



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2018 Patentblatt 2018/25

(51) Int Cl.:
H01R 35/02 (2006.01) B60R 16/027 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16306708.5**

(22) Anmeldetag: **16.12.2016**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder: **REBHAN, Helmut**
92637 Weiden (DE)

(74) Vertreter: **Godard, Evelin**
Ipsilon
Le Centralis
63, avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine (FR)

(71) Anmelder: **Nexans**
92400 Courbevoie (FR)

(54) **ANORDNUNG MIT EINEM ELEKTRISCHEN KONTAKTELEMENT**

(57) Es wird eine Anordnung mit einem elektrischen Kontaktelement (K) angegeben, das mindestens zwei Stifte (1,2) zum Anschluß an ein elektrisches Gerät aufweist und an welches mindestens zwei Flachleiter (10,11) einer elektrischen Flachleiter-Bandleitung angeschlossen sind. Jeder der Stifte (1,2) ist einteilig durch eine ebene, zwei parallel zueinander liegende Flachseiten aufweisende Platte (3,4) erweitert. Die Platten (3,4) der beiden Stifte (1,2) sind in der gleichen Ebene liegend nebeneinander und durch einen Luftspalt (5) voneinander getrennt so angeordnet, dass die Stifte (1,2) mit Ab-

stand parallel zueinander verlaufen. Sie sind außerdem unter Freilassung der Stifte (1,2) in einen durch Spritzgießen hergestellten Isolierkörper (6) eingebettet, der den Luftspalt (5) zwischen den Platten (3,4) ausfüllt, und der zumindest auf einer Flachseite der Platten (3,4) dieselben teilweise freilassende Öffnungen (7,8,9) aufweist, deren lichte Abmessungen auf zumindest einer Seite des Isolierkörpers (6) der Breite von mit den Platten (3,4) zu verbindenden Enden der Flachleiter (10,11) entsprechen.

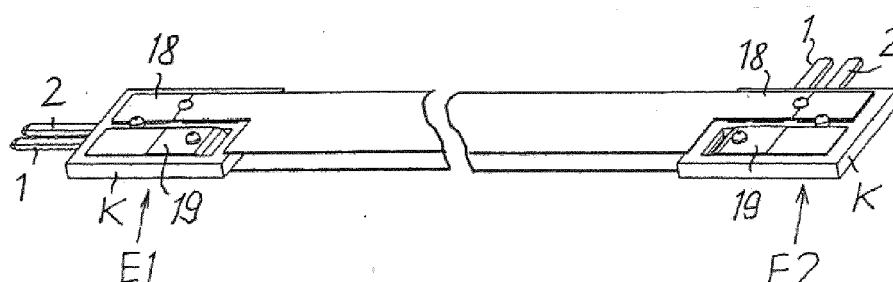


Fig. 7

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung mit einem elektrischen Kontaktelement, das mindestens zwei Stifte zum Anschluß an ein elektrisches Gerät aufweist und an welches mindestens zwei Flachleiter einer elektrischen Flachleiter-Bandleitung angeschlossen sind (DE 36 41 706 C2).

[0002] Eine derartige Anordnung ist beispielsweise eine im Lenkrad eines Kraftfahrzeugs angeordnete Kassette, in der eine in Windungen verlaufende elektrische Flachleiter-Bandleitung - im Folgenden kurz als "FL-BL" bezeichnet - angebracht ist. Eine solche mit einem Stator und einem Rotor ausgerüstete Kassette dient beispielsweise der kontaktlosen Übertragung von elektrischem Strom und von Daten innerhalb des Kraftfahrzeugs. Entsprechende, mit Strom zu versorgende elektrische Verbraucher sind beispielsweise der Auslöser für einen Airbag oder eine Lenkradbeheizung. Die zwischen Stator und Rotor angeordnete, in Windungen verlaufende FL-BL kann dabei entsprechend der Unruh einer Uhr oder mit einer Umkehrstelle mit gegenläufiger Wickelrichtung gewickelt sein. Die FL-BL ist mit einem Ende am Stator der Kassette festgelegt und mit ihrem anderen Ende am Rotor derselben. Die Flachleiter der FL-BL müssen an beiden Enden mit weiterführenden Leitungen verbunden werden. Dazu werden geeignete Kontaktelemente benötigt.

