

(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
22. Juni 2017 (22.06.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/102487 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60K 37/02 (2006.01) **G01D 11/28** (2006.01)
B60Q 3/00 (2017.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/080028

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Dezember 2016 (07.12.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 225 066.0
14. Dezember 2015 (14.12.2015) DE

(71) Anmelder: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH**
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: **LEUPERT, Ralf**; Talstraße 6, 65719 Hofheim (DE). **JAKOBY, Oliver**; Im Wiesenring 16 a, 63150 Heusenstamm (DE). **KASALOWSKY, Joachim**; Scheffelstraße 2, 63071 Offenbach (DE). **NEHM, Georg**; Vogelsbergstraße 22, 63843 Niedernberg (DE). **ABDOLLA, Bshtwan**; Hegelstraße 3f, 63165 Mühlheim (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, JP, KE, KG, 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.

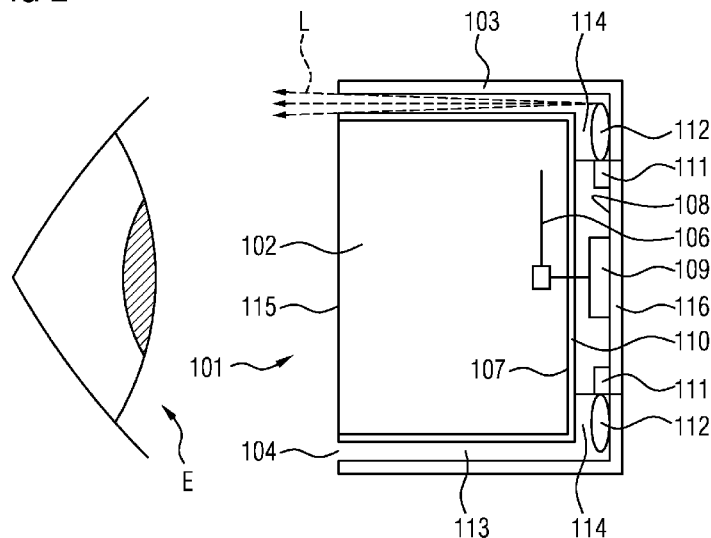
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISPLAY WITH AN ILLUMINATED DECORATIVE STRIP

(54) Bezeichnung : ANZEIGE MIT EINER BELEUCHTETEN ZIERLEISTE

FIG 2



(57) Abstract: The invention relates to a display (101) with an illuminated decorative strip (103) at least partially surrounding said display (101) in a top view thereof, wherein the decorative strip (103) itself is composed of opaque material or is opaquely coated and at least co-forms a light-conducting channel (113) in the cross section of the decorative strip (103), which channel is open in the direction of an observer of the display (101) and, in the direction opposed to the observer, merges into a chamber (114) with a light source, in that light of the light source is radiated through the channel in the direction of an observer of the display (101).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Die Erfindung betrifft eine Anzeige (101) mit einer in Aufsicht auf die Anzeige (101) zumindest teilweise umgebenden beleuchteten Zierleiste (103), wobei die Zierleiste (103) selbst aus opakem Material besteht oder opak beschichtet ist und einen im Querschnitt der Zierleiste (103) lichtleitenden Kanal (113) zumindest mitbildet, der in Richtung eines Beobachters der Anzeige (101) geöffnet ist, und in der zu dem Beobachter entgegengesetzter Richtung in eine Kammer (114) mit einer Lichtquelle übergeht, dass Licht der Lichtquelle durch den Kanal in Richtung eines Beobachters der Anzeige (101) abgestrahlt wird.

Beschreibung

Anzeige mit einer beleuchteten Zierleiste

5 Die Erfindung betrifft eine Anzeige mit einer beleuchteten Zierleiste. Im Stand der Technik sind Anzeigen mit einer in Aufsicht auf die Anzeige zumindest teilweise umgebenden beleuchteten Zierleisten bekannt. Hierbei sind die Zierleisten meist selbst aus lichtleitenden Material ausgestaltet, so
10 dass Lichtstrahlen, welche die Zierleiste verlassen in einem großen Winkelbereich abgestrahlt werden und so gegebenenfalls von in der Nähe der Anzeige vorhandenen reflektierenden Gegenständen reflektiert werden können und so unerwünschte Beleuchtungssituationen entstehen können.

