

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
19. Juni 2014 (19.06.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/090871 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60G 17/052 (2006.01) **G01M 17/04** (2006.01)
B60G 17/015 (2006.01) **G01D 3/08** (2006.01)
B60G 17/0185 (2006.01) **G07C 5/08** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/076219

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Dezember 2013 (11.12.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 223 143.9
14. Dezember 2012 (14.12.2012) DE

(71) Anmelder: **CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG** [DE/DE]; Guerickestr. 7, 60488 Frankfurt (DE).
CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH [DE/DE];
Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: **SCHAUMBURG, Harald**; Helma-Ehlers-Str.
9, 31157 Sarstedt (DE). **VUSMUC, Ramon**; Ludos Street,
no 1, Block 38, Appartement 17, R-550148 Sibiu (RO).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **CONTINENTAL TEVES AG
& CO. OHG**; Guerickestr. 7, 60488 Frankfurt (DE).

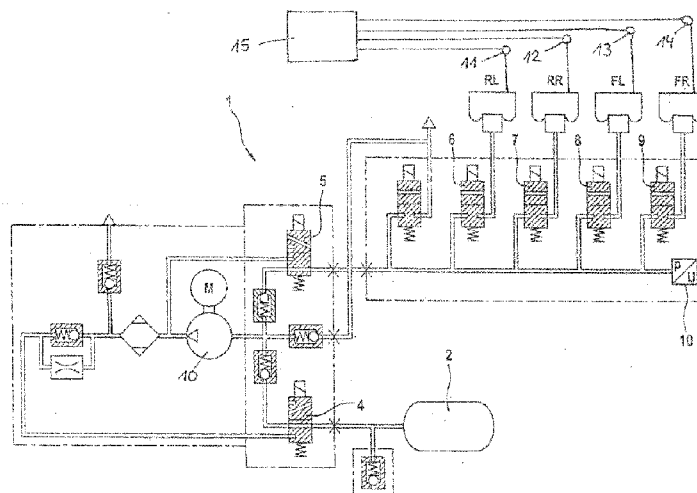
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR MONITORING THE CORRECT ASSEMBLY AND/OR FUNCTIONING OF A HEIGHT SENSOR
OF AN AIR SUSPENSION SYSTEM OF A VEHICLE

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM ÜBERPRÜFEN DER KORREKTEN MONTAGE UND/ODER FUNKTIONSWEISE
EINES HÖHENSSENSORS EINES LUFTFEDERSYSTEMS EINES FAHRZEUGES



(57) Abstract: Disclosed is a method for monitoring the correctness of the assembly and/or functioning of a height sensor which is assigned to an air spring of an air suspension system of a vehicle. In the method, the pertaining air spring is filled with compressed air, whereafter compressed air is discharged from the air spring. The height of the air spring after filling and after discharge is measured using the pertaining height sensor. The difference in height is determined by an electronic control unit and is compared to a threshold value stored in the electronic control unit. The correctness of the assembly and/or functioning of the height sensor is evaluated on the basis of the deviation of the measured difference in height from the threshold value.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2014/090871 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Es wird ein Verfahren zum Überprüfen der Korrektheit der Montage und/oder Funktionsweise eines einer Luftfeder eines Luftfedersystems eines Fahrzeuges zugeordneten Höhensensors beschrieben. Bei dem Verfahren wird die zugehörige Luftfeder mit Druckluft aufgefüllt, wonach Druckluft aus der Luftfeder abgelassen wird. Die Höhe der Luftfeder nach dem Auffüllen und nach dem Ablassen wird mit dem zugehörigen Höhensensor gemessen. Über eine elektronische Steuereinheit wird die Höhendifferenz ermittelt und mit einem in der elektronischen Steuereinheit hinterlegten Schwellenwert verglichen. Die Korrektheit der Montage und/oder Funktionsweise des Höhensensors wird in Abhängigkeit von der Abweichung der gemessenen Höhendifferenz von diesem Schwellenwert beurteilt.

Beschreibung

Verfahren zum Überprüfen der korrekten Montage und/oder Funktionsweise eines Höhensensors eines Luftfedersystems eines Fahrzeuges

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überprüfen der Korrektheit der Montage und/oder Funktionsweise eines einer Luftfeder eines Luftfedersystems eines Fahrzeuges zugeordneten Höhensensors.