[0003] Bei der Anordnung nach der eingangs erwähnten DE 36 41 706 C2 sind die Enden der FL-BL so gefaltet, dass sie unter einem Winkel von 90° von der FL-BL abstehen. Die Endbereiche der FL-BL sind mit den gefalteten Stellen in einen durch Spritzen erzeugten Isolierkörper eingebettet und die Isolierkörper sind mit den eingebetteten Enden der FL-BL schwenkbar in einem die FL-BL aufnehmenden Gehäuse angeordnet. Über den gefalteten Enden der FL-BL ist jeweils ein vorgefertigter, etwa L-förmiger Formkörper aus einem mechanisch stabilen Isoliermaterial mit flachen Wandungen und U-förmigem Querschnitt angebracht, der zumindest teilweise von dem Isolierkörper umgeben ist. An beiden Enden der FL-BL sind deren Flachleiter also um 90° gebogen bzw. geknickt. Zum mechanischen Schutz der dadurch entstandenen, mechanisch empfindlichen Knickbereiche sind die L-förmigen Formkörper vorgesehen. An den Enden der Flachleiter angebrachte Kontaktelemente stehen unter einem Winkel von 90° von der FL-BL ab.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebene Anordnung so zu gestalten, dass an den Flachleitern der FL-BL elektrische Kontaktelemente direkt angeschlossen werden können, ohne die Flachleiter zu verformen.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst,

- dass jeder der Stifte einteilig durch eine ebene, zwei parallel zueinander liegende Flachseiten aufweisende Platte erweitert ist,

- dass die Platten der beiden Stifte in der gleichen Ebene liegend nebeneinander und durch einen Luftspalt voneinander getrennt so angeordnet sind, dass die Stifte mit Abstand parallel zueinander verlaufen, und
- dass die Platten unter Freilassung der Stifte in einen durch Spritzgießen hergestellten Isolierkörper eingebettet sind, der den Luftspalt zwischen den Platten ausfüllt und der zumindest auf einer Flachseite der Platten dieselben teilweise freilassende Öffnungen aufweist, deren lichte Abmessungen auf zumindest einer Seite des Isolierkörpers der Breite von mit den Platten zu verbindenden Enden der Flachleiter entsprechen.

[0006] In der folgenden Beschreibung wird die Anordnung für den Einsatz einer mit zwei Flachleitern ausgerüsteten FL-BL bzw. für zwei FL-BLs mit jeweils einem Flachleiter erläutert, stellvertretend auch für eine Anordnung mit mehr als zwei Flachleitern und entsprechend erweitertem Kontaktelement.

[0007] An ein Kontaktelement dieser Anordnung können die beiden Flachleiter einer FL-BL bzw. zwei Flachleiter mit geradlinigem Verlauf angeschlossen werden. Sie müssen nur am Ende der FL-BL auf einer ausreichenden Länge von Isoliermaterial befreit werden. Danach können die Flachleiter auf die in den Öffnungen des Isolierkörpers freiliegenden Platten der beiden Stifte aufgelegt und mit denselben elektrisch leitend verbunden, beispielsweise verschweißt werden. Dabei ist es möglich, die beiden Flachleiter so zu positionieren, dass sie in Richtung der Stifte des Kontaktelements verlaufen. Die Stifte stellen dann Verlängerungen der Flachleiter dar. Es ist aber auch möglich, die Flachleiter auf dem Kontaktelement so zu positionieren, dass sie um 90° versetzt zu den Stiften verlaufen. Die Stifte stehen dann unter einem Winkel von 90° vom Ende einer FL-BL ab. Das Kontaktelement ist also für beide Varianten des Anschlusses an die Flachleiter einer FL-BL ohne jede Änderung verwendbar. Von besonderem Vorteil ist dabei, dass die Flachleiter und insbesondere deren Enden für den Anschluß an das Kontaktelement nicht verformt, insbesondere nicht geknickt werden müssen.