15 Insbesondere bei Anzeigen, die in Armaturenbrettern von Kraftfahrzeugen eingebaut sind ist es möglich, dass die Lichtstrahlen, die die Zierleisten verlassen, zu der Windschutzscheibe des Kraftfahrzeuges gelangen können und so insbesondere nachts einen Kraftfahrer durch die Reflexionen irritieren können. Deshalb ist beim Einsatz in Kraftfahrzeugen oft eine Blende vorgesehen, welche die Anzeige zumindest in Richtung der Windschutzscheibe begrenzt und die so verhindert, dass Lichtstrahlen von der Zierleiste zu Windschutzscheibe gelangen können. Diese Blenden erfordern zum einen
20 zusätzlichen Bauaufwand und bewirken unter Umständen einen nicht gewünschten unästhetischen Eindruck, der durch die Anzeige mit der Blende erzeugt wird. Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Anzeige mit einer beleuchteten Zierleiste anzugeben, bei der auf eine Blende verzichtet werden kann und
25 die dennoch keine störenden Lichtreflexe von benachbarten reflektierenden Gegenständen verursacht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Zierleiste selbst
35 aus opakem Material besteht und einen im Querschnitt der Zierleiste lichtleitenden Kanal zumindest mitbildet, der in Richtung eines Beobachters der Anzeige geöffnet ist und der

in der zu dem Beobachter entgegengesetzten Richtung in eine Kammer mit einer Lichtquelle übergeht und so das Licht der Lichtquelle durch den Kanal in Richtung des Beobachters der Anzeige abgestrahlt wird. Durch den Kanal können die Lichtstrahlen der Lichtquelle nur in Richtung des Beobachters gelangen, andere Lichtstrahlen werden von den Seitenwänden des Kanals einfach oder mehrfach reflektiert, so dass sie letztendlich in Richtung des Beobachters abgestrahlt werden, sofern sie den Kanal verlassen. So werden Reflexionen der Lichtstrahlen an Gegenständen in der Nachbarschaft der Anzeige vermieden.

Je länger der Kanal im Vergleich zu seiner Breite ist, desto kleiner ist der maximale Winkel zwischen den den Kanal verlassenden Lichtstrahlen. Wenn die Breite des Kanals kleiner oder sehr viel kleiner als die Breite der Zierleiste ist, ist der Kanal im nicht beleuchteten Zustand gegebenenfalls schlecht bis nicht wahrnehmbar und wird nur dann wahrgenommen, wenn Lichtstrahlen den Kanal verlassen. Da die Zierleiste aus opakem Material besteht oder mit opakem Material beschichtet ist, kann sie selbst kein Licht aussenden. So wird ebenso sichergestellt, dass das Licht nur in Richtung eines Beobachters der Anzeige abgestrahlt wird.

Wenn innerhalb des Kanals eine Blende angeordnet ist, kann gegebenenfalls der maximale Winkel zwischen den aus dem Kanal austretenden Lichtstrahlen weiter reduziert werden.

Dadurch, dass die Anzeige für ein Kraftfahrzeug bestimmt ist, wobei das Kraftfahrzeug eine Windschutzscheibe aufweist und der maximale Winkel, der zwischen den aus dem Kanal austretenden Lichtstrahlen auftreten kann, so gewählt ist, dass keiner der Lichtstrahlen direkt zu der Windschutzscheibe des Kraftfahrzeuges gelangen kann, wird zuverlässig verhindert, dass Reflexionen durch Lichtstrahlen verursacht werden, die von der beleuchteten Zierleiste herrühren. So kann auf eine zusätzliche Blende zwischen der beleuchteten Zierleiste und

der Windschutzscheibe verzichtet werden. Somit ist die Auswahl des auszuwählenden Designs der Anzeige aus lichttechnischen Gründen nicht eingeschränkt.

- 5 Die Zierleiste selbst kann im Querschnitt eine rechteckförmige oder ovale Kontur aufweisen. Hierdurch sind unterschiedliche Designeffekte realisierbar.

10 Wenn die Zierleiste im Querschnitt eine winkelförmige Kontur aufweist, kann dieser Winkel insbesondere im Bereich des Winkels in die Kammer übergehen und diese mit bilden.

