04 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **13.01.2023**

(43) Offenlegungstag: **18.07.2024**

(71) Anmelder:
**Continental Reifen Deutschland GmbH, 30175
Hannover, DE**

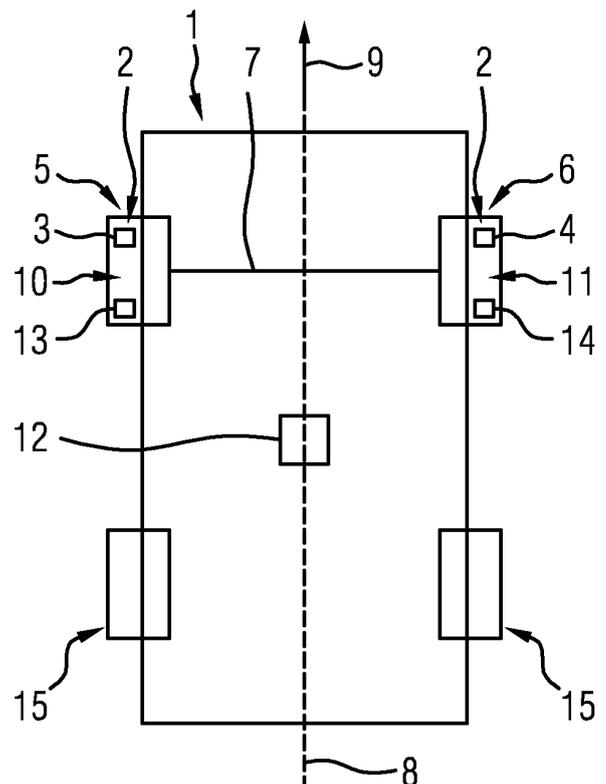
(72) Erfinder:
Sahlmüller, Baldo, Dr., 30165 Hannover, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Betreiben eines Reifendruckkontrollsystems in einem Fahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Reifendruckkontrollsystems (2) in einem Fahrzeug (1), aufweisend die folgenden Schritte:

- Bereitstellen eines Fahrzeuges (1), aufweisend ein Reifendruckkontrollsystem (2), wobei das Reifendruckkontrollsystem (2) mindestens eine erste Druckmessvorrichtung (3) und mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung (4) aufweist, wobei die mindestens eine erste Druckmessvorrichtung (3) und die mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung (4) jeweils zur Erfassung eines Druckes geeignet sind, wobei die mindestens erste Druckmessvorrichtung (3) in einem ersten Fahrzeugreifen (5) des Fahrzeuges (1) angeordnet ist und die mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung (4) in einem zweiten Fahrzeugreifen (6) des Fahrzeuges (1) angeordnet ist, wobei der erste Fahrzeugreifen (5) und der zweite Fahrzeugreifen (6) an einer gemeinsamen Achse (7) des Fahrzeuges (1) angeordnet sind, wobei insbesondere eine Symmetrieebene (8) des Fahrzeuges (1) zwischen dem ersten Fahrzeugreifen (5) und dem zweiten Fahrzeugreifen (6) liegt, wobei die gemeinsame Achse (7) orthogonal zu dieser Symmetrieebene (8) steht und eine Fahrtrichtung (9) des Fahrzeuges (1) insbesondere parallel zu der Symmetrieebene (8) liegt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Reifendruckkontrollsystems in einem Fahrzeug.

[0002] Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Betreiben eines Reifendruckkontrollsystems in einem Fahrzeug, aufweisend die folgenden Schritte:

- Bereitstellen eines Fahrzeugs, aufweisend ein Reifendruckkontrollsystem, wobei das Reifendruckkontrollsystem mindestens eine erste Druckmessvorrichtung und mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung aufweist, wobei die mindestens eine erste Druckmessvorrichtung und die mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung jeweils zur Erfassung eines Druckes geeignet sind, wobei die erste Druckmessvorrichtung in einem ersten Fahrzeugreifen des Fahrzeugs angeordnet ist und die zweite Druckmessvorrichtung in einem zweiten Fahrzeugreifen des Fahrzeugs angeordnet ist, wobei der erste Fahrzeugreifen und der zweite Fahrzeugreifen an einer gemeinsamen Achse des Fahrzeugs angeordnet sind, wobei eine Symmetrieebene des Fahrzeugs insbesondere zwischen dem ersten Fahrzeugreifen und dem zweiten Fahrzeugreifen liegt, wobei die gemeinsame Achse orthogonal zu dieser Symmetrieebene steht und eine Fahrtrichtung des Fahrzeugs insbesondere parallel zu der Symmetrieebene liegt;
- Bestimmen eines ersten Druckes, der in einem Reifeninnenraum des ersten Fahrzeugreifens herrscht, mittels der ersten Druckmessvorrichtung;
- Bestimmen eines zweiten Druckes, der in einem Reifeninnenraum des zweiten Fahrzeugreifens herrscht, mittels der zweiten Druckmessvorrichtung.