[0008] Die Platten der beiden Stifte haben mit Vorteil eine unterschiedliche geometrische Form. Sie sind aber so gestaltet, dass sie in einer Ebene nebeneinander angeordnet werden können und dann gegeneinander isoliert eine durchgehende Fläche bilden.

[0009] Für den Anschluß der Flachleiter an die Platten des Kontaktelements werden nur drei mit Vorteil rechteckige Öffnungen im Isolierkörper desselben benötigt, weil eine der Öffnungen für beide der im Vorangehenden geschilderten Anschlußmöglichkeiten verwendet werden kann. Es bleibt dadurch ein Bereich des Isolierkörpers ohne Öffnung. In diesem Bereich können nach außen offene Schlitze angebracht sein, die zu einer der Platten reichen und durch welche jeweils ein Ende eines der Flachleiter hindurchgeführt werden kann.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen dargestellt.

[0011] Es zeigen:

Fig. 1 schematisch zwei erweiterte Stifte eines Kontaktelements.

Fig. 2 ein in der Anordnung nach der Erfindung verwendbares Kontaktelement.

Fig. 3 und 4 zwei unterschiedliche Möglichkeiten zum Anschluß von Flachleitern an das Kontaktelement nach Fig. 2.

Fig. 5 das Ende einer FL-BL.

Fig. 6 zwei Flachleiter, die zu zwei FL-BLs zusammengefügt werden können.

Fig. 7 eine FL-BL mit zwei Flachleitern und an deren Enden angeschlossenen Kontaktelementen nach Fig. 2.

[0012] In Fig. 1 sind zwei Stifte 1 und 2 eines elektrischen Kontaktelements K (Fig. 2) dargestellt, die jeder eine in Form einer Platte 3 bzw. 4 ausgeführten Erweiterung haben. Stifte 1 und 2 und Platten 3 und 4 bestehen mit Vorteil aus Kupfer oder einer Kupferlegierung. Die beiden Platten 3 und 4 haben zwei ebene, parallel zueinander verlaufende Flachseiten. Sie haben entsprechend Fig. 1 unterschiedliche geometrische Formen, die aber so zusammen passen, dass die beiden Platten 3 und 4 zu einer zusammenhängenden Fläche zusammengefügt werden können. In diesem Sinne sind die beiden Platten 3 und 4 gemäß Fig. 1 durch einen Luftspalt 5 voneinander getrennt, in einer Ebene nebeneinander so angeordnet, dass die Stifte 1 und 2 parallel zueinander verlaufen. Die Stifte 1 und 2 können entsprechend der zeichnerischen Darstellung in der Ebene der Platten 3 und 4 liegend jeweils von einer derselben abstehen. Sie können aber an den Platten 3 und 4 auch abgekröpft angebracht sein.

[0013] Im fertigen Kontaktelement K sind die Platten 3 und 4 in einen durch Spritzgießen hergestellten Isolierkörper 6 eingebettet. Der Isolierkörper 6 besteht beispielsweise aus Polybutylenterephthalat. Die Stifte 1 und 2 sind auf einer wesentlichen Länge nicht vom Material des Isolierkörpers 6 umschlossen. Auf einer Flachseite der Platten 3 und 4 weist der Isolierkörper 6 Öffnungen 7, 8 und 9 auf, in denen die Platten 3 und 4 freigelassen sind. Sie stehen in den mit Vorteil rechteckig ausgeführten Öffnungen 7, 8 und 9 zum elektrisch leitenden Anschluß beispielsweise von Flachleitern einer FL-BL zur Verfügung. Das Material des Isolierkörpers 6 dringt beim Spritzvorgang in den Luftspalt 5 ein, so dass die beiden Platten 3 und 4 gegeneinander isoliert sind.

