





TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

---

**(57) Zusammenfassung:** Bei einer Sensoranordnung (1) zur Temperaturmessung einer Oberfläche insbesondere einer Scheibe (2) mit einem auf einem Schaltungsträger (4) angebrachten Temperatursensor (3), der an einer Stirnseite des Schaltungsträgers (4) in unmittelbarer Nähe zu der Oberfläche positioniert ist, ist zwischen der Oberfläche und dem Schaltungsträger (4) ein flexibles Wärmeleitelement (7) angebracht.

## BESCHREIBUNG

### Sensoranordnung zur Temperaturmessung

5 Die Erfindung betrifft eine Sensoranordnung zur Messung der Temperatur einer Oberfläche.

Derartige Sensoranordnungen, vorzugsweise zur Temperaturmessung von näherungsweise planen Oberflächen, sind verschiedentlich  
10 bekannt.

Aus der DE 699 07 493 T2 ist ein Oberflächentemperaturfühler bekannt, bei dem ein Wärme leitendes Oberflächenkontaktteil mit Hilfe einer Feder gegen die zu messende Oberfläche gedrückt wird.  
15 Das Oberflächenkontaktteil enthält einen elektrisch isoliert angebrachten Temperatursensor.

Aus der DE 102 27 454 A1 ist ein Anlegetemperaturfühler bekannt, bei dem ein Anlegeteil mit Hilfe einer Wärmeleitfolie und  
20 Wärmeleitpaste thermisch leitend an die zu messende Oberfläche

angebunden ist. An das Anlegteil ist mit Hilfe einer weiteren Wärmeleitfolie ein Temperatursensor angekoppelt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige  
5 Sensoranordnung zu schaffen, mit der die Temperatur einer näherungsweise ebenen Oberfläche, insbesondere einer Scheibe, erfasst werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Sensoranordnung des  
10 Anspruchs 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche stellen bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dar.

Die erfindungsgemäße Sensoranordnung zur Temperaturmessung einer Oberfläche weist einen auf einem Schaltungsträger  
15 angebrachten Temperatursensor auf, der im Bereich einer Stirnseite des Schaltungsträgers in unmittelbarer Nähe zu der Oberfläche positioniert ist, wobei zwischen der Oberfläche und dem Schaltungsträger ein flexibles Wärmeleitelement angebracht ist.

Die Anbringung des Temperatursensors unmittelbar auf dem  
20 Schaltungsträger reduziert die Kosten der Sensoranordnung, da keine

zusätzlichen Verbindungselemente benötigt werden. Der Schaltungsträger steht durch ein Wärmeleitelement mit der Oberfläche in Verbindung, wobei die Stirnseite des Schaltungsträgers bevorzugt näherungsweise parallel zur Oberfläche ausgerichtet ist.

5 Dadurch kann die Wärme von der Oberfläche auf den Schaltungsträger und von dort auf den Temperatursensor übertragen werden. Das Wärmeleitelement ist flexibel ausgelegt, sodass es mechanische Beanspruchungen aufnehmen kann, wodurch eine Beschädigung des Schaltungsträgers oder des Temperatursensors

10 beim Ein- oder Ausbau oder dem Betrieb vermieden werden kann.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das flexible Wärmeleitelement eine mit der zu messenden Oberfläche in Kontakt stehende Vorderseite und eine mit dem Schaltungsträger flächig in

15 Kontakt stehende Seite auf.

Die Vorderseite des flexiblen Wärmeleitelements ist bevorzugt mit einer glatten und zumindest an den Rändern abgerundeten Oberfläche ausgeführt. Dadurch ermöglicht sie es, dass die

20 Sensoranordnung entlang der zu messenden Oberfläche gleitend

verschoben bzw. gedreht werden kann, was insbesondere beim Ein- oder Ausbau der Sensoranordnung von Vorteil ist, z.B. wenn der Schaltungsträger mittels eines Bajonettverschlusses befestigt wird.