Derartige Luftfedersysteme von Fahrzeugen sind bekannt. Ein Beispiel hiervon ist in der DE 10 2010 041 609 A1 beschrieben. Solche Luftfedersysteme für Kraftfahrzeuge sind in der Regel elektronisch regelbar und weisen hierfür eine entsprechende Steuer/Regeleinheit auf. Jedem Fahrzeuggrad ist eine Luftfeder bzw. Luftfederdämpfereinheit zugeordnet. Das System weist einen Vorratsbehälter für Druckluft sowie einen Kompressor auf, mit dem Druckluft zwischen den Luftfedern und dem Vorratsbehälter hin- und herbewegt wird.

Solche Luftfedersysteme weisen ferner Höhensensoren auf, die jeweils einer Luftfeder zugeordnet sind und deren Höhe erfassen. Die Höhensensoren führen entsprechende Höhensignale der Steuereinheit des Luftfedersystems zu, die diese Signale auswertet und in Abhängigkeit davon eine entsprechende Niveauregulierung des Fahrzeuges durchführt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Überprüfen der korrekten Montage und/oder Funktionsweise eines Höhensensors eines Luftfedersystems eines Fahrzeuges zur Verfügung zu stellen, das eine rasche und einfache Überprüfung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Verfahren der angegebenen Art dadurch gelöst, dass es die folgenden Schritte umfasst:

5 Auffüllen der Luftfeder mit Druckluft;

Ablassen von Druckluft aus der Luftfeder;

Messen der Höhe der Luftfeder nach dem Auffüllen und nach dem
10 Ablassen mit dem zugeordneten Hözensensor;

Ermitteln der Höhendifferenz und Vergleichen derselben mit einem in einer elektronischen Steuereinheit des Luftfedersystems hinterlegten Schwellenwert; und

15 Beurteilung der Korrektheit der Montage und/oder Funktionsweise des Hözensensors in Abhängigkeit von der Abweichung der gemessenen Höhendifferenz vom Schwellenwert.

20 Das erfindungsgemäße Verfahren beruht auf dem Grundgedanken, eine Luftfeder des Luftfedersystems durch Auffüllen und Ablassen entsprechend zu stimulieren, dabei die entsprechenden Höhenwerte durch den zugeordneten Hözensensor messen zu lassen und die hierdurch erhaltene Höhendifferenz zu ermitteln. Diese
25 Höhendifferenz wird durch Vergleichen mit einem hinterlegten Schwellenwert ausgewertet. Je nach der Größe der Abweichung der gemessenen Höhendifferenz vom Schwellenwert kann auf die Korrektheit der Montage und/oder Funktionsweise des entsprechenden Hözensensors geschlossen werden.

30 Es versteht sich, dass der durchgeführte Vergleich nicht auf einen Schwellenwert beschränkt ist, sondern dass auch ein Vergleich mit verschiedenen unterschiedlichen Schwellenwerten stattfinden kann.

In Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden zusätzlich zum Messen der Höhendifferenz der Luftfeder, deren Höhengsensor überprüft wird, auch die Höhen bzw. Höhendifferenzen der anderen Luftfedern mit deren Höhengsensoren gemessen. Wenn
5 daher eine Luftfeder in der vorstehend beschriebenen Weise stimuliert wird, werden daher nicht nur die Reaktionen über den dieser Luftfeder zugeordneten Höhengsensor erfasst, sondern es werden auch die Reaktionen der übrigen Luftfedern bzw. Höhengsensoren ermittelt und der entsprechenden Steuereinheit zur
10 Auswertung zugeführt.

Vorzugsweise werden mit dem erfindungsgemäßen Verfahren nacheinander alle Luftfedern des Systems stimuliert, d.h. aufgefüllt und abgelassen, und werden nacheinander sämtliche
15 Höhendifferenzen gemessen und mit Schwellenwerten verglichen. Wie erwähnt, kann es sich hierbei auch um einen Vergleich mit mehreren Schwellenwerten handeln. Auch können die jeweiligen gemessenen Höhendifferenzen mit unterschiedlichen Schwellenwerten verglichen werden, die jeweils einer bestimmten Luftfeder
20 des Fahrzeuges zugeordnet sind.

Insbesondere wird die jeweilige Stimulation einer Luftfeder, d.h. der entsprechende Auffüll- und/oder Ablassvorgang, über eine festgelegte Zeitdauer durchgeführt.