15 Wenn die Zierleiste im Querschnitt eine U-förmige Kontur aufweist, kann der "Boden" des U gleichzeitig die Kammer bilden. Es ist aber darauf zu achten, dass die Schenkel des U hinreichend lang sind, damit die den Kanal verlassenden Lichtstrahlen nur in Richtung eines Beobachters der Anzeige gelangen.

20 Wenn die Kammer sich im Querschnitt gegenüber dem Kanal erweitert, kann der Kanal selbst relativ kurz ausgestaltet sein und dennoch die Lichtstrahlen nur in Richtung eines Beobachters der Anzeige passieren lassen.

25 Wenn die Lichtquelle einen Lichtleiter aufweist, in den Licht einer lichterzeugenden Vorrichtung einkoppelbar ist und das Licht aus dem Lichtleiter in Richtung der Kammer und/oder des Kanals auskoppelbar ist, wird minimal nur eine lichterzeugende Vorrichtung benötigt und weiterhin kann das Licht durch eine entsprechende Gestaltung des Lichtleiters gleichmäßig
30 verteilt werden, so dass die den Kanal verlassenden Lichtstrahlen gleichmäßig entlang der Zierleiste verteilt sind.

35 Die lichterzeugende Vorrichtung weist vorteilhafter Weise eine Leuchtdiode auf oder ist vorteilhafter Weise als Leuchtdiode ausgestaltet. Hierdurch kann eine dauerhafte Lichtquelle realisiert werden, die wenig Energie verbraucht und wenig Abwärme entwickelt. Es sind aber auch andere bekannte oder zu-

künftig noch zu entwickelnde Lichtquellen denkbar, beispielsweise Glühlampen oder Leuchtstofflampen.

Wenn der Lichtleiter Aufrauungen aufweist, in die das Licht
5 der lichterzeugenden Vorrichtung einkoppelbar ist, kann insbesondere das Licht einer oder mehrerer Leuchtdioden gleichmäßiger verteilt werden, so dass eine gleichmäßige Verteilung der den Kanal verlassenden Lichtstrahlen erreicht werden kann. Es ist auch möglich, eine Vielzahl von einzelnen Licht-
10 quellen, beispielsweise Leuchtdioden für die Beleuchtung vorzusehen, ohne einen Lichtleiter zu verwenden, wenn der Kanal oder die Kammer entsprechend ausgebildet ist oder wenn eine ungleichmäßige Beleuchtung der Zierleiste aus designtechnischen Gründen gewünscht wird.

15

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Aufsicht auf ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel einer Anzeige, die in ein Armaturenbrett Kraftfahrzeuges eingebaut ist
20

Figur 2 einen Schnitt zwischen den Punkten AA Figur 1

25 Figur 3 ein Ausführungsbeispiel einer U-förmigen Zierleiste mit einem Lichtleiter

Figur 4 ein Ausführungsbeispiel eines Kanals mit einer Kammer mit einer rechteckförmigen Zierleiste
30

Figur 5 ein Ausführungsbeispiel eines Kanals mit einer Kammer mit einer ovalen Zierleiste

In Figur 1 erkennt man einen Teil eines Armaturenbretts 100
35 und ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anzeige 101. Von der Anzeige 101 erkennt man einen Anzeigebereich 102, eine Zierleiste 103 und eine Öffnung 104 eines ansonsten

nicht dargestellten Kanals. Der Anzeigebereich 102 wird dem dargestellten Ausführungsbeispiel von der Öffnung 104 des Kanals und der Zierleiste 103 vollständig umgeben. Es ist aber auch möglich, die Zierleiste 103 und die Öffnung 104 des Kanals den Anzeigebereich 102 nur teilweise umgeben zu lassen. Die Öffnung 104 des Kanals ist in Figur 1 wesentlich größer dargestellt, als man sie in der Realität vorsehen würde. Die tatsächliche Breite BB der Öffnung des Kanals kann weniger als 1 mm bis wenige Millimeter betragen. Besonders wenn die Breite sehr klein ist kann die Öffnung des Kanals 104 im unbeleuchteten Zustand schlecht bis nicht wahrgenommen werden und wird erst durch die Beleuchtung wahrnehmbar. Der Anzeigebereich 102 kann reale Rundinstrumente 105 aufweisen, zwischen denen eine elektrooptische Anzeige 106 angeordnet ist. Es ist aber auch möglich, auf die elektrooptische Anzeige 106 vollständig zu verzichten oder den Anzeigebereich 102 vollständig als eine einzige elektrooptische Anzeige auszugestalten und auf dieser elektrooptischen Anzeige Rundinstrumente und sonstige Informationen und Anzeigen darzustellen.