5 In einer bevorzugten Weiterbildung besteht das flexible Wärmeleitelement aus einem gut Wärme leitenden Metall, insbesondere Kupfer oder Aluminium oder Legierung, insbesondere Messing oder Bronze. Das flexible Wärmeleitelement kann in diesem Fall die Wärme besonders gut auf den Schaltungsträger übertragen.  
10 Außerdem sind Wärmeleiter aus diesen Materialien besonders kostengünstig herzustellen.

In einer besonders bevorzugten Weiterbildung weist das Wärmeleitelement ein federndes Element auf. Dieses ist an einem  
15 Ende am Gehäuse fixiert und sorgt für einen Andruck der Vorderseite des Wärmeleiters an die zu messende Oberfläche.

In einer weiteren bevorzugten Weiterbildung werden der Schaltungsträger und das Wärmeleitelement flächig aneinander  
20 gedrückt. Die Kraft wird dabei insbesondere so gewählt, dass der

Schaltungsträger und der Wärmeleiter innig aneinander liegen und gleichzeitig ein Verschieben des Wärmeleiters gegen den Schaltungsträger möglich ist.

5 In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung wird der Andruck zwischen Schaltungsträger und Wärmeleiter durch ein federndes Element, das sich im Sensorgehäuse befindet oder von diesem ausgebildet ist, erzeugt.

10 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Schaltungsträger an der Stirnseite und/oder an der dem Temperatursensor gegenüberliegenden Seite und/oder an den Seitenflächen metallisiert. Durch die Metallisierung wird eine gute Wärmeleitfähigkeit sichergestellt. Die Metallisierung kann hierbei  
15 gleichzeitig der elektrischen Kontaktierung des Temperatursensors dienen. Insbesondere kann hierzu die Metallisierung der Stirnseite mit einem Anschluss des Temperatursensors verbunden sein.

In einer Weiterbildung sind in dem Schaltungsträger in der Nähe des  
20 Temperatursensors Durchkontaktierungen angebracht. Diese sind für

gewöhnlich als metallisierte Bohrungen durch den Schaltungsträger ausgeführt und dienen der elektrischen sowie thermischen Verbindung des Temperatursensors mit der Unterseite des Schaltungsträgers, an der in diesem Fall eine bevorzugt flächige  
5 Metallisierung angebracht ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist auf dem Schaltungsträger zusätzlich eine Auswerteeinheit angebracht, sodass eine gemeinsame Baugruppe sowohl zur Messung als auch zur Auswertung eingesetzt  
10 werden kann.

In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung befindet sich auf dem Schaltungsträger in nicht unmittelbarer Nähe der zu messenden Oberfläche ein weiterer Temperatursensor, der näherungsweise die  
15 Temperatur des Sensorgehäuses oder des Innenraums ermittelt.

In einer weiteren besonders vorteilhaften Weiterbildung wird der Messwert des Temperatursensors, der sich in unmittelbarer Nähe der zu messenden Oberfläche befindet und dessen Messwert der  
20 Temperatur der zu messenden Oberfläche entspricht, mit dem

Messwert des zweiten Temperatursensors korrigiert. Dadurch kann der endliche Wärmeleitwert des Wärmeleiters und des Schaltungsträgers ausgeglichen werden.

- 5 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind auf dem Schaltungsträger weitere Sensoren, insbesondere Temperatursensoren, Feuchtesensoren oder Lichtsensoren, angebracht. Der Schaltungsträger ist in diesem Fall bevorzugt im Innenraum eines Kraftfahrzeugs angebracht und dient zur Messung
- 10 der Temperatur der Frontscheibe. Hierzu kann sie bevorzugt in einen Rückspiegelfuß als Gehäuse integriert werden. Durch eine gleichzeitige Messung der Temperatur der Scheibenoberfläche, des Innenraumes sowie der Luftfeuchte mit den entsprechenden Sensoren kann die Sensoranordnung beispielsweise zur Messung des
- 15 Scheibenbeschlags eingesetzt werden.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung und den Zeichnungen. Die vorstehend genannten und die noch weiter