[0003] Aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus der US 20160167446A1, sind Verfahren zum Betreiben von Reifendruckkontrollsystemen in einem Fahrzeug bekannt. Dabei ist es aus dem Stand der Technik insbesondere bekannt, wonach ein Reifendruckkontrollsystem mindestens eine erste Druckmessvorrichtung und mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung aufweist. Dabei sind die mindestens eine erste Druckmessvorrichtung und die mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung zum Erfassen eines Druckes, der in einem Reifeninnenraum eines ersten Fahrzeugreifens herrscht, und zur Erfassung eines Druckes, der in einem Reifeninnenraum eines zweiten Fahrzeugreifens herrscht, vorgesehen. Aus dem Stand der Technik ist es ferner beispielsweise bekannt, einen ersten Druck, der in einem Reifeninnenraum des ersten Fahrzeugreifens herrscht, mittels der Druckmessvor-

richtung zu bestimmen und einen zweiten Druck, der in einem Reifeninnenraum des zweiten Fahrzeugreifens herrscht, mittels der zweiten Druckmessvorrichtung zu bestimmen, wobei es sich beispielsweise um Fahrzeugreifen handelt, die auf einer gemeinsamen Achse des Fahrzeugs angeordnet sind.

[0004] Bei den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zum Betreiben eines Reifendruckkontrollsystems in einem Fahrzeug könnte der Fall eintreten, wonach mittels der ersten Druckmessvorrichtung der Druck des ersten Fahrzeugreifens überwacht wird und mittels der zweiten Druckmessvorrichtung der Druck des zweiten Fahrzeugreifens überwacht wird. Dabei könnte beispielsweise ein Druck in dem ersten Fahrzeugreifen grundsätzlich für den Betrieb des Fahrzeugreifens ausreichend sein und der Druck in dem zweiten Fahrzeugreifen könnte ebenfalls grundsätzlich für den Betrieb des zweiten Fahrzeugreifens ausreichend sein. Grundsätzlich ausreichend für den Betrieb eines Fahrzeugreifens bedeutet, dass der Druck noch derart ausreichend ist, dass bei einem Betrieb des Fahrzeugreifens mit diesem Druck keine Beschädigung von Bestandteilen des Fahrzeugreifens zu erwarten sind. Dabei könnte für den Fall, wonach zwei Fahrzeugreifen, die an einer gemeinsamen Achse angeordnet sind und der erste Fahrzeugreifen und der zweite Fahrzeugreifen einen jeweils grundsätzlich ausreichenden Druck aufweisen, eine Druckdifferenz zwischen dem ersten Fahrzeugreifen und dem zweiten Fahrzeugreifen bestehen. Die Druckdifferenz zwischen dem ersten Fahrzeugreifen und dem zweiten Fahrzeugreifen könnte ab Überschreiten eines Schwellenwertes einer Druckdifferenz zu einem unerwünschten Abrieb des ersten Fahrzeugreifens oder des zweiten Fahrzeugreifens führen.

[0005] Mittels den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zum Betreiben eines Reifendruckkontrollsystems an einem Fahrzeug könnte eine solche Abweichung der Drücke des ersten Fahrzeugreifens und des zweiten Fahrzeugreifens voneinander nicht erfasst werden. Infolgedessen könnte aufgrund einer nicht erfassten Druckdifferenz zwischen dem ersten Fahrzeugreifen und dem zweiten Fahrzeugreifen ein unerwünscht hoher Abrieb des ersten Fahrzeugreifens oder des zweiten Fahrzeugreifens eintreten.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betreiben eines Reifendruckkontrollsystems in einem Fahrzeug bereitzustellen, wobei insbesondere ein unerwünschter Abrieb eines Fahrzeugreifens, der durch eine Druckdifferenz der Fahrzeugreifen begründet ist, verhindert werden kann.