20

In Figur 2 erkennt man den Schnitt AA aus Figur 1 und ein Auge E eines ansonsten nicht dargestellten Beobachters der Anzeige 101. Das Auge E ist nur symbolhaft und im Verhältnis zur Anzeige 101 stark vergrößert und in zu kleinen Abstand zur Anzeige 101 dargestellt. Die Anzeige 101 weist den Anzeigebereich 102, die Zierleiste 103 die Öffnung 104 eines Kanals 113, einen Zeiger 106 und ein Zifferblatt 107 des Anzeigebereichs 102, eine Leiterplatte 108, ein Messwerk 109, ein Gehäuse 110 des Anzeigebereichs 102, SideLEDs 111, einen Lichtleiter 112, eine Kammer 114, ein Deckglas 115 des Anzeigebereichs 102 und ein Außengehäuse 116 auf. Der Kanal 113 wird von den Wänden der Zierleiste 103 und des Gehäuses 110 des Anzeigebereichs 102 gebildet. Er geht in die Kammer 114 über, die sich bis hinter das Gehäuse 110 des Anzeigebereichs 102 erstreckt. Auf der dem Betrachter zugewandten Seite weist der Kanal 113 die Öffnung 104 auf. Die SideLEDs 111 sind auf der Leiterplatte 108 der Art angeordnet, dass sie Licht, wel-

ches sie aussenden in den Lichtleiter 112 einkoppeln. In Figur 2 sind zwei SideLEDs 111 dargestellt. Es sind aber auch mehr SideLEDs 111 möglich. Bei entsprechender Ausgestaltung des Lichtleiters 112 und einer entsprechenden Leistung der

5 SideLED 111 kann auch eine einzige SideLED 111 ausreichend sein. Das in den Lichtleiter 112 eingekoppelte Licht wird vom Lichtleiter in den Kanal 113 eingekoppelt, so dass ausgekoppelte Lichtstrahlen L entweder direkt zur Öffnung 104 des Kanals 113 gelangen oder einfach oder mehrfach von den Wänden

10 der Zierleiste 103 und oder den Wänden des Gehäuses 110 reflektiert werden und so letztendlich ebenfalls zur Öffnung 104 des Kanals 113 gelangen und sich in Richtung des Beobachters bewegen. Die Lichtstrahlen L sind der Übersichtlichkeit halber nur für den oberen Kanal 113 dargestellt. Um den maxi-

15 malen Winkel, der zwischen den austretenden Lichtstrahlen entstehen kann, möglichst klein zu gestalten, kann zum einen der Kanal 113 möglichst schmal gestaltet werden, oder aber es kann an der Öffnung 104 des Kanals 113 oder im Verlauf des Kanals 113 eine zusätzliche nicht dargestellte Blende ange-

20 ordnet sein, die nur Strahlen passieren lässt, die sich in Richtung des Beobachters der Anzeige 101 bewegen. In Figur 2 ist die Zierleiste 103 winkelförmig ausgestaltet und bildet so auch eine Begrenzung der Kammer 114. Die SideLEDs 111 sind auf der Leiterplatte 108 angeordnet und werden so mit Strom

25 versorgt. Das Messwerk 109 ist ebenfalls auf der Leiterplatte angeordnet und treibt den Zeiger 106 an. In Figur 2 befindet sich das Deckglas 115 in einer Ebene mit dem Ende der Zierleiste 103. Es ist aber auch möglich, die Zierleiste über die Ebene des Deckglases 115 überstehen zu lassen, oder aber das

30 Ende der Zierleiste unterhalb der Ebene des Deckglases 115 anzuordnen. Wenn das Ende der Zierleiste 103 die Ebene Deckglases 115 überragt, ist sie besonders gut wahrnehmbar. Die Zierleiste kann aus opakem Material hergestellt sein oder aber mit einem opakem Material beschichtet sein, beispielsweise einem opakem Lack oder einem Metall, insbesondere

35 Chrom. Die Zierleiste 103 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel mit dem Außengehäuse 116 verbunden und bildet so ei-

nen Teil des Außengehäuses der erfindungsgemäßen Anzeige mit. Es ist aber auch möglich, die Zierleiste entfernt vom Außengehäuse der Anzeige vorzusehen.