20 aufgeführten Merkmale können jeweils einzeln oder in Kombination verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als

abschließende Aufzählung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der schematischen  
5 Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend anhand der Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

**Figur 1** eine Aufsicht einer ersten Sensoranordnung;

10 **Figur 2** eine Seitenansicht der Sensoranordnung nach Figur 1;

**Figur 3** einen Schnitt durch die Sensoranordnung nach Figur 2 gemäß III-III;

15 **Figur 4** einen Schnitt durch eine zweite Sensoranordnung.

In **Figur 1** ist eine Sensoranordnung **1** zur Temperaturmessung an einer nahezu planen, durch die Frontscheibe **2** eines Kraftfahrzeugs gebildeten Oberfläche gezeigt. Die Sensoranordnung **1** weist einen  
20 Temperatursensor **3** auf, der auf einem Schaltungsträger **4** in

unmittelbarer Nähe zu einer Stirnseite 4' des Schaltungsträgers 4 angeordnet ist. Die Stirnseite 4' verläuft parallel zur Oberfläche der Frontscheibe 2 entlang eines zungenförmigen Vorsprungs des Schaltungsträgers 4 und ist in unmittelbarer Nähe der Oberfläche der Frontscheibe 2 positioniert. Der Schaltungsträger 4 ist von einem Gehäuse 5 umschlossen, welches an einem in der Figur nicht gezeigten Rückspiegelfuß eines Rückspiegels des Kraftfahrzeugs befestigt wird. Das Gehäuse 5 weist im Bereich des Vorsprungs 6 eine Öffnung auf.

10

Zwischen dem Schaltungsträger 4 und der Oberfläche der Frontscheibe 2 ist ein flexibles, Wärme leitendes Element 7 angebracht. Das flexible, L-förmige Wärme leitende Element 7 ist einerseits mit dem Schaltungsträger 4 verbunden und liegt andererseits an der Oberfläche der Frontscheibe 2 an. Die Anlage ist mithilfe von Federelementen 8 federnd ausgebildet, so dass das Element 7 in Pfeilrichtung 9 an der Oberfläche der Frontscheibe 2 druckbeaufschlagt anliegt. Dies ermöglicht ein beschädigungsfreies Anpressen der Sensoranordnung 1 an die Oberfläche der Frontscheibe 2 in einer senkrecht zur Oberfläche der Frontscheibe 2 verlaufenden

20

Richtung, sodass der Temperatursensor 3 in einem definierten Abstand zur Oberfläche der Frontscheibe 2 angeordnet werden kann. Das flexible Wärmeleitelement 7 ist so ausgeformt, dass seine Kontaktfläche mit der Oberfläche der Frontscheibe 2 maximal bzw. 5 dass der Luftspalt zwischen dem Wärmeleitelement 7 und der Oberfläche der Frontscheibe 2 minimal ist. Dadurch ist eine gute thermische Kopplung zwischen der Oberfläche der Frontscheibe 2 und dem flexiblen Wärmeleitelement 7 gegeben, die sicherstellt, dass das flexible Wärmeleitelement 7 nahezu die gleiche Temperatur wie die 10 Oberfläche der Frontscheibe 2 aufweist.

Alternativ kann das Wärmeleitelement 7 so ausgeformt sein, dass es nahezu punktförmig an einem oder mehreren Punkten auf der Oberfläche der Frontscheibe 2 aufliegt. Dadurch wird die thermische 15 Kopplung zur Oberfläche der Frontscheibe 2 geringfügig vermindert, aber fertigungsbedingte, d.h. von Scheibe zu Scheibe variierende Unebenheiten der Oberfläche führen nicht zu einer variierenden thermischen Kopplung.

