

(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
17. Januar 2019 (17.01.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/011908 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60K 35/00 (2006.01) **G06F 3/01** (2006.01)
B60K 37/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/068647

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juli 2018 (10.07.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 212 011.8
13. Juli 2017 (13.07.2017) DE

(71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AK-
TIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809
München (DE).

(72) Erfinder: **YANG, Zongru**; Mathilde-Berghofer-Weich-
ner-Straße 5, 81249 München (DE). **KRATZ, Thomas**;
Lerchenauer Straße 26, 80809 München (DE). **LUTZ, Ste-
fan**; Reicherstorfferweg 13, 80937 München (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,
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).

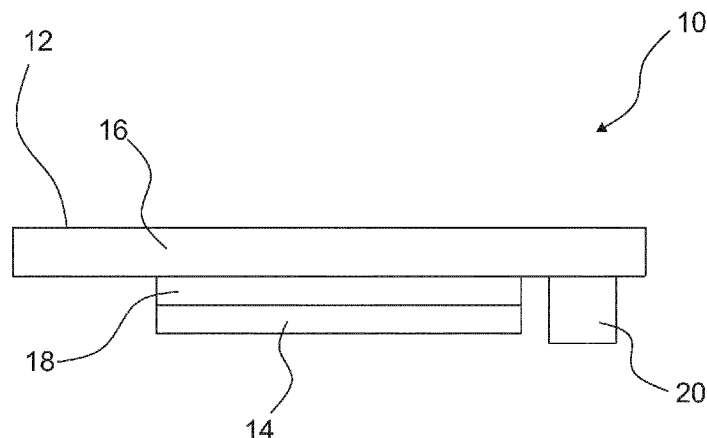
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND MOTOR VEHICLE HAVING A DISPLAY DEVICE

(54) Bezeichnung: ANZEIGEVORRICHTUNG UND KRAFTFAHRZEUG MIT ANZEIGEVORRICHTUNG

Fig. 1



(57) Abstract: A display device (10) for representing information on a display (12) is specified, having at least one display module (14) and at least one cover glass (16), wherein mechanical insulation (18) is arranged between the display module (14) and the cover glass (16), and at least one actuator (20) which is designed to induce a movement of the display (12). Furthermore, a motor vehicle having a display device (10) for representing information on a display is specified.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Anzeigevorrichtung (10) zur Wiedergabe von Informationen auf einem Display (12) angege-
ben, aufweisend mindestens ein Displaymodul (14) und mindestens ein Deckglas (16), wobei zwischen dem Displaymodul (14) und
dem Deckglas (16) eine mechanische Isolierung (18) angeordnet ist, und mindestens einen Aktuator (20), der ausgebildet ist, um eine
Bewegung des Displays (12) anzuregen. Des Weiteren wird ein Kraftfahrzeug mit einer Anzeigevorrichtung (10) zur Wiedergabe von
Informationen auf einem Display angegeben.



WO 2019/011908 A1

Anzeigevorrichtung und Kraftfahrzeug mit Anzeigevorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung zur Wiedergabe von Informationen auf einem Display und ein Kraftfahrzeug mit einer solchen Anzeigevorrichtung.

Heutzutage sind Displays zum Anzeigen von Informationen in der Regel touchfähig, das heißt, dass durch Berührung von Teilen eines Bildes der Programmablauf eines technischen Gerätes, beispielsweise eines Computers, eines Tablets, eines Navigationsgerätes etc. direkt gesteuert werden kann. Durch ein haptisches Feedback kann einem Anmelder die Information übermittelt werden, dass seine Eingabe erfolgreich war. Dieses haptische Feedback kann an einem Deckglas durch eine gesteuerte Anregung erzeugt werden. Die angeregte Bewegung wird dabei von einem Displaymodul zur Oberfläche des Deckglases übertragen.

Die angeregte Bewegung muss dabei über mehrere Bauteile hinweg von der Anregungsquelle bis zur Oberfläche des Deckglases weitergeleitet werden. Dafür wird ein leistungsstarker Aktuator benötigt, was nachteilig ist hinsichtlich Bauraum, Stromversorgung, Wertigkeit und Kosten. Zudem können Bewegungen von der Anregungsquelle über einen Display-Träger bis in die Instrumententafel hinein transferiert werden, wodurch Störgeräusche verursacht werden können.