25

Eine weitere Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, dass zur Überwachung des Höhengsensors die von ihm gemessene Höhendifferenz kontinuierlich gemessen und verglichen wird. Auf diese Weise ist eine kontinuierliche
30 Überwachung der korrekten Montage und/oder Funktionsweise sämtlicher Höhengsensoren des Luftfedersystems möglich.

Noch eine Variante des Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, dass in Abhängigkeit von der Größe der Abweichung der gemessenen

Höhendifferenz vom hinterlegten Schwellenwert der elektronischen Steuereinheit Informationen über den Grund für eine inkorrekte Montage und/oder Funktionsweise des Höhensensors geliefert werden. Das erfindungsgemäße Verfahren kann mit einem
5 Diagnose-Programm, das an ein CAN-Netzwerk anschließbar ist, aufgerufen werden.

Ein derartiges Luftfedersystem eines Fahrzeuges, bei dem das erfindungsgemäße Verfahren Anwendung findet, enthält bei-
10 spielsweise vier Luftfedern, einen Vorratsbehälter und einen Kompressor. Mit dem Kompressor wird die entsprechende Stimulation der jeweiligen Luftfeder durchgeführt. Jede Luftfeder ist mit dem System über ein Luftfederventil verbunden, während der Vorratsbehälter mit dem System über ein Umschaltventil verbunden
15 ist. Der Kompressor ist mit dem System über ein zweites Umschaltventil verbunden. Das System steht über ein Umgebungsventil mit der Umgebung in Verbindung.

Durch Öffnen und Schließen der jeweiligen Luftfederventile kann
20 vom Kompressor des Systems gezielt der Auffüll- und Ablassvorgang einer jeweiligen Luftfeder zu Diagnosezwecken des zugehörigen Höhensensors durchgeführt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines
25 Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung im Einzelnen erläutert. Die einzige Figur zeigt den schematischen Aufbau eines Luftfedersystems.

Das in der Figur schematisch dargestellte Luftfedersystem 1 weist
30 vier Luftfederdämpfereinheiten (Luftfedern) RL, RR, FL, FR auf, die jeweils einem Fahrzeugrad eines Kraftfahrzeuges zugeordnet sind. Jede der Luftfedern ist über ein stromlos geschlossenes Luftfederventil 6, 7, 8, 9 an ein Druckluftleitungssystem angeschlossen. Das Luftfedersystem 1 weist weiterhin einen

Vorratsbehälter 2 für Druckluft auf, der über zwei Umschaltventile 4, 5 mit den Luftfedern RL, RR, FL, FR verbindbar ist. Im Druckluftleitungssystem befindet sich ein Drucksensor 10, der den im Druckluftleitungssystem herrschenden Druck ermittelt und
5 ein entsprechendes Signal an eine Steuereinheit abgibt. Bei dem Luftfedersystem 1 handelt es sich um ein geschlossenes System, bei dem nur im Wartungs- oder Reparaturfall von außen Druckluft zugeführt wird.

10 Das Luftfedersystem 1 weist ferner einen Kompressor 10 auf, der das im System befindliche Druckluftvolumen zwischen dem Vorratsbehälter 2 und den Luftfedern hin- und herschiebt. Die weiteren Bestandteile des Systems, wie Trockner, Drossel, weitere Ventile, spielen für die vorliegende Erfindung keine
15 Rolle und werden daher im Einzelnen nicht beschrieben.

Jeder Luftfeder RL, RR, FL, FR ist ein Höhengsensor 11, 12, 13, 14 zugeordnet, der die Höhe der Luftfeder misst und entsprechende Informationssignale an die Steuereinheit 15 des Systems liefert,
20 um eine entsprechende Niveauregelung durchzuführen. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren geht es darum, die Korrektheit der Montage und/oder Funktionsweise dieser Höhengsensoren 11, 12, 13, 14 zu überprüfen.

25 Um diese Überprüfung durchzuführen, werden nacheinander sämtliche Luftfedern RL, RR, FL, FR des Systems stimuliert. Mit anderen Worten, mithilfe des Kompressors 10 wird als erstes die Luftfeder RL mit Druckluft aufgefüllt, beispielsweise von einem Druckluftbetriebsniveau auf ein erhöhtes Druckluftniveau gebracht.
30 Nach dem Auffüllen wird die Höhe der Luftfeder RL mithilfe des zugeordneten Höhengsensors 11 gemessen. Der entsprechende Messwert wird an die Steuereinheit 15 weitergegeben. Das Auffüllen erfolgt über eine bestimmte Zeitspanne, wonach die Druckluft wieder aus der Luftfeder RL abgelassen wird. Nach dem

Ablassen wird die Höhe der Luftfeder über den Sensor 11 gemessen und der entsprechende Messwert an die Steuereinheit 15 weitergegeben.