[0007] Gelöst wird die erfindungsgemäß gestellte Aufgabe dadurch, dass das Verfahren die folgenden weiteren Schritte aufweist:

- Vergleichen des ersten Druckes mit dem zweiten Druck;
- Ausgeben eines Verarbeitungssignals in Abhängigkeit des Vergleichs des ersten Druckes mit dem zweiten Druck.

[0008] Der Vergleich des ersten Druckes mit dem zweiten Druck wird insbesondere mittels einer Analysevorrichtung, beispielsweise einer Computervorrichtung, vorgenommen. Bei dem Verarbeitungssignal handelt es sich insbesondere um ein elektrisches oder elektromagnetisches Verarbeitungssignal. Das Verarbeitungssignal kann beispielsweise als Warnsignal dienen. Es kann sich ferner um ein elektrisch oder elektronisch oder mittels eines Computers verarbeitbares Verarbeitungssignal handeln. Das Verarbeitungssignal kann insbesondere eine Information über den Druckunterschied zwischen dem ersten Druck und dem zweiten Druck enthalten.

[0009] Durch den erfindungsgemäßen Umstand, wonach das Verfahren die weiteren Schritte aufweist:

- Vergleichen des ersten Druckes mit dem zweiten Druck;
- Ausgeben eines Verarbeitungssignals in Abhängigkeit des Vergleichs des ersten Druckes mit dem zweiten Druck,

kann insbesondere ein elektrisch verarbeitbares oder elektronisch verarbeitbares oder mittels eines Computers verarbeitbares Verarbeitungssignal ausgegeben und erzeugt werden, wobei in Abhängigkeit dieses Verarbeitungssignals und in Abhängigkeit des Vergleichs des ersten Druckes mit dem zweiten Druck ein ungünstiges Druckverhältnis zwischen dem ersten Fahrzeugreifen und dem zweiten Fahrzeugreifen erkannt und bestimmt werden kann. Weiter kann insbesondere automatisiert ein Druckausgleich zwischen dem ersten Fahrzeugreifen und dem zweiten Fahrzeugreifen in Abhängigkeit des Verarbeitungssignals vorgenommen werden. Ein Druckausgleich und vorzugsweise ein automatisierter Druckausgleich kann auf Basis des Verarbeitungssignals insbesondere mittels einer Druckausgleichsvorrichtung vorgenommen werden.

[0010] Somit wird ein verbessertes Verfahren zum Betreiben eines Reifendruckkontrollsystems in einem Fahrzeug bereitgestellt, wobei insbesondere ein unerwünschter Abrieb eines Fahrzeugreifens, der durch eine Druckdifferenz der Fahrzeugreifen begründet ist, verhindert werden kann.

[0011] Bei dem Fahrzeug handelt es sich beispielsweise um einen PKW oder um einen LKW.

[0012] Die Analysevorrichtung weist insbesondere Mittel zum Ausgeben des Verarbeitungssignals auf.

[0013] Insbesondere wird ein Verarbeitungssignal ausgegeben in Abhängigkeit des Vergleichs des ersten Druckes mit dem zweiten Druck, wenn der erste Druck um 10 % oder 15 % von dem zweiten Druck abweicht.

[0014] Insbesondere wird ein Verarbeitungssignal ausgegeben in Abhängigkeit des Vergleichs des ersten Druckes mit dem zweiten Druck, wenn der erste Druck um 10 % bis 15 % von dem zweiten Druck abweicht.

[0015] Insbesondere wird ein Verarbeitungssignal ausgegeben in Abhängigkeit des Vergleichs des ersten Druckes mit dem zweiten Druck, wenn der erste Druck um mindestens 10 % oder mindestens 15 % von dem zweiten Druck abweicht.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen der vorliegenden Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0017] Gemäß einer vorzugsweisen Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung weist das Verfahren die folgenden weiteren Schritte auf:

- Messen einer ersten Temperatur in dem ersten Fahrzeugreifen und Messen einer zweiten Temperatur in dem zweiten Fahrzeugreifen;
- Bestimmen eines ersten temperaturkompensierten Druckes in Abhängigkeit des ersten Druckes und der ersten Temperatur;
- Bestimmen eines zweiten temperaturkompensierten Druckes in Abhängigkeit des zweiten Druckes und der zweiten Temperatur;
- Vergleich des ersten temperaturkompensierten Druckes mit dem zweiten temperaturkompensierten Druck;
- Ausgeben des Verarbeitungssignals in Abhängigkeit des Vergleichs des ersten temperaturkompensierten Druckes mit dem zweiten temperaturkompensierten Druck.