Das Wärmeleitelement 7 ist aus Metall, bevorzugt aus Kupfer oder Aluminium, oder einer Legierung, bevorzugt Messing, hergestellt.

5 Gemäß **Figur 2** und **Figur 3** werden das Wärmeleitelement 7 und der Schaltungsträger 4 im Bereich des Temperatursensors 3 flächig aneinander gedrückt. Die dazu erforderliche Kraft wird von einem federnden Element geliefert, das als Kunststoffzungen **10** mit am Gehäuse ausgeformt ist. Diese erzeugen eine Kraft in Pfeilrichtung  
10 **11**, die einerseits groß genug ist, um einen starken Kontakt zwischen dem Schaltungsträger 4 und dem Wärmeleitelement 7 zu erzeugen. Andererseits ist die Kraft so gewählt, dass die Reibungskraft zwischen dem Schaltungsträger 4 und dem Wärmeleitelement 7 kleiner ist als die Federkraft der Zungen 10, so dass das Wärmeleitelement 7  
15 senkrecht zur Oberfläche der Frontscheibe 2 gemäß Doppelpfeil **12** beweglich ist.

Der Schaltungsträger 4 ist im Bereich der Stirnfläche 4', an der Unterseite sowie den Seitenflächen metallisiert. Hierdurch wird eine  
20 besonders gute Wärmeleitung zwischen dem Schaltungsträger 4 und

dem Wärmeleitelement 7 sichergestellt. Einer der elektrischen Kontakte des Temperatursensors 3 ist mit der Stirnfläche des Schaltungsträgers 4 elektrisch leitend verbunden. Alternativ kann der elektrische Kontakt auch über Durchkontaktierungen mit der Unterseite des Schaltungsträgers 4 verbunden sein. Hierdurch kann die Temperatur des Temperatursensors 3 besonders gut an die Temperatur des Wärmeleitelements 7 angeglichen werden.

Die in den Figuren gezeigte Sensoranordnung ermöglicht eine Befestigung mittels eines Bajonettverschlusses, da das robuste Wärmeleitelement 7 sicher stellt, dass eine Verschiebung oder Drehung der Sensoranordnung entlang der Oberfläche der Frontscheibe 2 im Regelfall nicht zu einer Beschädigung derselben führt.

15

Auf dem Schaltungsträger 4 können weitere Sensoren sowie eine Auswerteeinheit angebracht sein. Die weiteren Sensoren können einen Temperatursensor 3' zur Messung der Temperatur des Innenraums sowie einen Luftfeuchtesensor umfassen. Die zwei weiteren Sensoren können zusammen mit dem Temperatursensor zur

20

Messung der Oberflächentemperatur für die Bestimmung der Beschlagsneigung der Frontscheibe eingesetzt werden.

Gemäß Figur 4 (analog zu Figur 3) kann die federnde,  
5 druckbeaufschlagte Anlage des Wärmeleitelements 7 an dem  
Schaltungsträger 4 alternativ auch mithilfe einer elastischen  
Gehäusemembran **13** ausgebildet sein. Mithilfe der Gehäusemembran  
13 wird ein Stift **14** gegen die Unterseite des Wärmeleitelements 7 in  
Pfeilrichtung **15** gedrückt.

## PATENTANSPRÜCHE

- 5 **1.** Sensoranordnung (1) zur Temperaturmessung einer Oberfläche insbesondere einer Scheibe (2) mit einem auf einem Schaltungsträger (4) angebrachten Temperatursensor (3), der im Bereich einer Stirnseite (4') des Schaltungsträgers (4) in unmittelbarer Nähe zu der zu messenden Oberfläche positioniert ist, wobei zwischen der zu messenden Oberfläche und dem

10 Schaltungsträger (4) ein flexibles Wärmeleitelement (7) angebracht ist.
- 2.** Sensoranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das flexible Wärmeleitelement (7) L-förmig ausgebildet ist