Es ist somit eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anzeigevorrichtung zur Wiedergabe von Informationen anzugeben, die hinsichtlich Bauraum und Kosten optimiert ist und darüber hinaus weniger Störgeräusche erzeugt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Anzeigevorrichtung zur Wiedergabe von Informationen auf einem Display, aufweisend mindestens ein Displaymodul und mindestens ein Deckglas, wobei zwischen dem Displaymodul und dem Deckglas eine mechanische Isolierung angeordnet ist, und mindestens einen Aktuator, der ausgebildet ist, um eine Bewegung des Displays anzuregen.

Durch die mechanische Isolierung sind das Deckglas und das Displaymodul voneinander entkoppelt, indem eine durch den Aktuator angeregte Bewegung an der mechanischen Isolierung abgefangen wird. Die mechanische Isolierung kann

die Bewegungsenergie der angeregten Bewegung aufnehmen und diese dämpfen. Die Übertragung der durch den Aktuator angeregten Bewegung endet somit an der mechanischen Isolierung. Dadurch wird auch verhindert, dass die angeregte Bewegung Störgeräusche in der Instrumententafel verursacht.

Die durch den Aktuator angeregte Bewegung resultiert hauptsächlich in einer Bewegung des Deckglases, wo ein Benutzer das Display berührt und das haptische Feedback wahrnimmt. Das Displaymodul hingegen wird durch die angeregte Bewegung nicht oder nur sehr wenig bewegt. Durch die mechanische Isolierung wird somit erreicht, dass die Energiedichte der Bewegungen am Deckglas möglichst hoch ist.

Durch die mechanische Entkopplung von Deckglas und Displaymodul wird zudem die Masse, die von dem Aktuator bewegt werden soll, gering gehalten. Dies führt wiederum dazu, dass hohe Anregungen mit einer Beschleunigung bis zu 15 g mit einem geringen Energieaufwand möglich sind.

Je geringer die zu bewegendende Masse ist, desto kleiner kann die Größe des Aktuators sein, was sich in vielerlei Hinsicht positiv auf die Anzeigevorrichtung auswirkt. Zum einen können die Kosten für den Aktuator und die benötigte Leistungselektronik gegenüber den bisherigen Lösungen reduziert werden. Dazu kann der Stromverbrauch des Aktuators verringert und seine Leistung verbessert werden. Außerdem bedeutet ein kleinerer Aktuator auch einen geringeren Bauraumbedarf. Gerade in der Automobilindustrie spielt der Bauraumbedarf eine große Rolle.

Beispielsweise wird durch den Aktuator eine laterale Bewegung des Deckglases erzeugt. Eine laterale Bewegung kann von einem Anwender besonders gut als haptisches Feedback wahrgenommen werden. Die vom Aktuator angeregte Bewegung kann von einem Benutzer als Vibration wahrgenommen werden.

Die mechanische Isolierung weist vorzugsweise ein viskoses Medium auf, insbesondere ein niedrig viskoses Medium. Dadurch kann das Deckglas von dem Displaymodul mechanisch entkoppelt sein, und zwar derart, dass eine Relativbewegung zwischen dem Displaymodul und dem Deckglas.

Durch die Viskosität des Mediums kann die Stärke des mechanischen Isolierungseffekts beeinflusst werden. Im Idealfall beträgt die Viskosität null oder geht gegen null. Solche Werte können beispielsweise mit Wasser oder Luft realisiert werden.

Gemäß einer Ausführungsform weist die mechanische Isolierung ein flexibles Bonding auf. Das Bonding hat beispielsweise eine gelartige Konsistenz, beziehungsweise ist als Gel ausgebildet. Das flexible Bonding besteht beispielsweise aus einem niedrig viskosen Medium und einem Klebemittel. Vorzugsweise weist das Klebemittel ebenfalls eine niedrige Viskosität auf oder bildet zusammen mit dem niedrig viskosen Medium ein flexibles Bonding mit niedriger Viskosität. Gemäß einer Ausführungsform kann das Bonding ein niedrig molekulares Siloxan enthalten. Insbesondere kann das Bonding ein Silikon aufweisen oder als Silikon-Gel ausgebildet sein.

