

(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
20. September 2018 (20.09.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/166840 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F16H 59/68 (2006.01) *F16H 59/72* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/055437

(22) Internationales Anmeldedatum:

06. März 2018 (06.03.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2017 002 540.1

16. März 2017 (16.03.2017) DE

(71) Anmelder: WABCO GMBH [DE/DE]; Am Lindener Ha-
fen 21, 30453 Hannover Niedersachsen (DE).

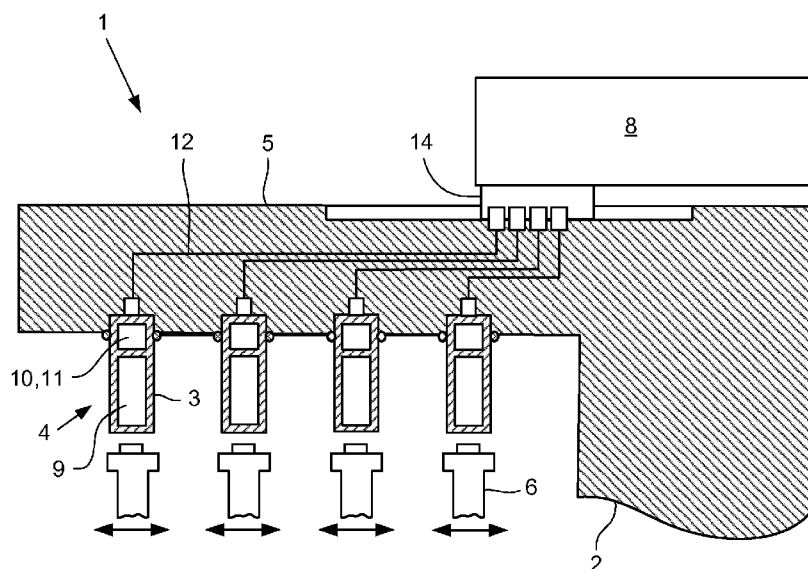
(72) Erfinder: GROETZINGER, Stefan; Bachstr. 23 A, 30989
Gehrden (DE). JOHN, Michael; Steinstr. 63B, 31275 Lehr-
te (DE). MÜNTEFERING, Dirk; Rabenberg 9, 30900
Wedemark (DE).

(74) Anwalt: COPI, JOACHIM; WABCO GmbH Am Linde-
ner Hafen 21, 30453 Hannover (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, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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,

(54) Title: DEVICE FOR DETECTING OPERATING STATES IN AN AUTOMATIC TRANSMISSION

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM ERFASSEN VON BETRIEBSZUSTÄNDEN IN EINEM AUTOMATISCHEN
SCHALTGETRIEBE



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for detecting operating states in a transmission, which device has position sensors (4) for detecting the respective position of switchable transmission elements (6) and means (10) for temperature measurement in the transmission housing (2). In order to obtain sufficiently reliable and accurate information about the temperature in the transmission housing (2), temperatures should be measured at the most different locations in the transmission housing (2). To this end, according to the invention, at least one position sensor (4) has a sensor housing (3) in or on which a means (10) for temperature measurement is structurally integrated. To determine the temperature at different locations in the transmission housing (2), at least two such combined sensors (4) are used.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2018/166840 A1

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, ST, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Einrichtung (1) zum Erfassen von Betriebszuständen in einem Schaltgetriebe, welche Positionssensoren (4) zur Erfassung der jeweiligen Position von schaltbaren Getriebeelementen (6) sowie Mittel (10) zur Temperaturmessung im Getriebegehäuse (2) aufweist. Um eine ausreichend zuverlässige und genaue Information über die Temperatur im Getriebegehäuse (2) zu erhalten, sollen Temperaturen an möglichst unterschiedlichen Orten im Getriebegehäuse (2) gemessen werden. Dazu ist vorgesehen, dass zumindest ein Positionssensor (4) ein Sensorgehäuse (3) aufweist, in oder an dem ein Mittel (10) zur Temperaturmessung baulich integriert ist. Zur Bestimmung der Temperatur an unterschiedlichen Orten im Getriebegehäuse (2) werden wenigstens zwei solcher kombinierter Sensoren (4) verwendet.