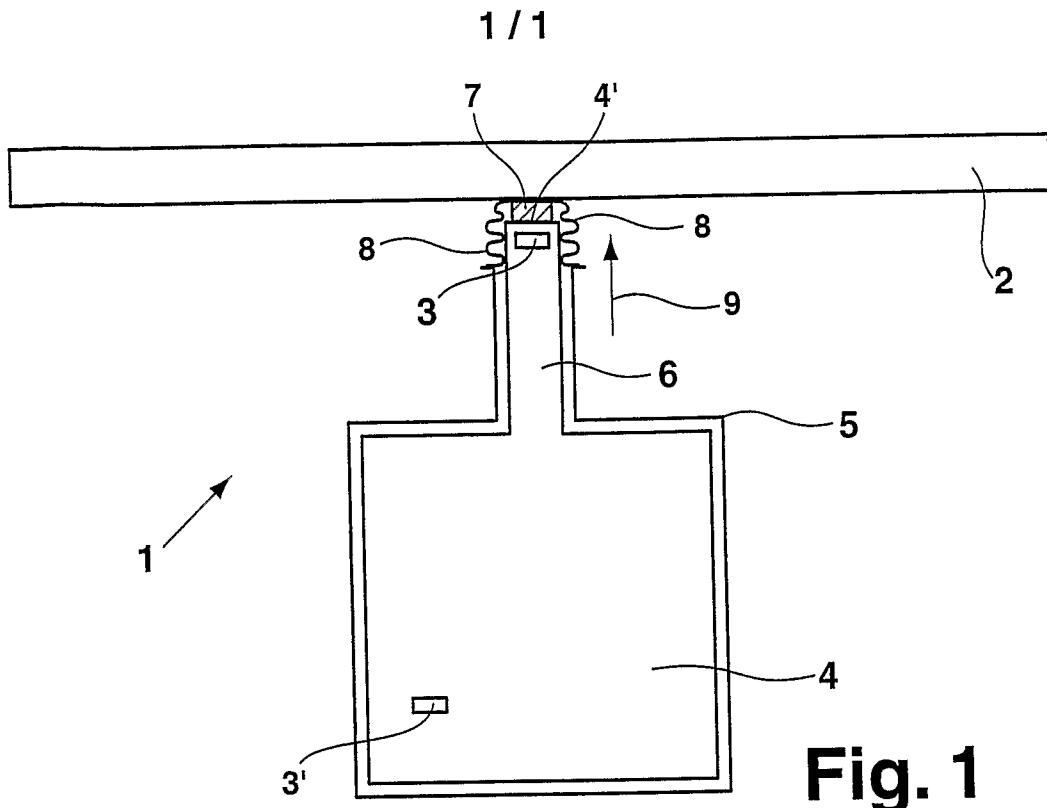
15 und einen mit der zu messenden Oberfläche in Kontakt stehenden Schenkel und einen mit dem Schaltungsträger flächig in Kontakt stehenden Schenkel aufweist.
- 3.** Sensoranordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,