[0018] Durch den erfindungsgemäßen Umstand, wonach ein Vergleich des ersten temperaturkompensierten Druckes mit dem zweiten temperaturkompensierten Druck vorgenommen wird, können beispielsweise thermische Effekte, beispielsweise durch Sonneneinstrahlung hervorgerufene thermische Effekte, die zu einer Veränderung des Druckes in dem Reifeninnenraum eines Fahrzeugreifens führen können, berücksichtigt werden. Somit wird eine präzisere Bestimmung der Menge eines in dem Fahrzeugreifen vorhandenen Gases, üblicherweise Luft, ermöglicht. Die Bestimmung des ersten temperaturkompensierten Druckes in Abhängigkeit des ersten

Druckes und der ersten Temperatur sowie die Bestimmung eines zweiten temperaturkompensierten Druckes in Abhängigkeit des zweiten Druckes und der zweiten Temperatur wird insbesondere auf Grundlage der idealen Gasgleichung vorgenommen. Die ideale Gasgleichung beschreibt insbesondere die tatsächlichen physikalischen Verhältnisse in den Fahrzeugreifen hinreichend genau, insbesondere, da ein genaues Gasgemisch innerhalb der Fahrzeugreifen möglicherweise nicht bekannt sein könnte. Der Vergleich des ersten temperaturkompensierten Druckes mit dem zweiten temperaturkompensierten Druck wird insbesondere mittels der Analysevorrichtung vorgenommen. Das Ausgeben des Verarbeitungssignals in Abhängigkeit des Vergleichs des ersten temperaturkompensierten Drucks mit dem zweiten temperaturkompensierten Druck erfolgt insbesondere bei einer Abweichung um 10 % voneinander oder mindestens 10% voneinander. Insbesondere für den Fall, wonach die Symmetrieebene des Fahrzeugs nicht zwischen dem ersten Fahrzeugreifen und dem zweiten Fahrzeugreifen liegt, beide Fahrzeugreifen aber in Form einer Zwillingbereifung an der gemeinsamen Achse des Fahrzeugs auf einer gleichen Seite der Symmetrieebene des Fahrzeugs angeordnet sind, können somit durch die Doppelbereifung hervorgerufene thermische Effekte berücksichtigt werden. So kann es beispielsweise bei der Doppelbereifung zu einer Abschattung des einen Fahrzeugreifens vor einer Sonneneinstrahlung durch den anderen Fahrzeugreifen kommen. Die Sonneneinstrahlung führte dann hauptsächlich zu einer Erwärmung des abschattenden, den anderen Fahrzeugreifen verdeckenden Fahrzeugreifens. Eine ungleiche Druckentwicklung zwischen dem ersten Fahrzeugreifen und dem zweiten Fahrzeugreifen wäre möglicherweise die Folge.

[0019] Gemäß einer nächsten vorzugsweisen Ausgestaltungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden der erste Druck und der zweite Druck, die erste Temperatur und die zweite Temperatur nur dann erfasst, wenn sich das Fahrzeug im Stillstand befindet.

[0020] Durch den erfindungsgemäßen Umstand, wonach der erste Druck, der zweite Druck, die erste Temperatur und die zweite Temperatur nur dann erfasst werden, wenn sich das Fahrzeug im Stillstand befindet, werden durch die Fahrt des Fahrzeugs möglicherweise hervorgerufene, kurzzeitige mechanische Einwirkungen, die zu einer Änderung des Druckes oder der Temperatur in einem Fahrzeugreifen führen könnten, berücksichtigt. Somit wird eine präzisere Bestimmung des ersten temperaturkompensierten Druckes sowie des zweiten temperaturkompensierten Druckes ermöglicht.

[0021] Gemäß einer nächsten vorzugsweisen Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung werden

der erste Druck, der zweite Druck, die erste Temperatur und die zweite Temperatur nur dann erfasst, wenn sich das Fahrzeug seit mindestens 15 Minuten im Stillstand befindet.