[0014] Die beiden Flachleiter 10 und 11 einer FL-BL 12, von der in Fig. 5 nur ein Ende schematisch dargestellt ist, sind parallel und mit Abstand zueinander in eine Isolierung 13 eingebettet. Sie können auf zwei unterschiedliche Arten an die Platten 3 und 4 des Kontaktelements K angeschlossen werden, und zwar wie folgt:

[0015] Die Flachleiter 10 und 11 sollen in Richtung der

Stifte 1 und 2 verlaufen. Dazu werden der Flachleiter 10 in der Öffnung 7 auf die Platte 3 und der Flachleiter 11 in der Öffnung 9 auf die Platte 4 aufgelegt. Das ist durch in Fig. 3 eingezeichnete Pfeile angedeutet, die entsprechend den Bezugszahlen der Flachleiter gekennzeichnet sind. Die beiden Flachleiter 10 und 11 werden dann mit der jeweiligen Platte 3 bzw. 4 elektrisch leitend verbunden, mit Vorteil beispielsweise verschweißt. Um eine störungsfreie Verschweißung der Platten 3 und 4 mit den Flachleitern 10 und 11 sicherzustellen, sind mit Vorteil auf der den rechteckigen Öffnungen 7, 8 und 9 gegenüberliegenden Flachseite des Isolierkörpers 6 ebenfalls die Platten 3 und 4 freilassende Öffnungen vorgesehen, und zwar in Höhe der rechteckigen Öffnungen 7, 8 und 9. Elektroden einer Schweißeinrichtung können dann einerseits an die Platten 3 und 4 in den erwähnten Öffnungen und andererseits an die auf den rechteckigen Öffnungen 7, 8 und 9 aufliegenden Flachleiter angelegt werden.

[0016] Zum Zuführen des Flachleiters 10 zur Öffnung 7 des Kontaktelements K kann derselbe durch einen Schlitz 14 gesteckt werden, der im Isolierkörper 6 angebracht ist. Der Schlitz 14 ist nach außen und im Bereich der Öffnung 7 bis zur Platte 3 offen.

[0017] In der Ausführungsform nach Fig. 4 sollen die Flachleiter 10 und 11 um 90° versetzt zur Richtung der Stifte 1 und 2 verlaufen. Dazu wird analog zur Beschreibung zu Fig. 3 der Flachleiter 10 in der Öffnung 9 auf die Platte 4 und der Flachleiter 11 in der Öffnung 8 auf die Platte 3 gelegt. Flachleiter und Platten werden dann wieder vorzugsweise miteinander verschweißt.

[0018] Der Flachleiter 11 kann hier analog zu Fig. 3 wieder durch einen Schlitz 15 im Isolierkörper 6 geschoben werden, der nach außen und im Bereich der Öffnung 8 bis zur Platte 3 offen ist. Auch hier ist die Positionierung der Flachleiter 10 und 11 wieder durch entsprechend gekennzeichnete Pfeile angedeutet.

[0019] Das Kontaktelement K kann analog zu dem für die FL-BL 12 geschilderten Vorgehen auch für eine Leitung eingesetzt werden, die aus zwei relativ breiten, jeweils eine eigene Leitung (Hin- und Rückleitung) darstellenden Flachleitern 16 und 17 besteht. Die beiden Flachleiter 16 und 17 sind in Fig. 6 getrennt voneinander dargestellt. Sie liegen in einer fertigen FL-BL mit einer ausreichenden Länge gegeneinander isoliert mit ihren Flachseiten aufeinander. Die beiden Flachleiter 16 und 17 haben an ihren Enden Laschen 18 bzw. 19, die durch einen Stanzvorgang entstanden sind und etwa halb so breit wie die Flachleiter 16 und 17 sind. Die Laschen 18 und 19 werden zur Festlegung der Leitung, welche die beiden aufeinander liegenden Flachleiter 16 und 17 enthält, analog zu dem für die FL-BL 12 nach Fig. 5 in den Öffnungen 7, 8 und 9 mit den Platten 3 und 4 elektrisch leitend verbunden.

[0020] In Fig. 7 sind die beiden Enden einer aus den Flachleitern 16 und 17 bestehenden FL-BL dargestellt, an denen jeweils ein Kontaktelement K nach Fig. 2 angeordnet ist, und zwar am Ende E1 mit in Leitungsrichtung

tung weisenden Stiften 1 und 2 sowie am Ende E2 quer dazu mit um 90° abstehenden Stiften 1 und 2.