5 In Figur 3 weist das Ausführungsbeispiel der Zierleiste 103 im Querschnitt eine U-Form auf. So wird im unteren Bereich des U die Kammer 114 gebildet, in der der Lichtleiter 112 angeordnet ist. Schenkel 1030 der Zierleiste 103 bilden den Kanal 113. Die Schenkel 1030 müssen entweder im Verhältnis zu
10 ihrem gegenseitigen Abstand relativ lang sein, oder aber es sollte noch eine Blende zwischen den Schenkeln 1030 im Kanal 113 vorhanden sein, um die Lichtstrahlen nur in Richtung des Beobachters gelangen zu lassen.

15 In Figur 4 ist die Zierleiste 103 im Querschnitt rechteckförmig ausgestaltet und mit dem Außengehäuse 116 verbunden. Die Kammer 114 befindet sich auch teilweise hinter dem Anzeigebereich 102 der Anzeige, der Kanal 113 wird von der Zierleiste und dem Rand des Anzeigebereichs 102 gebildet.

20

Das Ausführungsbeispiel in Figur 5 unterscheidet sich von dem Ausführungsbeispiel in Figur 4 nur dadurch dass die Zierleiste im Querschnitt statt der rechteckigen Form eine ovale Form aufweist. Der Querschnitt der Zierleiste kann auch so gewählt
25 werden, dass er grundsätzlich eine rechteckige Form aufweist, wobei sein dem Beobachter der Anzeige zugewandtes Ende abgeflacht oder abgerundet ist.

Patentansprüche

1. Anzeige (101) mit einer in Aufsicht auf die Anzeige (101) zumindest teilweise umgebenden beleuchteten Zierleiste (103), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Zierleiste (103) selbst aus opakem Material besteht oder opak beschichtet ist und einen im Querschnitt der Zierleiste (103) lichtleitenden Kanal (113) zumindest mitbildet, der in Richtung eines Beobachters der Anzeige (101) geöffnet ist, und in der zu dem Beobachter entgegengesetzter Richtung in eine Kammer (114) mit einer Lichtquelle übergeht, dass Licht der Lichtquelle durch den Kanal in Richtung eines Beobachters der Anzeige (101) abgestrahlt wird.
2. Anzeige (101) nach Patentanspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Anzeige (101) für ein Kraftfahrzeug bestimmt ist, wobei das Kraftfahrzeug eine Windschutzscheibe aufweist, dass der maximale Winkel, der zwischen den aus dem Kanal (113) austretenden Lichtstrahlen (L) auftreten kann, so gewählt ist, dass keiner der austretenden Lichtstrahlen (L) direkt zu der Windschutzscheibe des Fahrzeugs gelangen kann.
3. Anzeige (101) nach Patentanspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Zierleiste (103) im Querschnitt eine rechteckförmige oder ovale Kontur aufweist.
4. Anzeige (101) nach Patentanspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Zierleiste (103) im Querschnitt eine winkelförmige Kontur aufweist
5. Anzeige (101) nach Patentanspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Zier-

leiste (103) im Querschnitt eine u-förmige Kontur aufweist

- 5 6. Anzeige (101) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Kanals (113) eine Blende angeordnet ist.
- 10 7. Anzeige (101) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (114) sich im Querschnitt gegenüber dem Kanal (113) erweitert.
- 15 8. Anzeige (101) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle einen Lichtleiter (112) aufweist, in den Licht einer lichterzeugenden Vorrichtung einkoppelbar und in Richtung der Kammer (114) und/oder des Kanals (113) auskoppelbar ist.
- 20 9. Anzeige (101) nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die lichterzeugende Vorrichtung eine Leuchtdiode aufweist oder als Leuchtdiode ausgestaltet ist.
- 25 10. Anzeige (101) nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter (112) Aufrauungen aufweist, in die das Licht der lichterzeugenden Vorrichtung einkoppelbar ist.