Aufgrund der Flexibilität des Bondings kann das Deckglas von dem Displaymodul mechanisch entkoppelt sein. Das flexible Bonding bildet beispielsweise eine Materialschicht, die zwischen dem Deckglas und dem Displaymodul angeordnet ist und die beiden Elemente miteinander verbindet, insbesondere verklebt. Dabei ermöglicht das Bonding eine Relativbewegung zwischen dem Displaymodul und dem Deckglas, wenn durch den Aktuator eine Bewegung des Displays angeregt wird.

Vorzugsweise erstreckt sich das flexible Bonding vollflächig über eine zum Deckglas hin gerichtete Fläche des Displaymoduls. Dadurch sorgt das Bonding für eine zuverlässige Befestigung des Deckglases am Displaymodul. Darüber hinaus kann das Bonding auch die Reflexionseigenschaften des Displays positiv beeinflussen, indem es den Luftspalt zwischen Deckglas und Displaymodul ausfüllt. So wird verhindert, dass sich Licht an dem Spalt bricht, wodurch die Lesbarkeit der Displayanzeige deutlich verbessert wird. Dadurch kann die Anzeigevorrichtung besonders energieeffizient sein, da weniger Energie für die Hintergrundbeleuchtung des Displays benötigt wird. Neben der verbesserten Lesbarkeit bietet das Verkleben weitere Vorteile: es kann kein Staub eindringen und das Deckglas kondensiert in feuchter Umgebung nicht.

Darüber hinaus kann das Bonding auch die Stabilität des Deckglases erhöhen. Insbesondere kann das Bonding verhindern, dass das Deckglas splittert,

beispielsweise bei einem Unfall, und so die Sicherheit für einen Fahrzeuginsassen erhöhen.

Die Dicke des flexiblen Bondings kann zwischen 0,1 mm und 2 mm betragen, insbesondere zwischen 0,2 mm und 1 mm.

Der Aktuator ist beispielsweise unmittelbar am Deckglas angeordnet und somit direkt an dem Element, das durch den Aktuator zu einer Bewegung angeregt werden soll. Dadurch arbeitet die Anzeigevorrichtung sehr effizient und es wird nur wenig Bewegungsenergie an anderen Elementen der Anzeigevorrichtung absorbiert. Der Aktuator kann beispielsweise an dem Deckglas verklebt oder auf andere Art und Weise mit diesem verbunden sein.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Anzeigevorrichtung einen das Deckglas einfassenden Kunststoffrahmen auf, wobei der Aktuator unmittelbar am Kunststoffrahmen angeordnet ist. Auch diese Ausführungsform ist sehr effizient, da lediglich ein Element, nämlich der Kunststoffrahmen, zwischen dem Aktuator und dem Deckglas angeordnet ist. Der Aktuator kann am Kunststoffrahmen verklebt oder verschraubt oder auf andere Art und Weise befestigt sein. Der Kunststoffrahmen kann zu diesem Zweck Halteelemente aufweisen, die bereits bei der Herstellung des Kunststoffrahmens, beispielsweise durch Spritzgießen, an dem Kunststoffrahmen gebildet wurden.

Der Aktuator kann einen Elektromotor, eine elektromagnetische Spule und/oder ein Piezoelement umfassen. Jedes dieser Elemente ist geeignet, um eine zuverlässige Anregung des Displays zu ermöglichen.

Das Displaymodul weist vorzugsweise ein Touch-Display auf, sodass ein Benutzer durch Berühren der Anzeigevorrichtung, insbesondere des Deckglases eine Eingabe tätigen und die dem Display dargestellte Anzeige beeinflussen kann. In dem Moment, in dem der Benutzer eine Eingabe macht, kann der Aktuator eine Bewegung des Displays anregen, die von dem Benutzer als haptisches Feedback wahrgenommen wird. Dadurch wird dem Benutzer bestätigt, dass seine getätigte Eingabe erfolgreich war.

Die Anzeigevorrichtung kann Teil eines Bordcomputers eines Kraftfahrzeugs sein.

Die Aufgabe wird des Weiteren erfindungsgemäß gelöst durch ein Kraftfahrzeug aufweisend eine Anzeigevorrichtung zur Wiedergabe von Informationen auf einem Display. Die Anzeigevorrichtung ist wie vorhergehend beschrieben ausgebildet.