Einrichtung zum Erfassen von Betriebszuständen in einem automatischen Schaltgetriebe

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Erfassen von Betriebszuständen in einem Schaltgetriebe, welche Positionssensoren zur Erfassung der jeweiligen Position von schaltbaren Getriebeelementen sowie Mittel zur Temperaturmessung im Getriebegehäuse aufweist.

Für den sicheren Betrieb und die Steuerung der Schalt- und Wählabläufe in einem automatischen Schaltgetriebe ist es erforderlich, sowohl die Öltemperatur im Getriebegehäuse als auch die aktuelle Position der schaltbaren Getriebeelemente, wie etwa Schaltgabeln, zu erfassen, um eine elektronische Getriebe-
steuereinheit mit den entsprechenden Informationen zu versorgen. Herkömmliche Einrichtungen zum Erfassen dieser Betriebszustände verwenden eine Anzahl von den schaltbaren Getriebeelementen zugeordneten Positionssensoren sowie einen Temperatursensor, wobei diese Sensoren über jeweils gesonderte Sensorleitungen und einen zentralen Verbindungsstecker mit einer Getriebe-
steuereinheit signaltechnisch verbunden sind.

Nachteilig dabei ist, dass man auf diese Weise keine ausreichend zuverlässige und genaue Information über die Temperaturverteilung im Getriebegehäuse erhält, da diese nur an einer nicht für das ganze Getriebe repräsentativen Stelle gemessen wird. Eine Installation mehrerer über das Getriebegehäuse verteilter Temperatursensoren mit den zugehörigen Kabeln ist aus Gründen des beschränkten Einbauraumes im Getriebegehäuse und im Hinblick auf eine zusätzliche Blockierung der Schnittstelle an der Getriebesteuereinheit schwierig; außerdem würden diese zusätzlich Kosten verursachen.

Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der oben genannten Art vorzustellen, die bei geringen Kosten und ohne das Erfordernis zusätzlichen Einbauraumes neben der erwähnten Positions-

messung auch eine zuverlässigere sowie genauere Erfassung der Temperatur im Getriebegehäuse ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruchs, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnehmbar sind.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass eine Temperaturmessung durch Nutzung der ohnehin im Getriebegehäuse angeordneten Positionssensoren und deren jeweiligen Sensorleitung im Wesentlichen ohne zusätzlichen Einbauraum möglich ist.

Demnach geht die Erfindung aus von einer Einrichtung zum Erfassen von Betriebszuständen in einem Schaltgetriebe, welche Positionssensoren zur Erfassung der jeweiligen Position von schaltbaren Getriebeelementen sowie Mittel zur Temperaturmessung im Getriebegehäuse aufweist.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist bei dieser Einrichtung vorgesehen, dass in oder an dem Sensorgehäuse von wenigstens einem Positionssensor ein Mittel zur Temperaturmessung baulich integriert ist.

Zur Bestimmung der Temperatur an unterschiedlichen Orten im Getriebegehäuse werden wenigstens zwei solcher kombinierter Positions- und Temperatursensoren eingebaut und genutzt. Man erhält auf diese Weise eine der Anzahl der vorgesehenen Positionssensoren sowie deren Verteilung über den Getriebegehäuseinnenraum entsprechende Anzahl von Temperaturmessorten und damit eine zuverlässigere sowie genauere Temperaturinformation, wobei die einzelnen Temperaturen entweder mit Bezug auf den jeweiligen Messort ausgewertet oder für die Bildung eines Durchschnittswertes genutzt werden können. Da die Temperaturmessfunktion in den Positionssensoren baulich integriert ist, ergibt sich auch im Wesentlichen kein größerer Einbauraumbedarf.

Die Integration von Mitteln zur Temperaturerfassung mit einem Positionssensor kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass zumindest einer der Positionssensoren mit einem herkömmlichen Temperatursensorelement, beispielsweise einem bekannten NTC-Element baulich integriert ist. Da Temperatursensorelemente recht kleine Abmessungen haben, lassen sich diese leicht und mit geringen zusätzlichen Kosten in oder am Gehäuse eines Positionssensors anordnen, ohne dessen Abmessungen wesentlich zu verändern.