5 Die Steuereinheit 15 errechnet die Höhendifferenz aus den beiden Messwerten und vergleicht diese Höhendifferenz mit einem in der elektronischen Steuereinheit hinterlegten Schwellenwert, prüft beispielsweise, ob die Höhendifferenz innerhalb eines Bereiches zwischen einer oberen und unteren Schwelle liegt. Ist dies der
10 Fall, wird die Montage und/oder Funktionsweise des Höhensensors 11 als korrekt beurteilt, anderenfalls wird ein entsprechender Defekt angezeigt.

Die in der Figur nur schematisch dargestellte Steuereinheit 15
15 wurde aus Vereinfachungsgründen ohne entsprechende Leitungsverbindungen zu den anderen Teilen des Systems dargestellt. Es versteht sich, dass über die Steuereinheit 15 der Kompressor 10, der Vorratsbehälter 2 sowie die entsprechenden Ventile angesteuert werden.

20 Auf die vorstehend beschriebene Weise können dann die Montage und/oder Funktionsweise der Höhensensoren 12, 13, 14 der weiteren Luftfedern RR, FL und FR überprüft werden.

25 Bei der Stimulation einer Luftfeder, deren Höhensensor überprüft werden soll, können auch die Reaktionen der übrigen Luftfedern bzw. von deren Sensoren berücksichtigt werden. Beispielsweise können bei der Überprüfung des Höhensensors 11 die von diesem gemessene Höhendifferenz sowie die von den anderen Sensoren 12,
30 13, 14 gemessenen Höhen oder Höhendifferenzen erfasst und zusammen zur Auswertung an die Steuereinheit 15 abgegeben werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überprüfen der Korrektheit der Montage
und/oder Funktionsweise eines einer Luftfeder eines
Luftfedersystems eines Fahrzeuges zugeordneten Höhen-
5 sensors mit den folgenden Schritten:

Auffüllen der Luftfeder mit Druckluft;

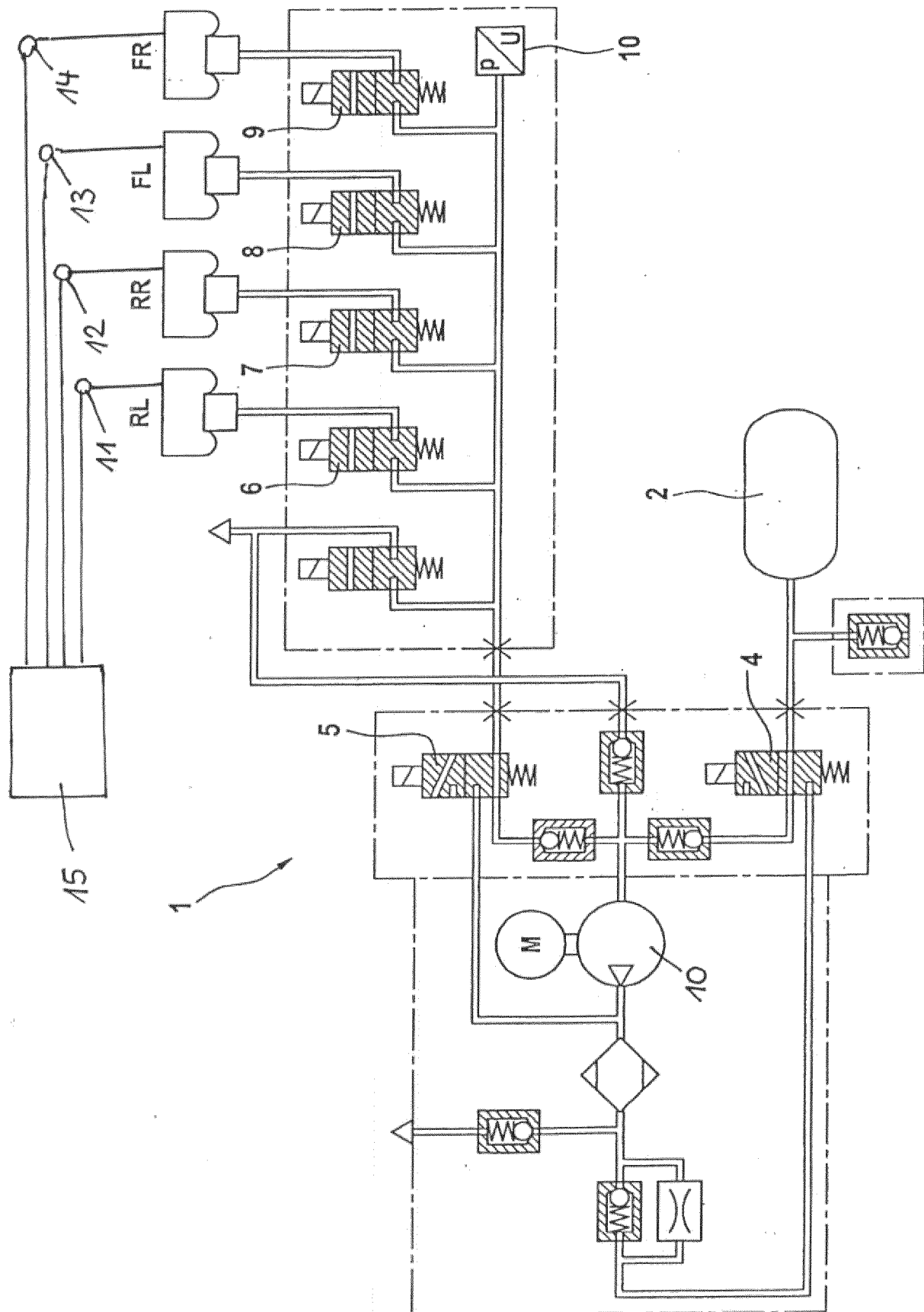
10 Ablassen von Druckluft aus der Luftfeder;