Patentansprüche

5

1. Anordnung mit einem elektrischen Kontaktelement, das mindestens zwei Stifte zum Anschluß an ein elektrisches Gerät aufweist und an welches mindestens zwei Flachleiter einer elektrischen Flachleiter-Bandleitung angeschlossen sind, **dadurch gekennzeichnet,**
 - **dass** jeder der Stifte (1,2) einteilig durch eine ebene, zwei parallel zueinander liegende Flachseiten aufweisende Platte (3,4) erweitert ist, 10
 - **dass** die Platten (3,4) der beiden Stifte (1,2) in der gleichen Ebene liegend nebeneinander und durch einen Luftspalt (5) voneinander getrennt so angeordnet sind, dass die Stifte (1,2) mit Abstand parallel zueinander verlaufen, und 20
 - **dass** die Platten (3,4) unter Freilassung der Stifte (1,2) in einen durch Spritzgießen hergestellten Isolierkörper (6) eingebettet sind, der den Luftspalt (5) zwischen den Platten (3,4) ausfüllt, und der zumindest auf einer Flachseite der Platten (3,4) dieselben teilweise freilassende Öffnungen (7,8,9) aufweist, deren lichte Abmessungen auf zumindest einer Seite des Isolierkörpers (6) der Breite von mit den Platten (3,4) zu verbindenden Enden der Flachleiter (10,11) entsprechen. 25 30
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zum Anschluß der Flachleiter (10,11) vorgesehenen Öffnungen (7,8,9) rechteckig sind. 35
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Flachseite des Isolierkörpers (6), welche den rechteckigen Öffnungen (7,8,9) gegenüberliegt, die Platten (3,4) freilassende Öffnungen angebracht sind, die in Höhe der rechteckigen Öffnungen liegen. 40 45
4. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Material des Isolierkörpers (6) auf einer mit den zum Anschluß der Flachleiter (10,11) vorgesehenen Öffnungen (7,8,9) versehenen Seite mindestens ein Schlitz (14,15) zum Durchführen des Endes eines Flachleiters (10,11) angebracht ist, der bis zu einer der Platten (3,4) offen ist. 50 55