Weiter besteht die Möglichkeit, einen Positionssensor mit einem damit direkt integrierten Temperatursensor zu verwenden. Ein derartig integrierter Sensor kann im Positionsmesselement selbst enthalten sein oder in einer Steuerung auf einer elektronischen Leiterplatte dieses Sensors.

Gemäß einer anderen Ausgestaltung der Erfindung ist zumindest einer der Positionssensoren mit Mitteln zur Temperaturkompensation ausgestattet. Auf diese Weise ist im Positionssensor eine Temperaturinformation enthalten, die ausgewertet werden kann.

Weiter ist bevorzugt vorgesehen, dass das jeweilige Sensorgehäuse über eine zugeordnete Sensorleitung mit einem zentralen Verbindungsstecker verbunden ist. Auf diese Weise kann sowohl die Positionsinformation als auch die Temperaturinformation jeweils über nur eine Sensorleitung geleitet werden, so dass eine übermäßige Blockierung der Schnittstelle zur elektronischen Getriebesteuereinheit vermeidbar ist.

Über die einem integrierten Positionssensor zugeordnete Sensorleitung können Positionssignale und Temperatursignale als zwei getrennte Analogsignale oder Digitalsignale der elektronischen Getriebesteuereinheit zugeführt werden.

Ein anderer Weg der Datenübertragung sieht vor, dass über die einem integrierten Positionssensor zugeordnete Sensorleitung ein digitales Ausgangssignal

mit einer eine Positionsinformation und eine Temperaturinformation enthaltende kombinierte Information an die elektronische Getriebesteuereinheit geleitet wird. Ein Beispiel für ein geeignetes digitales Übertragungsprotokoll könnte zum Beispiel ein Standard-SENT-Protokoll oder dergleichen sein.

Die Erfindung lässt sich anhand eines Ausführungsbeispiels weiter erläutern. Dazu ist der Beschreibung eine Zeichnung beigelegt. Deren einzige Figur zeigt schematisch eine Einrichtung 1 zum Erfassen von Betriebszuständen in einem Schaltgetriebe, die Positionssensoren mit integrierten Temperatursensoren aufweist.

Die Figur zeigt ein Getriebegehäuse 2 mit einem Getriebegehäuseflansch 5, an dem im vorliegenden Beispiel vier baugleiche, kombinierte Positionssensoren 4 angeordnet sind, von denen nachfolgend nur einer beispielhaft beschrieben wird. Der Positionssensor 4 hat die Aufgabe, die Schaltposition des diesem zugeordneten schaltbaren Getriebeelementes 6, beispielsweise einer Schaltgabel, zu erfassen und an eine elektronische Getriebesteuereinheit 8 zu übermitteln.

Der Positionssensor 4 weist ein Gehäuse 3 auf, in dem zusätzlich zu einem Messmittel 9 für die Positionsmessung auch Mittel 10 zur Temperaturmessung, beispielsweise ein herkömmliches Temperatursensorelement 11, baulich integriert sind. Die Positionsinformation des Positionssensors 4 sowie die Temperaturinformation des Temperatursensorelements 11 werden über eine gemeinsame Sensorleitung 12 an einen zentralen Verbindungsstecker 14 geleitet, von dem diese Informationen zur Auswertung an die elektronische Getriebesteuereinheit 8 weiterleitbar sind.

Wie bereits ausgeführt wurde, sind die in der Figur dargestellten integrierten Positionssensoren 4 baulich und funktional gleich, so dass sie nicht im Einzelnen beschrieben werden müssen.