Die Anzeigevorrichtung kann Teil eines Bordcomputers des Kraftfahrzeugs sein.

Vorzugsweise ist die Anzeigevorrichtung in der Instrumententafel des Kraftfahrzeugs integriert, an einer Position, an der ein Benutzer, wenn er auf der Fahrerseite sitzt, die Anzeigevorrichtung leicht erreichen kann, um eine Eingabe zu tätigen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung zur Wiedergabe von Informationen auf einem Display,
- Figur 2 eine alternative Anzeigevorrichtung,
- Figur 3 eine weitere alternative Anzeigevorrichtung und
- Figur 4 ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug mit einer Anzeigevorrichtung gemäß Figur 1.

Figur 1 zeigt schematisch eine Anzeigevorrichtung 10 zur Wiedergabe von Informationen auf einem Display 12. Die Anzeigevorrichtung 10 weist ein Displaymodul 14 und ein Deckglas 16 auf, wobei das Deckglas 16 eine größere Fläche aufweist als das Displaymodul 14. Das Displaymodul 14 kann beispielsweise ein LCD-Display aufweisen. Vorzugsweise weist das Displaymodul 14 ein Touch-Display auf, sodass ein Benutzer durch Berührung der Anzeigevorrichtung eine Eingabe tätigen kann, welche die durch die Anzeigevorrichtung 10 wiedergegebenen Informationen steuert. Zu diesem Zweck kann auf einer Seite des Deckglases 16 ein Touch-Panel angeordnet sein.

Zwischen dem Displaymodul 14 und dem Deckglas 16 ist eine mechanische Isolierung 18 angeordnet, welche dazu dient, das Deckglas 16 und das

Displaymodul 14 voneinander mechanisch zu entkoppeln, aber gleichzeitig für eine Befestigung zwischen den beiden Bauteilen zu sorgen. Die mechanische Isolierung 16 kann zum Beispiel als flexibles Bonding ausgebildet sein, wobei die Flexibilität des Bondings für die mechanische Entkopplung sorgt. Insbesondere kann die mechanische Isolierung ein viskoses Medium aufweisen. Vorzugsweise ist das Bonding durch das viskose Medium gebildet. Insbesondere kann das flexible Bonding einen Klebstoff aufweisen. Gemäß einer beispielhaften Ausführungsform weist das flexible Bonding Wasser und ein Klebemittel auf. Insbesondere kann das flexible Bonding ein Gel aufweisen oder aus einem Gel bestehen.

An dem Deckglas 16 ist ein Aktuator 20 angeordnet, beispielsweise festgeklebt. Der Aktuator kann einen Elektromotor, eine elektromagnetische Spule und/oder ein Piezoelement aufweisen, welche der Einfachheit halber in den Figuren nicht dargestellt sind.

In einer alternativen Ausführungsform, die in Figur 2 dargestellt ist, ist um das Deckglas 16 herum ein Kunststoffrahmen 22 angeordnet. Der Kunststoffrahmen 22 dient dazu, die scharfen Ränder des Deckglases 16 abzudecken und außerdem um ein optisch ansprechendes Design zu verwirklichen.

Durch den Aktuator 20 kann eine Bewegung des Deckglases 16 angeregt werden, beispielsweise eine laterale Bewegung. Diese Bewegung kann als haptisches Feedback dienen, um einem Benutzer zu bestätigen, dass eine getätigte Eingabe erfolgreich war.

Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Anzeigevorrichtung 10. Im Unterschied zu der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform ist hier eine erste mechanische Isolierung 18 zwischen dem Deckglas 16 und einem Touch-Panel 23 angeordnet. Eine weitere gleichermaßen ausgebildete mechanische Isolierung ist zwischen dem Touch-Panel 23 und dem Displaymodul 14 angeordnet.

Figur 4 zeigt ein Kraftfahrzeug 24 mit einer Anzeigevorrichtung 10, die wie in den Figuren 1 bis 3 beschrieben ausgebildet sein kann.