FIG 1

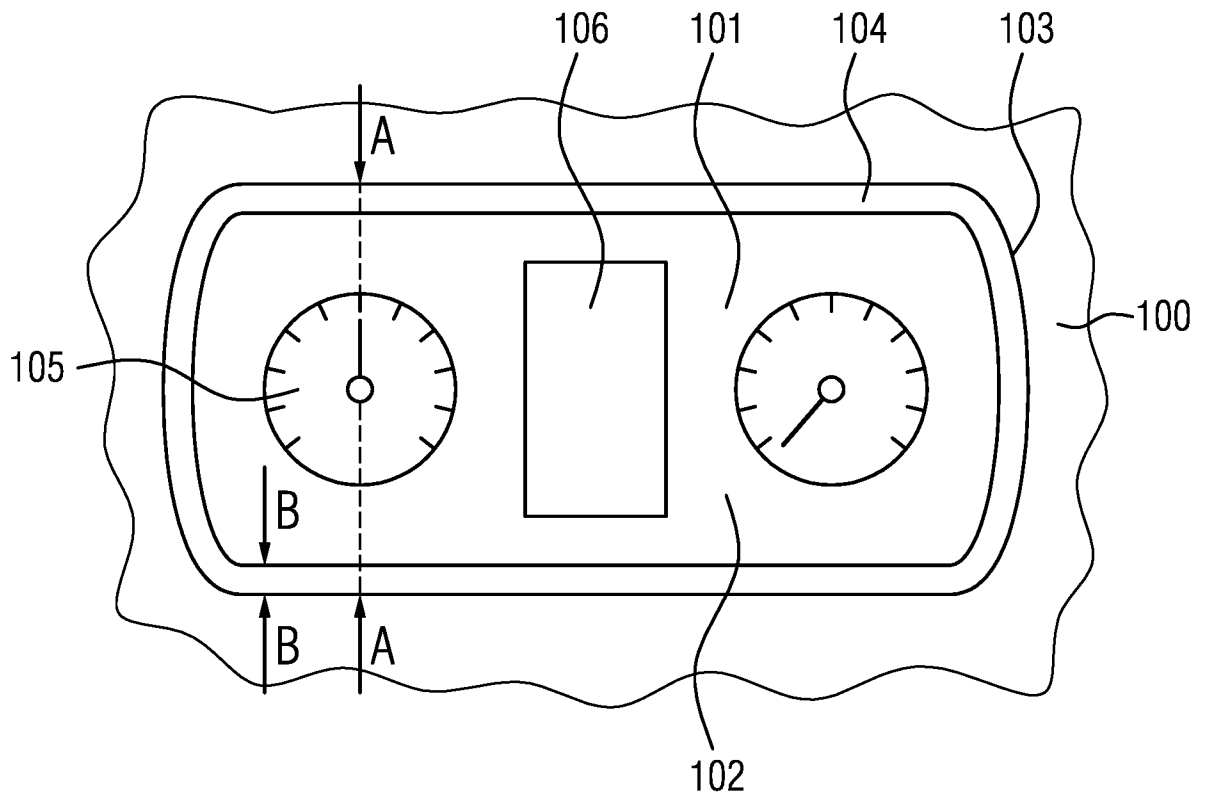


FIG 2

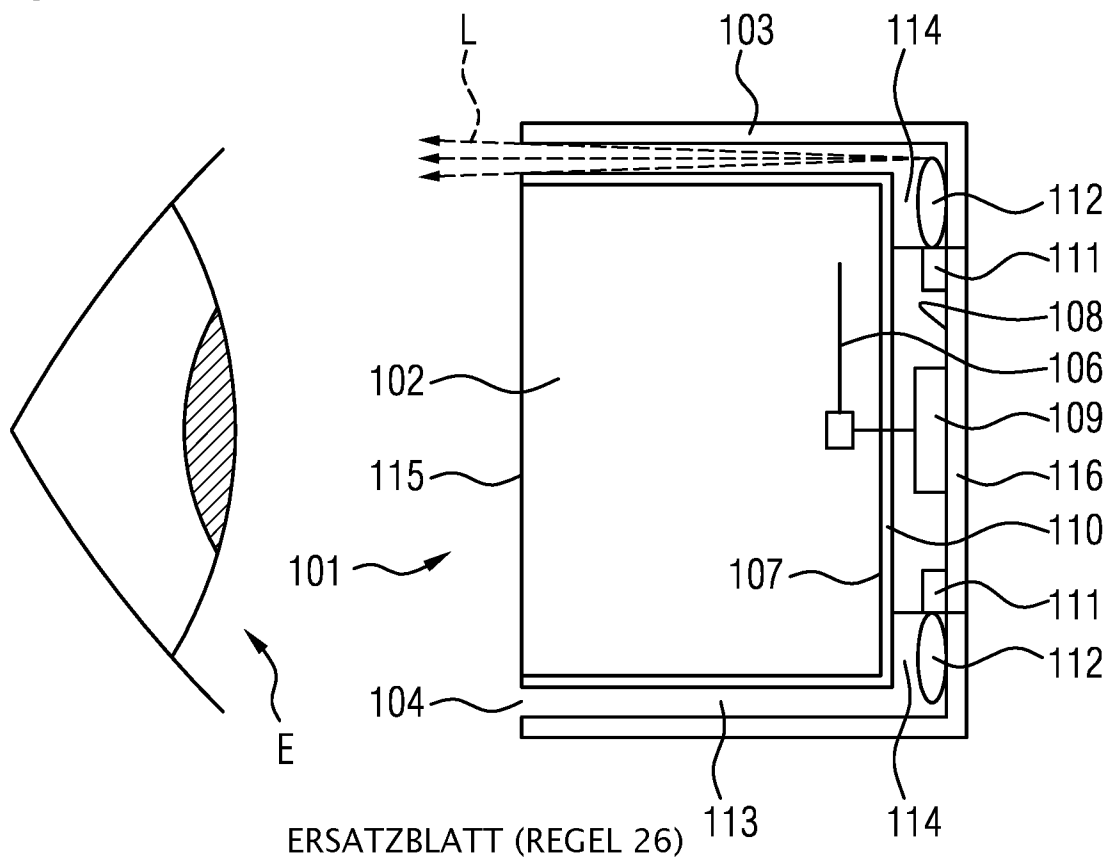


FIG 3

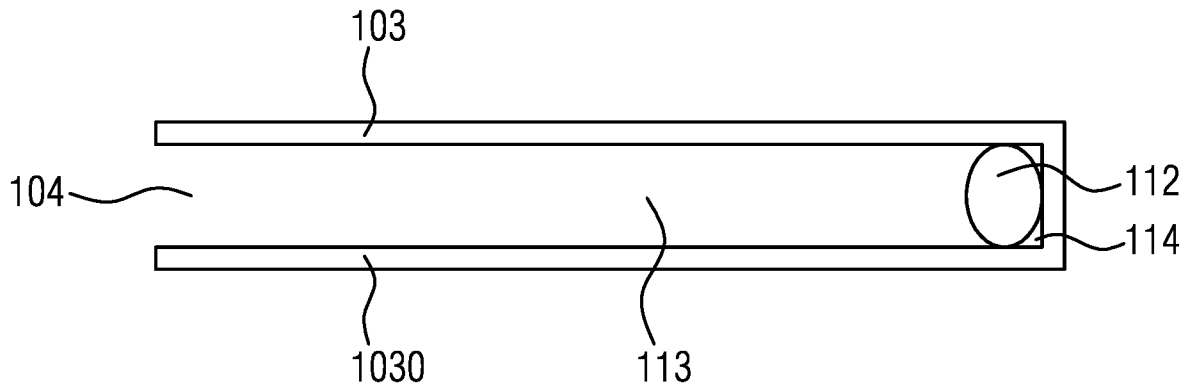


FIG 4

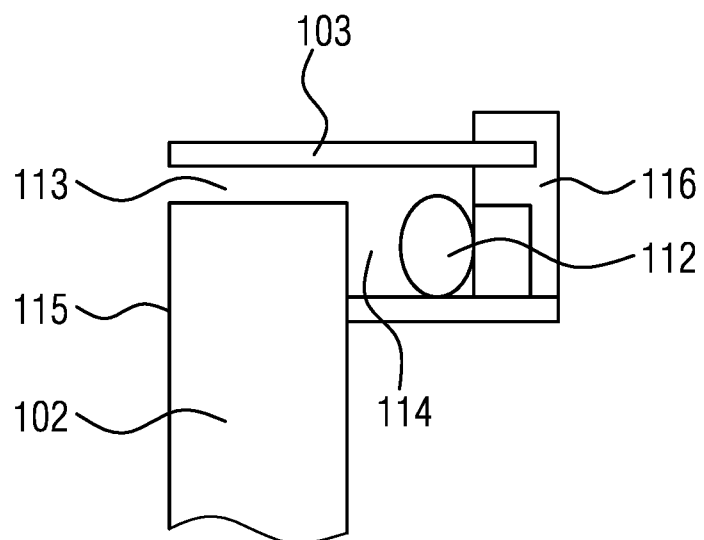
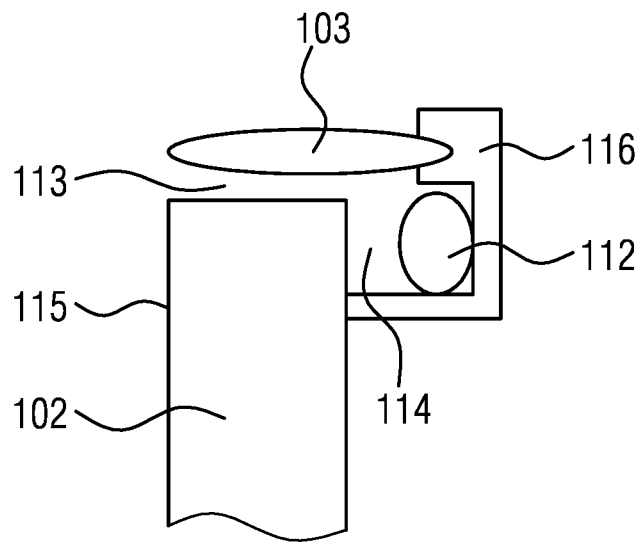


FIG 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/080028

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K37/02 B60Q3/00 G01D11/28
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)
B60K B60Q G01D

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	WO 2013/047896 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 4 April 2013 (2013-04-04) page 6, line 3 - page 11, line 3; figures 3.4A,4B	1-10
X	WO 2007/022202 A1 (JOHNSON CONTROLS TECH CO [US]; SYFERT TIMOTHY J [US]; MEYERS SCOTT R []) 22 February 2007 (2007-02-22) paragraph [0018]; figure 2	1-3,7-9
X	US 2008/123322 A1 (TANE SEIGO [JP] ET AL) 29 May 2008 (2008-05-29) paragraphs [0051], [0052], [0065]; figures 1,5	1-3,8,9