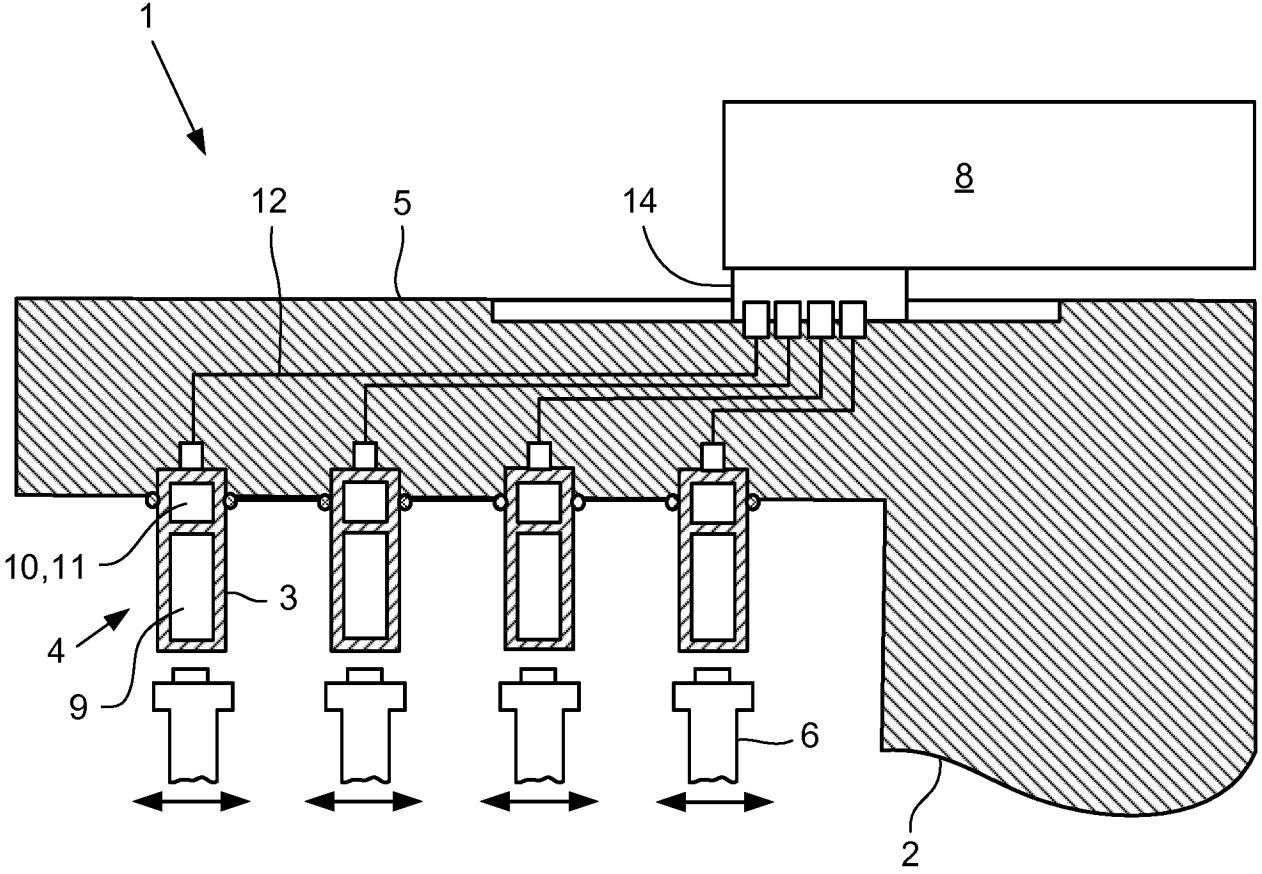
Wie weiter vorne beschrieben wurde, können die Mittel 10 zur Temperaturmessung auch als Mittel zur Temperaturkompensation des Positionssensors 4 ausgebildet sein, so dass das über die Sensorleitung 12 geleitete Signal eine Positionsinformation und eine Temperaturinformation enthält, die in der elektronischen Getriebesteuereinheit ausgewertet werden.

Bezugszeichenliste (Bestandteil der Beschreibung)

- | | |
|----|--|
| 1 | Einrichtung zum Erfassen von Betriebszuständen |
| 2 | Getriebegehäuse |
| 3 | Sensorgehäuse |
| 4 | Positionssensor |
| 5 | Getriebegehäuseflansch |
| 6 | Schaltbares Getriebeelement, Schaltgabel |
| 8 | Elektronische Getriebesteuereinheit |
| 9 | Messmittel für Positionsmessung |
| 10 | Mittel zur Temperaturmessung |
| 11 | Temperatursensorelement |
| 12 | Sensorleitung |
| 14 | Zentraler Verbindungsstecker |