Messen der Höhe der Luftfeder nach dem Auffüllen und nach
dem Ablassen mit dem zugeordneten Höhensensor;

15 Ermitteln der Höhendifferenz und Vergleichen derselben
mit einem in einer elektronischen Steuereinheit des
Luftfedersystems hinterlegten Schwellenwert; und

Beurteilung der Korrektheit der Montage und/oder
20 Funktionsweise des Höhensensors in Abhängigkeit von der
Abweichung der gemessenen Höhendifferenz vom Schwel-
lenwert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
25 zusätzlich zum Messen der Höhendifferenz der Luftfeder,
deren Höhensensor überprüft wird, auch die Höhen bzw.
Höhendifferenzen der anderen Luftfedern mit deren
Höhensensoren gemessen und von der Steuereinheit aus-
gewertet werden.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
dass nacheinander alle Luftfedern aufgefüllt und ab-
gelassen und nacheinander sämtliche Höhendifferenzen
gemessen und mit Schwellenwerten verglichen werden.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Überwachung des Höhensensors die von ihm gemessene Höhendifferenz kontinuierlich gemessen und verglichen wird.
- 5
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass überprüft wird, ob die gemessene Höhendifferenz zwischen zwei Schwellenwerten liegt.
- 10
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in Abhängigkeit von der Größe der Abweichung der gemessenen Höhendifferenz vom hinterlegten Schwellenwert von der elektronischen Steuereinheit Informationen über den Grund für eine inkorrekte Montage und/oder Funktionsweise des Höhensensors geliefert werden.
- 15
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Auffüll- und/oder Ablassvorgang über eine festgelegte Zeitdauer durchgeführt wird.
- 20
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einem Diagnose-Programme, das an eine CAN-Netzwerk anschließbar ist, aufgerufen wird.
- 25



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/076219

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60G17/052 B60G17/015 B60G17/0185 G01M17/04
ADD. G01D3/08 G07C5/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60G G01D G07C G01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 517 832 A (HOLLAND SCOTT B [US] ET AL) 21 May 1985 (1985-05-21) claims; figures -----	1-8
A	EP 0 402 583 A1 (PORSCHE AG [DE]) 19 December 1990 (1990-12-19) the whole document -----	1-8
A	EP 1 956 344 A2 (CONTINENTAL AG [DE]) 13 August 2008 (2008-08-13) paragraph [0002] - paragraph [0004]; claims; figures -----	1-3
A	EP 1 063 497 A1 (CONTINENTAL AG [DE]) 27 December 2000 (2000-12-27) the whole document ----- -/-	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 February 2014