20 dass die der Oberfläche zugeordnete Vorderseite des flexiblen

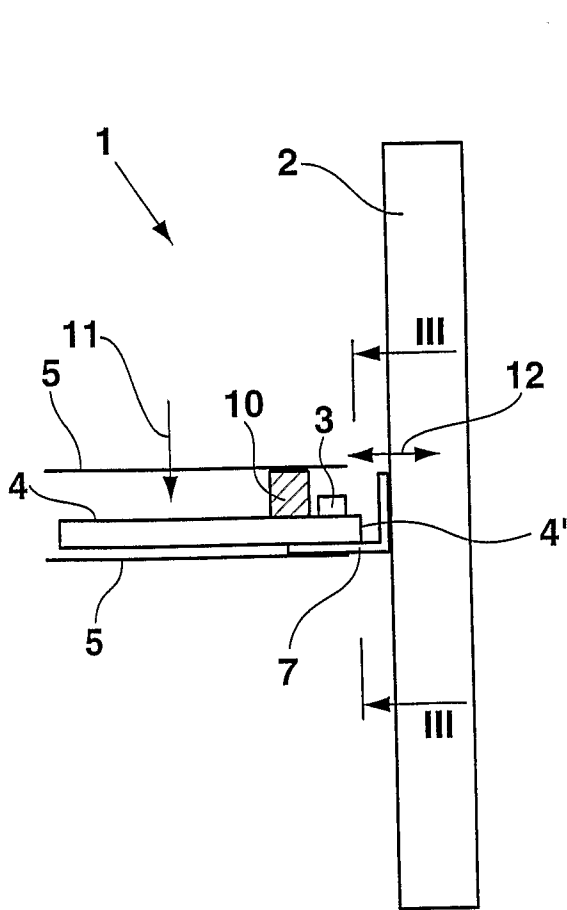
Wärmeleitelements (7) eine glatte Oberfläche aufweist und zumindest an den Rändern abgerundet ist.

- 5 **4.** Sensoranordnung nach Ansprüchen 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das flexible Wärmeleitelement (7) aus einem Wärme leitenden Metall, insbesondere Kupfer oder Aluminium, oder einer Legierung, insbesondere Messing oder Bronze, besteht.
- 10 **5.** Sensoranordnung nach Anspruch 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel (8) zur federnden Anlage des Wärmeleitelements (7) an der Oberfläche vorgesehen sind.
- 15 **6.** Sensoranordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltungsträger (4) und das flexible Wärmeleitelement (7) im Bereich des Temperatursensors (3) flächig aneinander anliegen.

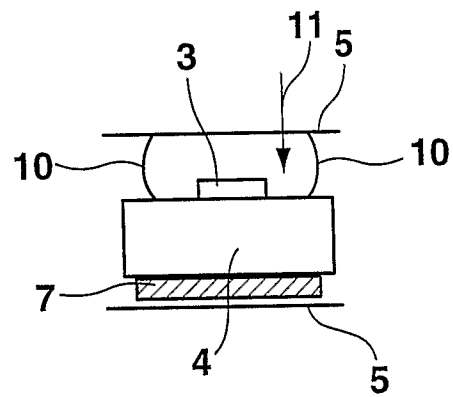
- 7.** Sensoranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Wärmeleitelement (7) in Richtung (12) der Oberfläche verschiebbar angeordnet ist.
- 5 **8.** Sensoranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltungsträger (4) zusätzlich zu den Leiterbahnen für den Temperatursensor (3) an der Stirnseite (4') und/oder an der dem Temperatursensor (3) gegenüberliegenden Seite und/oder an den Seitenflächen  
10 metallisiert ist.
- 9.** Sensoranordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Schaltungsträger (4) in der Nähe des Temperatursensors (3) Durchkontaktierungen angebracht sind.  
15
- 10.** Sensoranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Schaltungsträger (4) zusätzlich eine Auswerteeinheit angebracht ist.



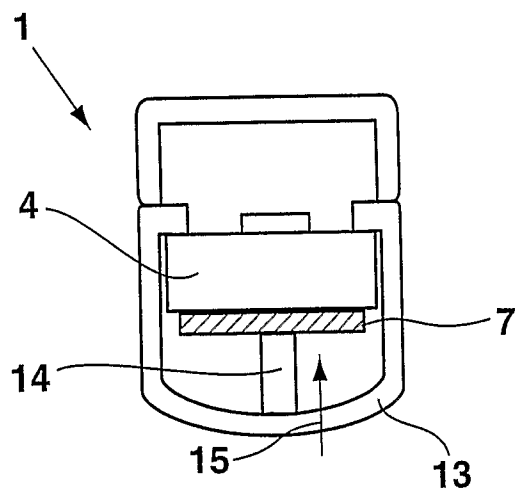
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/DE2006/001121