Patentansprüche

1. Einrichtung (1) zum Erfassen von Betriebszuständen in einem Schaltgetriebe, welche Positionssensoren (4) zur Erfassung der jeweiligen Position von schaltbaren Getriebeelementen (6) sowie Mittel (10) zur Temperaturmessung im Getriebegehäuse (2) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Positionssensor (4) ein Sensorgehäuse (3) aufweist, in oder an dem ein Mittel (10) zur Temperaturmessung baulich integriert ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Positionssensor (4) mit einem Temperatursensorelement (11) baulich integriert ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Positionssensor (4) mit Mitteln zur Temperaturkompensation ausgestattet ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Sensorgehäuse (3) über eine zugeordnete Sensorleitung (12) mit einem zentralen Verbindungsstecker (14) verbunden ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass über die Sensorleitung (12) Positionssignale und Temperatursignale als zwei getrennte Analogsignale oder Digitalsignale übermittelbar sind.
6. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass über die Sensorleitung (12) ein digitales Ausgangssignal mit einer Positionsinformation und eine Temperaturinformation enthaltenden kombinierten Information übermittelbar ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/055437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H59/68 F16H59/72
ADD.

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)
F16H

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.
X	DE 43 18 263 A1 (WABCO VERMOEGENSVERWALTUNG [DE]) 5 January 1995 (1995-01-05) figures 1,2 page 2, lines 16-30 -----	1-6
X	DE 20 2011 000405 U1 (ROLLAX GMBH & CO KG [DE]) 23 May 2012 (2012-05-23) figures 1,2 claims 1,3,4,9 -----	1-4
A	US 2009/143947 A1 (BEZDEK STEVEN MARK [US]) 4 June 2009 (2009-06-04) figures 1-3 paragraphs [0021] - [0025] ----- -/-	1-6



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

13 June 2018

Date of mailing of the international search report

22/06/2018

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

Werner, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2018/055437

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/106076 A2 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; SCHNITZER DETLEF [DE]) 12 October 2006 (2006-10-12) figure 4 page 12 -----	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/055437

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4318263	A1	05-01-1995	NONE	

DE 202011000405	U1	23-05-2012	BR 102012003858 A2	07-04-2015
			CN 102620752 A	01-08-2012
			DE 202011000405 U1	23-05-2012
			EP 2492642 A2	29-08-2012

US 2009143947	A1	04-06-2009	CN 101446341 A	03-06-2009
			DE 102008059348 A1	09-07-2009
			US 2009143947 A1	04-06-2009

WO 2006106076	A2	12-10-2006	DE 102005015481 A1	19-10-2006
			EP 1866559 A2	19-12-2007
			JP 5004944 B2	22-08-2012
			JP 2008536064 A	04-09-2008
			US 2008070749 A1	20-03-2008
			WO 2006106076 A2	12-10-2006

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16H59/68 F16H59/72
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16H

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.
X	DE 43 18 263 A1 (WABCO VERMOEGENSVERWALTUNG [DE]) 5. Januar 1995 (1995-01-05) Abbildungen 1,2 Seite 2, Zeilen 16-30 -----	1-6
X	DE 20 2011 000405 U1 (ROLLAX GMBH & CO KG [DE]) 23. Mai 2012 (2012-05-23) Abbildungen 1,2 Ansprüche 1,3,4,9 -----	1-4
A	US 2009/143947 A1 (BEZDEK STEVEN MARK [US]) 4. Juni 2009 (2009-06-04) Abbildungen 1-3 Absätze [0021] - [0025] ----- -/-	1-6



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

13. Juni 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/06/2018

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

Werner, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2006/106076 A2 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]; SCHNITZER DETLEF [DE]) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) Abbildung 4 Seite 12 -----	1-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/055437

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4318263	A1	05-01-1995	KEINE
DE 202011000405	U1	23-05-2012	BR 102012003858 A2 CN 102620752 A DE 202011000405 U1 EP 2492642 A2
US 2009143947	A1	04-06-2009	CN 101446341 A DE 102008059348 A1 US 2009143947 A1
WO 2006106076	A2	12-10-2006	DE 102005015481 A1 EP 1866559 A2 JP 5004944 B2 JP 2008536064 A US 2008070749 A1 WO 2006106076 A2