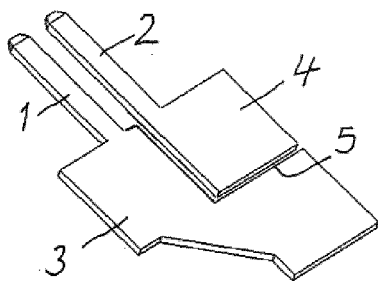


Fig. 1

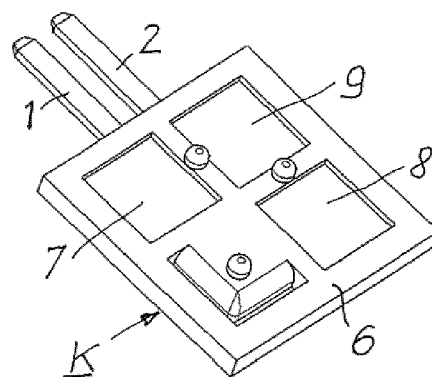


Fig. 2

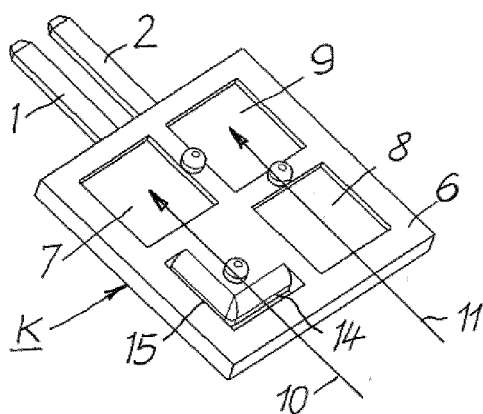


Fig. 3

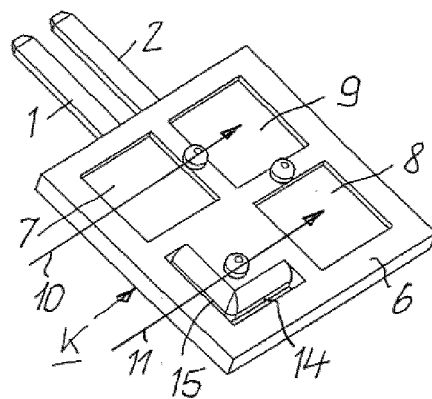


Fig. 4

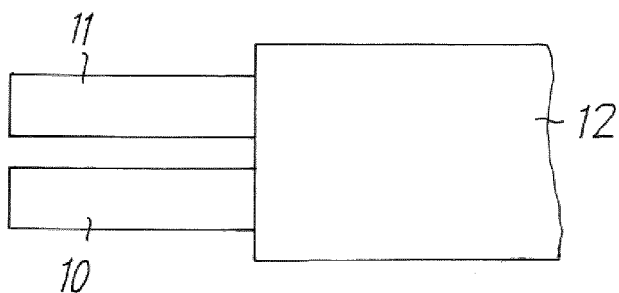


Fig. 5

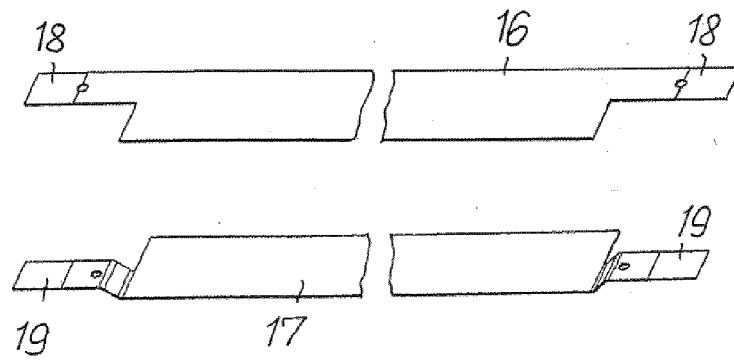


Fig. 6

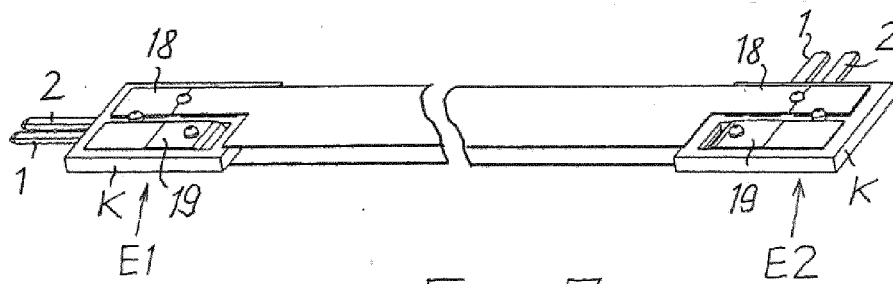


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 30 6708

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 978 084 A1 (NEXANS [FR]) 27. Januar 2016 (2016-01-27) * Zusammenfassung * * Abbildungen 3-5, 9-11 * * Absatz [0022] * * Absatz [0026] * * Absatz [0027] * * Absatz [0030] *	1-4	INV. H01R35/02 B60R16/027
A	DE 10 2006 013434 A1 (VALEO SCHALTER & SENSOREN GMBH [DE]) 20. September 2007 (2007-09-20) * Zusammenfassung * * Abbildungen 2, 2a * * Absatz [0010] *	1-4	
A	DE 101 16 295 A1 (NEXANS FRANCE S A [FR]) 10. Oktober 2002 (2002-10-10) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1, 3, 4, 7, 8 * * Absatz [0001] * * Absatz [0021] *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B60R H01R H05K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Februar 2017	Prüfer Topak, Eray
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 16 30 6708

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-02-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2978084 A1	27-01-2016	KEINE	
DE 102006013434 A1	20-09-2007	CN 101400551 A	01-04-2009
		DE 102006013434 A1	20-09-2007
		EP 1993877 A1	26-11-2008
		JP 4842331 B2	21-12-2011
		JP 2009529774 A	20-08-2009
		US 2009142937 A1	04-06-2009
		WO 2007104450 A1	20-09-2007
DE 10116295 A1	10-10-2002	AT 248451 T	15-09-2003
		DE 10116295 A1	10-10-2002
		EP 1255330 A1	06-11-2002
		US 2003027446 A1	06-02-2003
		US 2003211765 A1	13-11-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 3641706 C2 [0001] [0003]