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. G01K1/14 B60H1/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01K B60H B60S		
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 practical, search terms used)  EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102 14 368 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16 October 2003 (2003-10-16) paragraphs [0003] - [0007]	1-10
P,X	US 2005/178200 A1 (STAUSS GEROLD [DE] ET AL) 18 August 2005 (2005-08-18) paragraph [0045] - paragraph [0048]; figures 3a,3b	1,3,5,7, 8,10
E	WO 2006/108367 A (CO KG SITRONIC GES FUER ELEKTR [DE]; MAU GERT [DE]; RAAB CHRISTOPH [DE]) 19 October 2006 (2006-10-19) the whole document	1,8-10
A	DE 699 07 493 T2 (CLAUD S GORDON CO [US]) 18 March 2004 (2004-03-18) cited in the application the whole document	1,3-5,7
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.</span>		
* 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 document 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  6 November 2006		Date of mailing of the international search report  20/11/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  de Bakker, Michiel

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2006/001121

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 1 380 481 A2 (E & E ELEKTRONIK GMBH [AT]) 14 January 2004 (2004-01-14) paragraphs [0025], [0032]; figures -----	1,8-10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/DE2006/001121
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10214368	A1	16-10-2003	CN 1449071 A 15-10-2003 GB 2387232 A 08-10-2003 JP 2003307457 A 31-10-2003 US 2003223474 A1 04-12-2003
US 2005178200	A1	18-08-2005	JP 2005241639 A 08-09-2005
WO 2006108367	A	19-10-2006	DE 102005016896 B3 26-10-2006
DE 69907493	T2	18-03-2004	AT 239211 T 15-05-2003 DE 69907493 D1 05-06-2003 EP 1119749 A1 01-08-2001 JP 3583368 B2 04-11-2004 JP 2002527733 T 27-08-2002 WO 0022394 A1 20-04-2000 US 6257758 B1 10-07-2001
EP 1380481	A2	14-01-2004	NONE

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/001121

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. G01K1/14 B60H1/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01K B60H B60S		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 102 14 368 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16. Oktober 2003 (2003-10-16) Absätze [0003] - [0007]	1-10
P,X	US 2005/178200 A1 (STAUSS GEROLD [DE] ET AL) 18. August 2005 (2005-08-18) Absatz [0045] - Absatz [0048]; Abbildungen 3a, 3b	1, 3, 5, 7, 8, 10
E	WO 2006/108367 A (CO KG SITRONIC GES FUER ELEKTR [DE]; MAU GERT [DE]; RAAB CHRISTOPH [DE]) 19. Oktober 2006 (2006-10-19) das ganze Dokument	1, 8-10
A	DE 699 07 493 T2 (CLAUD S GORDON CO [US]) 18. März 2004 (2004-03-18) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1, 3-5, 7
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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* älteres Dokument, 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 anderen 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
6. November 2006		20/11/2006
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  de Bakker, Michiel

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2006/001121

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 380 481 A2 (E & E ELEKTRONIK GMBH [AT]) 14. Januar 2004 (2004-01-14) Absätze [0025], [0032]; Abbildungen -----	1,8-10

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2006/001121

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10214368 A1	16-10-2003	CN 1449071 A	15-10-2003
		GB 2387232 A	08-10-2003
		JP 2003307457 A	31-10-2003
		US 2003223474 A1	04-12-2003
US 2005178200 A1	18-08-2005	JP 2005241639 A	08-09-2005
WO 2006108367 A	19-10-2006	DE 102005016896 B3	26-10-2006
DE 69907493 T2	18-03-2004	AT 239211 T	15-05-2003
		DE 69907493 D1	05-06-2003
		EP 1119749 A1	01-08-2001
		JP 3583368 B2	04-11-2004
		JP 2002527733 T	27-08-2002
		WO 0022394 A1	20-04-2000
		US 6257758 B1	10-07-2001
EP 1380481 A2	14-01-2004	KEINE	