Die Anzeigevorrichtung 10 befindet sich in der Mitte der Instrumententafel 26 des Kraftfahrzeugs 24. Dadurch ist die Anzeigevorrichtung 10 für einen auf der Fahrerseite oder auf der Beifahrerseite sitzenden Benutzer gut erreichbar.

Die Anzeigevorrichtung 10 ist vorzugsweise Teil eines Bordcomputers des Kraftfahrzeugs 24, der unter anderem auch ein Navigationsgerät aufweisen kann.

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung (10) zur Wiedergabe von Informationen auf einem Display (12), aufweisend mindestens ein Displaymodul (14) und mindestens ein Deckglas (16), wobei zwischen dem Displaymodul (14) und dem Deckglas (16) eine mechanische Isolierung (18) angeordnet ist, und mindestens einen Aktuator (20), der ausgebildet ist, um eine Bewegung des Displays (12) anzuregen.
2. Anzeigevorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanische Isolierung (18) ein viskoses Medium aufweist.
3. Anzeigevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanische Isolierung (18) ein flexibles Bonding aufweist.
4. Anzeigevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktuator (20) unmittelbar am Deckglas (16) angeordnet ist.
5. Anzeigevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigevorrichtung (10) einen das Deckglas (16) einfassenden Kunststoffrahmen (22) aufweist, wobei der Aktuator (20) unmittelbar am Kunststoffrahmen (22) angeordnet ist.
6. Anzeigevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktuator (20) einen Elektromotor, eine elektromagnetische Spule und/oder ein Piezoelement umfasst.
7. Anzeigevorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Displaymodul (14) ein Touch-Display aufweist.
8. Kraftfahrzeug (24) aufweisend eine Anzeigevorrichtung (10) zur Wiedergabe von Informationen auf einem Display gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7.

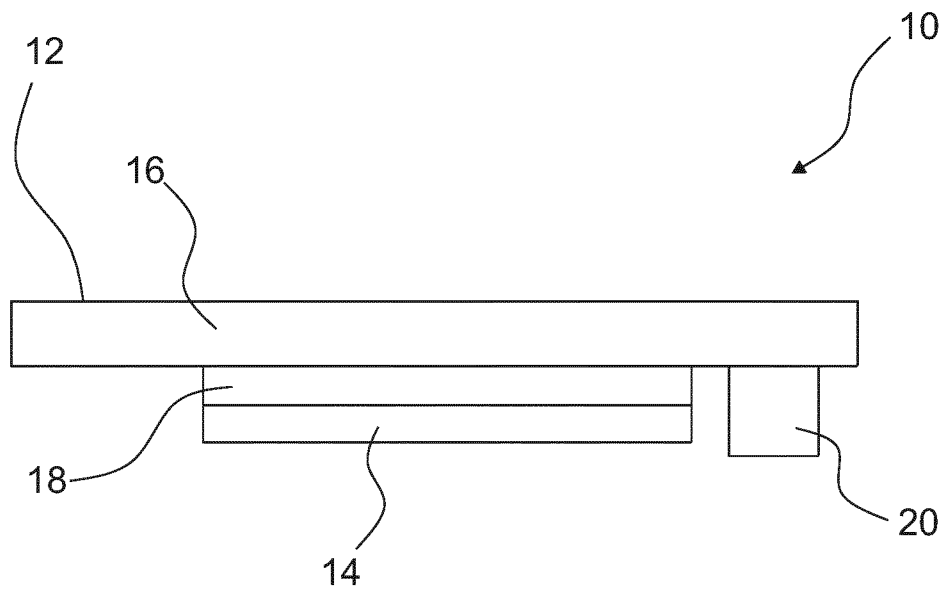
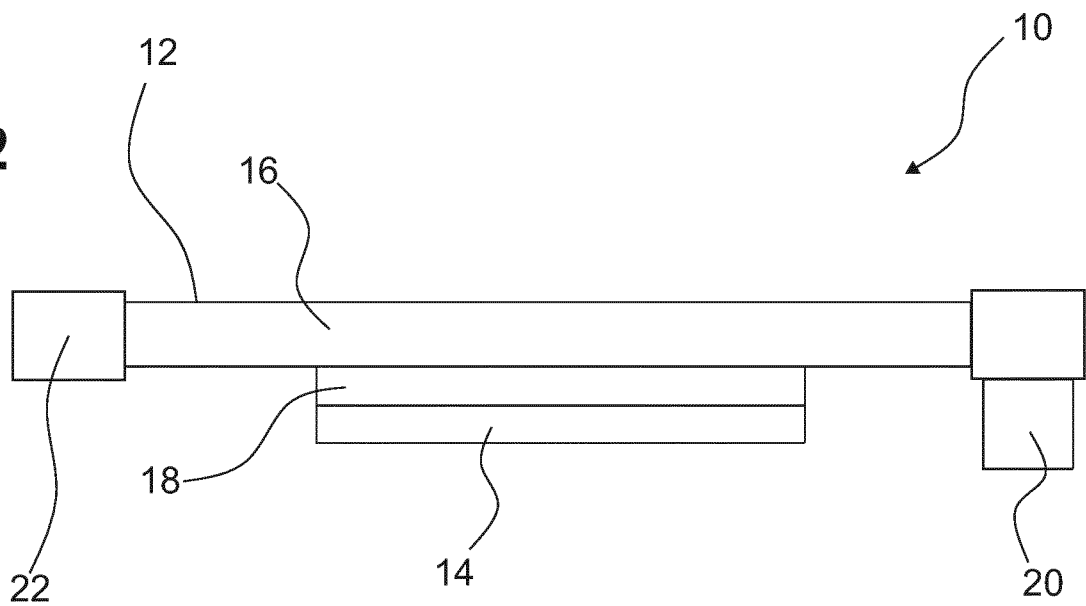
Fig. 1**Fig. 2**