Date of mailing of the international search report

07/03/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tsitsilonis, Lucas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/076219

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 101 156 A2 (CONTINENTAL AG [DE] CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]) 16 September 2009 (2009-09-16) abstract; claim 1; figures -----	1
A	WO 2012/163742 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]; HOINKHAUS HERMANN [DE]; KOENIG OLI) 6 December 2012 (2012-12-06) claims; figures -----	1
A	WO 89/09702 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 19 October 1989 (1989-10-19) abstract; claims 1-4; figures -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/076219

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4517832	A	21-05-1985	NONE
EP 0402583	A1	19-12-1990	DE 3919040 A1 13-12-1990 EP 0402583 A1 19-12-1990 ES 2041067 T3 01-11-1993 JP H0316817 A 24-01-1991 US 5068792 A 26-11-1991
EP 1956344	A2	13-08-2008	DE 102007006552 A1 14-08-2008 EP 1956344 A2 13-08-2008
EP 1063497	A1	27-12-2000	DE 19928865 C1 25-01-2001 DE 50011731 D1 05-01-2006 EP 1063497 A1 27-12-2000 JP 4663851 B2 06-04-2011 JP 2001041729 A 16-02-2001 US 6369583 B1 09-04-2002
EP 2101156	A2	16-09-2009	DE 102008010113 A1 27-08-2009 EP 2101156 A2 16-09-2009
WO 2012163742	A1	06-12-2012	DE 102011084669 A1 29-11-2012 WO 2012163742 A1 06-12-2012
WO 8909702	A1	19-10-1989	EP 0409829 A1 30-01-1991 JP 2660032 B2 08-10-1997 JP H03503620 A 15-08-1991 US 5142897 A 01-09-1992 WO 8909702 A1 19-10-1989

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60G17/052 B60G17/015 B60G17/0185 G01M17/04
 ADD. G01D3/08 G07C5/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60G G01D G07C G01M

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 517 832 A (HOLLAND SCOTT B [US] ET AL) 21. Mai 1985 (1985-05-21) Ansprüche; Abbildungen -----	1-8
A	EP 0 402 583 A1 (PORSCHÉ AG [DE]) 19. Dezember 1990 (1990-12-19) das ganze Dokument -----	1-8
A	EP 1 956 344 A2 (CONTINENTAL AG [DE]) 13. August 2008 (2008-08-13) Absatz [0002] - Absatz [0004]; Ansprüche; Abbildungen -----	1-3
A	EP 1 063 497 A1 (CONTINENTAL AG [DE]) 27. Dezember 2000 (2000-12-27) das ganze Dokument ----- -/-	1-3



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Februar 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/03/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tsitsilonis, Lucas

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 101 156 A2 (CONTINENTAL AG [DE] CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]) 16. September 2009 (2009-09-16) Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen -----	1
A	WO 2012/163742 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]; HOINKHAUS HERMANN [DE]; KOENIG OLI) 6. Dezember 2012 (2012-12-06) Ansprüche; Abbildungen -----	1
A	WO 89/09702 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 19. Oktober 1989 (1989-10-19) Zusammenfassung; Ansprüche 1-4; Abbildungen -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/076219

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4517832	A	21-05-1985	KEINE
EP 0402583	A1	19-12-1990	DE 3919040 A1 13-12-1990 EP 0402583 A1 19-12-1990 ES 2041067 T3 01-11-1993 JP H0316817 A 24-01-1991 US 5068792 A 26-11-1991
EP 1956344	A2	13-08-2008	DE 102007006552 A1 14-08-2008 EP 1956344 A2 13-08-2008
EP 1063497	A1	27-12-2000	DE 19928865 C1 25-01-2001 DE 50011731 D1 05-01-2006 EP 1063497 A1 27-12-2000 JP 4663851 B2 06-04-2011 JP 2001041729 A 16-02-2001 US 6369583 B1 09-04-2002
EP 2101156	A2	16-09-2009	DE 102008010113 A1 27-08-2009 EP 2101156 A2 16-09-2009
WO 2012163742	A1	06-12-2012	DE 102011084669 A1 29-11-2012 WO 2012163742 A1 06-12-2012
WO 8909702	A1	19-10-1989	EP 0409829 A1 30-01-1991 JP 2660032 B2 08-10-1997 JP H03503620 A 15-08-1991 US 5142897 A 01-09-1992 WO 8909702 A1 19-10-1989