[0022] Gemäß einer nächsten vorzugsweisen Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung werden der erste Druck, der zweite Druck, die erste Temperatur und die zweite Temperatur nur dann erfasst, wenn das Fahrzeug in einem ununterbrochenen Fahrbetrieb eine Mindeststrecke von 10000 Metern, also 10 km, zurückgelegt hat und/oder der ununterbrochene Fahrbetrieb mindestens 900 Sekunden andauert hat.

[0023] Durch den erfindungsgemäßen Umstand, wonach der erste Druck, der zweite Druck, die erste Temperatur und die zweite Temperatur nur dann erfasst werden, wenn das Fahrzeug in einem ununterbrochenen Fahrbetrieb eine Mindeststrecke von 10000 Meter zurückgelegt hat und/oder der ununterbrochene Fahrbetrieb mindestens 900 Sekunden andauert hat, wird eine möglichst gleichmäßige Einwirkung des Fahrbetriebes auf die Entwicklung von Druck und Temperatur in dem Fahrzeugreifen berücksichtigt.

[0024] Gemäß einer nächsten vorzugsweisen Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung werden der erste Druck, der zweite Druck, die erste Temperatur und die zweite Temperatur nur dann erfasst, wenn das Fahrzeug in einem Fahrbetrieb eine Mindeststrecke von 10000 Metern zurückgelegt hat und/oder der Fahrbetrieb mindestens 900 Sekunden andauert hat, wobei das Fahrzeug während des Fahrbetriebs keine Fahrstopp eingelegt hat, der länger als 120 Sekunden gedauert hat. Durch den erfindungsgemäßen Umstand, wonach der erste Druck, der zweite Druck, die erste Temperatur und die zweite Temperatur nur dann erfasst werden, wenn das Fahrzeug in einem Fahrbetrieb eine Mindeststrecke von 10000 Metern zurückgelegt hat und/oder der Fahrbetrieb mindestens 900 Sekunden andauert hat, wobei mittels des Fahrzeugs während des Fahrbetriebs kein Fahrstopp eingelegt worden ist, der länger als 120 Sekunden gedauert hat, könne solche Fahrten berücksichtigt werden, bei denen beispielsweise Stop-and-Go-Betriebsphasen des Fahrzeug auftraten.

[0025] Bei dem Fahrbetrieb handelt es sich um einen Betrieb startend von einem Startzeitpunkt bis zu einem Stopp-Zeitpunkt des Fahrzeugs.

[0026] Gemäß einer nächsten vorzugsweisen Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung werden der erste temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des ersten Druckes und der ersten Temperatur und der zweite temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des zweiten Druckes und der zweiten

Temperatur nur dann bestimmt, wenn die erste Temperatur und die zweite Temperatur nicht mehr als 30 Kelvin voneinander abweichen.

[0027] Durch den erfindungsgemäßen Umstand, wonach der erste temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des ersten Druckes und der ersten Temperatur und der zweite temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des zweiten Druckes und der zweiten Temperatur nur dann bestimmt werden, wenn die erste Temperatur und die zweite Temperatur nicht mehr als 30 Kelvin voneinander abweichen, können beispielsweise thermische Effekte, die in Mitteleuropa bei durchschnittlichen Sommertemperaturen von etwa 300 Kelvin auftreten, berücksichtigt werden.

[0028] Gemäß einer nächsten vorzugsweisen Ausgestaltungsform der vorliegenden Erfindung werden der erste temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des ersten Druckes und der ersten Temperatur und der zweite temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des zweiten Druckes und der zweiten Temperatur nur dann bestimmt, wenn die erste Temperatur und die zweite Temperatur jeweils nicht mehr als 2 Kelvin für mindestens 10 Minuten geschwankt haben.

[0029] Durch den erfindungsgemäßen Umstand, wonach der erste temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des ersten Druckes und der ersten Temperatur und der zweite temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des zweiten Druckes und der zweiten Temperatur nur dann bestimmt werden, wenn die erste Temperatur und die zweite Temperatur jeweils nicht mehr als 2 Kelvin für mindestens 10 Minuten geschwankt haben, kann eine stabiler Messzustand hinsichtlich der Messungen von Druck und Temperatur erreicht werden. Dieser stabile Messzustand führt zu einer präziseren Bestimmung des ersten temperaturkompensierten Druckes und des zweiten temperaturkompensierten Druckes.

[0030] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten, auf die die Erfindung in ihrem Umfang aber nicht beschränkt ist, werden nun anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0031] Es zeigt:

Fig. 1: Eine schematische Darstellung eines Fahrzeugs.