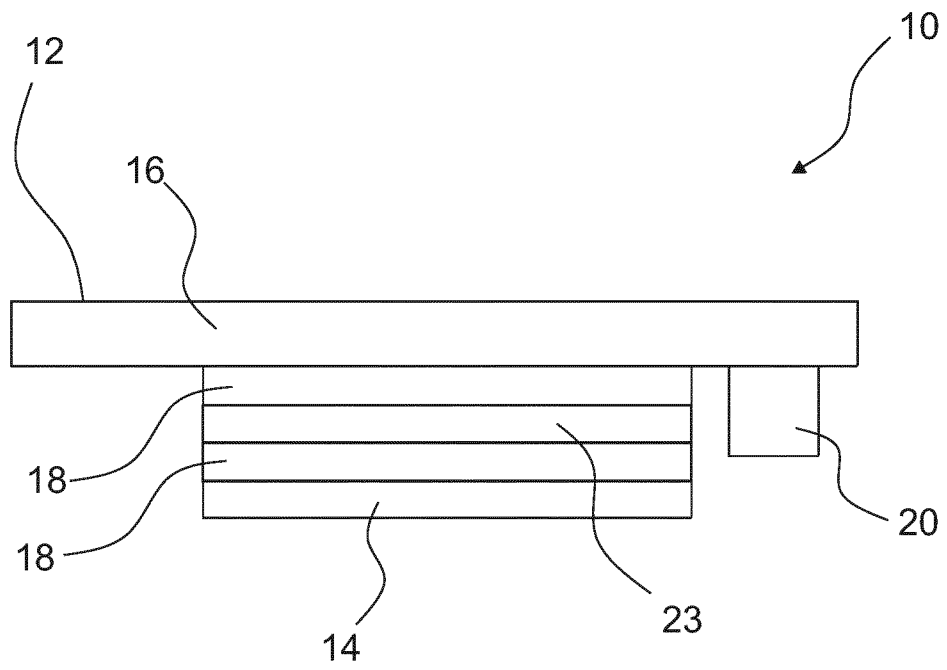
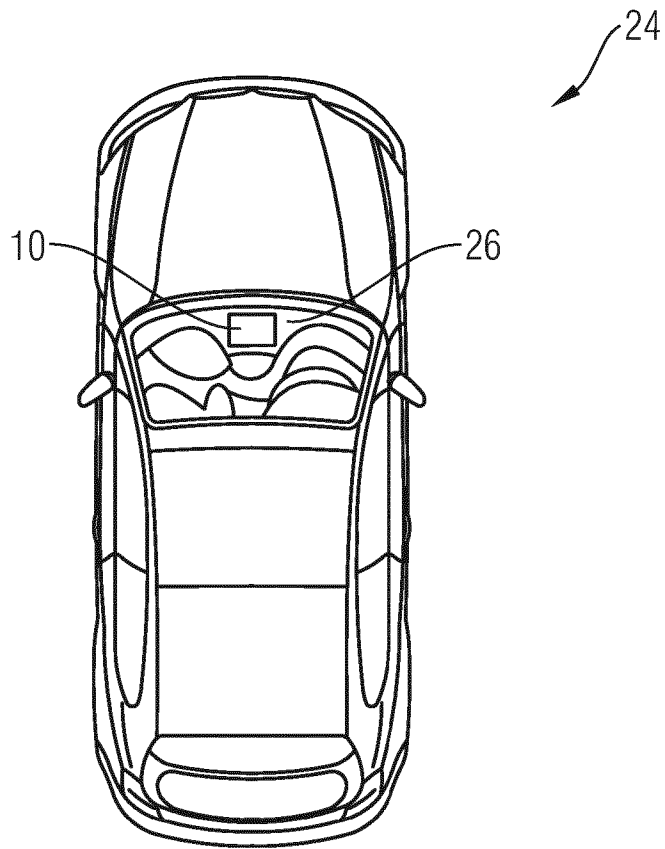
Fig. 3

Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/068647

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B60K 35/00</i> (2006.01)i; <i>B60K 37/06</i> (2006.01)i; <i>G06F 3/01</i> (2006.01)i 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) B60K; G06F 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.
E	WO 2018149988 A1 (BEHR HELLA THERMOCONTROL GMBH [DE]) 23 August 2018 (2018-08-23) page 1, lines 7-15 page 9, lines 13-25 page 10, lines 4-8 page 14, line 1 - page 15, line 20 page 17, line 21 - page 18, line 16; figures 1-5,12,13	1,3-8
X	US 2013265268 A1 (OKUMURA RYO [JP] ET AL) 10 October 2013 (2013-10-10) paragraphs [0045], [0097]; figures 3,4	1,3-8
A	WO 2014090074 A1 (CHEN HUNG TECHNOLOGY XIAMEN CO LTD) 19 June 2014 (2014-06-19) figures 1,8	1,2
☐ 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		Date of mailing of the international search report
28 September 2018		12 October 2018
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Schombacher, Hanno Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/068647

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018149988	A1	23 August 2018	NONE			
US	2013265268	A1	10 October 2013	JP	WO2012081182	A1	22 May 2014
				US	2013265268	A1	10 October 2013
				WO	2012081182	A1	21 June 2012
WO	2014090074	A1	19 June 2014	CN	103870045	A	18 June 2014
				TW	M476983	U	21 April 2014
				TW	201423520	A	16 June 2014
				WO	2014090074	A1	19 June 2014

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60K35/00 B60K37/06 G06F3/01 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60K G06F		
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.
E	WO 2018/149988 A1 (BEHR HELLA THERMOCONTROL GMBH [DE]) 23. August 2018 (2018-08-23) Seite 1, Zeilen 7-15 Seite 9, Zeilen 13-25 Seite 10, Zeilen 4-8 Seite 14, Zeile 1 - Seite 15, Zeile 20 Seite 17, Zeile 21 - Seite 18, Zeile 16; Abbildungen 1-5,12,13 -----	1,3-8
X	US 2013/265268 A1 (OKUMURA RYO [JP] ET AL) 10. Oktober 2013 (2013-10-10) Absätze [0045], [0097]; Abbildungen 3,4 -----	1,3-8
A	WO 2014/090074 A1 (CHEN HUNG TECHNOLOGY XIAMEN CO LTD) 19. Juni 2014 (2014-06-19) Abbildungen 1,8 -----	1,2
☐ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. September 2018		12/10/2018
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 Schombacher, Hanno

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/068647

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2018149988 A1	23-08-2018	KEINE	
US 2013265268 A1	10-10-2013	JP W02012081182 A1	22-05-2014
		US 2013265268 A1	10-10-2013
		WO 2012081182 A1	21-06-2012
WO 2014090074 A1	19-06-2014	CN 103870045 A	18-06-2014
		TW M476983 U	21-04-2014
		TW 201423520 A	16-06-2014
		WO 2014090074 A1	19-06-2014