[0032] In der **Fig. 1** ist ein Fahrzeug 1 schematisch dargestellt. Das Fahrzeug 1 weist ein Reifendruckkontrollsystem 2 auf. Das Reifendruckkontrollsystem 2 weist mindestens eine erste Druckmessvorrichtung 3 und mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung 4 auf. Die mindestens eine erste Druckmessvorrichtung 3 und die mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung 4 sind jeweils zur Erfassung eines Dr-

ckes geeignet. Die mindestens eine erste Druckmessvorrichtung 3 ist in einem ersten Fahrzeugreifen 5 des Fahrzeugs 1 angeordnet und die zweite Druckmessvorrichtung 4 ist in einem zweiten Fahrzeugreifen 6 des Fahrzeugs angeordnet. Der erste Fahrzeugreifen 5 und der zweite Fahrzeugreifen 6 sind an einer gemeinsamen Achse 7 des Fahrzeugs 1 angeordnet. Das Fahrzeug 1 weist gemäß der Darstellung in der **Fig. 1** beispielsweise weitere Fahrzeugreifen 15 auf. Eine Symmetrieebene 8 des Fahrzeugs 1 liegt zwischen dem ersten Fahrzeugreifen 5 und dem zweiten Fahrzeugreifen 6. Die gemeinsame Achse 7 steht orthogonal zu dieser Symmetrieebene 8. Eine Fahrtrichtung 9 des Fahrzeugs 1 liegt insbesondere parallel zu der Symmetrieebene 8 und insbesondere in der Symmetrieebene 8. Mittels der ersten Druckmessvorrichtung 3 kann ein Druck in einem Reifeninnenraum 10 des ersten Fahrzeugreifens 5 bestimmt werden. Mittels der zweiten Druckmessvorrichtung 4 kann ein zweiter Druck in einem Reifeninnenraum 11 des zweiten Fahrzeugsreifens 6 bestimmt werden.

[0033] Insbesondere ist eine Analysevorrichtung 12 vorgesehen. Gemäß der Darstellung in der **Fig. 1** ist die Analysevorrichtung 12 Bestandteil des Fahrzeugs 1. Erfindungsgemäß kann ein Vergleich des ersten Druckes mit dem zweiten Druck mittels der Analysevorrichtung 12 vorgenommen werden. Dabei kann erfindungsgemäß ein Verarbeitungssignal in Abhängigkeit des Vergleichs des ersten Druckes mit dem zweiten Druck ausgegeben werden.

[0034] Insbesondere ist in dem ersten Fahrzeugreifen 5 eine erste Temperaturmessvorrichtung 13 angeordnet. Die erste Temperaturmessvorrichtung 13 ist zur Messung einer ersten Temperatur in dem ersten Fahrzeugreifen 5 vorgesehen. Ferner ist insbesondere in dem zweiten Fahrzeugreifen 6 eine zweite Temperaturmessvorrichtung 14 angeordnet. Die zweite Temperaturmessvorrichtung 14 ist zur Erfassung und Messung einer zweiten Temperatur in dem zweiten Fahrzeugreifen 6 vorgesehen.

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeug
2	Reifendruckkontrollsystem
3	Erste Druckmessvorrichtung
4	Zweite Druckmessvorrichtung
5	Erster Fahrzeugreifen
6	Zweiter Fahrzeugreifen
7	Gemeinsame Achse
8	Symmetrieebene des Fahrzeugs
9	Fahrtrichtung des Fahrzeugs

- 10 Reifeninnenraum des ersten Fahrzeugreifens
- 11 Reifeninnenraum des zweiten Fahrzeugreifens
- 12 Analysevorrichtung
- 13 Erste Temperaturmessvorrichtung
- 14 Zweite Temperaturmessvorrichtung
- 15 Weitere Fahrzeugreifen

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 20160167446 A1 [0003]

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben eines Reifendruckkontrollsystems (2) in einem Fahrzeug (1), aufweisend die folgenden Schritte:

- Bereitstellen eines Fahrzeuges (1), aufweisend ein Reifendruckkontrollsystem (2), wobei das Reifendruckkontrollsystem (2) mindestens eine erste Druckmessvorrichtung (3) und mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung (4) aufweist, wobei die mindestens eine erste Druckmessvorrichtung (3) und die mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung (4) jeweils zur Erfassung eines Druckes geeignet sind, wobei die mindestens erste Druckmessvorrichtung (3) in einem ersten Fahrzeugreifen (5) des Fahrzeuges (1) angeordnet ist und die mindestens eine zweite Druckmessvorrichtung (4) in einem zweiten Fahrzeugreifen (6) des Fahrzeuges (1) angeordnet ist, wobei der erste Fahrzeugreifen (5) und der zweite Fahrzeugreifen (6) an einer gemeinsamen Achse (7) des Fahrzeuges (1) angeordnet sind, wobei insbesondere eine Symmetrieebene (8) des Fahrzeuges (1) zwischen dem ersten Fahrzeugreifen (5) und dem zweiten Fahrzeugreifen (6) liegt, wobei die gemeinsame Achse (7) orthogonal zu dieser Symmetrieebene (8) steht und eine Fahrtrichtung (9) des Fahrzeuges (1) insbesondere parallel zu der Symmetrieebene (8) liegt;
- Bestimmen eines ersten Druckes, der in einem Reifeninnenraum (10) des ersten Fahrzeugreifens (5) herrscht, mittels der mindestens einen ersten Druckmessvorrichtung (3);
- Bestimmen eines zweiten Druckes, der in einem Reifeninnenraum (11) des zweiten Fahrzeugreifens (6) herrscht, mittels der mindestens einen zweiten Druckmessvorrichtung (4), **gekennzeichnet durch** die weiteren Schritte:
- Vergleichen des ersten Druckes mit dem zweiten Druck;
- Ausgeben eines Verarbeitungssignals in Abhängigkeit des Vergleichs des ersten Druckes mit dem zweiten Druck.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** die weiteren Schritte:

- Messen einer ersten Temperatur in dem ersten Fahrzeugreifen (5) und Messen einer zweiten Temperatur in dem zweiten Fahrzeugreifen (6);
- Bestimmen eines ersten temperaturkompensierten Druckes in Abhängigkeit des ersten Druckes und der ersten Temperatur;
- Bestimmen eines zweiten temperaturkompensierten Druckes in Abhängigkeit des zweiten Druckes und der zweiten Temperatur;
- Vergleich des ersten temperaturkompensierten Druckes mit dem zweiten temperaturkompensierten Druck;
- Ausgeben des Verarbeitungssignals in Abhängigkeit des Vergleichs des ersten temperaturkompensierten

Druckes mit dem zweiten temperaturkompensierten Druck.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Druck, der zweite Druck, die erste Temperatur und die zweite Temperatur nur dann erfasst werden, wenn sich das Fahrzeug (1) im Stillstand befindet.

4. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Druck, der zweite Druck, die erste Temperatur und die zweite Temperatur nur dann erfasst werden, wenn sich das Fahrzeug (1) seit mindestens 15 Minuten im Stillstand befindet.

5. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Druck, der zweite Druck, die erste Temperatur und die zweite Temperatur nur dann erfasst werden, wenn das Fahrzeug (1) in einem ununterbrochenen Fahrtbetrieb eine Mindeststrecke von 10000 Meter zurückgelegt hat und/oder der ununterbrochene Fahrtbetrieb mindestens 900 Sekunden andauert hat.

6. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Druck, der zweite Druck, die erste Temperatur und die zweite Temperatur nur dann erfasst werden, wenn das Fahrzeug (1) in einem Fahrtbetrieb eine Mindeststrecke von 10000 Metern zurückgelegt hat und/oder der Fahrtbetrieb mindestens 900 Sekunden andauert hat, wobei das Fahrzeug (1) während des Fahrtbetriebs keinen Fahrtstopp eingelegt hat, der länger als 120 Sekunden gedauert hat.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des ersten Druckes und der ersten Temperatur und der zweite temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des zweiten Druckes und der zweiten Temperatur nur dann bestimmt werden, wenn die erste Temperatur und die zweite Temperatur nicht mehr als 30 Kelvin voneinander abweichen.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des ersten Druckes und der ersten Temperatur und der zweite temperaturkompensierte Druck in Abhängigkeit des zweiten Druckes und der zweiten Temperatur nur dann bestimmt werden, wenn die erste Temperatur und die zweite Temperatur jeweils nicht mehr als 2 Kelvin für mindestens 10 Minuten geschwankt haben.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1