X	JP 2004 257749 A (CALSONIC KANSEI CORP) 16 September 2004 (2004-09-16) abstract; figures 1,6	1-3,8,9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 March 2017

Date of mailing of the international search report

16/03/2017

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

Schombacher, Hanno

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/080028

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2013047896	A1	04-04-2013	CN 103827638 A	28-05-2014
			EP 2761255 A1	06-08-2014
			JP 5816042 B2	17-11-2015
			JP 2013076571 A	25-04-2013
			US 2014192511 A1	10-07-2014
			WO 2013047896 A1	04-04-2013

WO 2007022202	A1	22-02-2007	EP 1917154 A1	07-05-2008
			JP 2009504502 A	05-02-2009
			US 2009219730 A1	03-09-2009
			WO 2007022202 A1	22-02-2007

US 2008123322	A1	29-05-2008	NONE	

JP 2004257749	A	16-09-2004	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60K37/02 B60Q3/00 G01D11/28
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60K B60Q G01D

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	WO 2013/047896 A1 (YAZAKI CORP [JP]) 4. April 2013 (2013-04-04) Seite 6, Zeile 3 - Seite 11, Zeile 3; Abbildungen 3.4A,4B -----	1-10
X	WO 2007/022202 A1 (JOHNSON CONTROLS TECH CO [US]; SYFERT TIMOTHY J [US]; MEYERS SCOTT R []) 22. Februar 2007 (2007-02-22) Absatz [0018]; Abbildung 2 -----	1-3,7-9
X	US 2008/123322 A1 (TANE SEIGO [JP] ET AL) 29. Mai 2008 (2008-05-29) Absätze [0051], [0052], [0065]; Abbildungen 1,5 -----	1-3,8,9
X	JP 2004 257749 A (CALSONIC KANSEI CORP) 16. September 2004 (2004-09-16) Zusammenfassung; Abbildungen 1,6 -----	1-3,8,9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. März 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/03/2017

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/EP2016/080028

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2013047896	A1	04-04-2013	CN	103827638 A	28-05-2014
			EP	2761255 A1	06-08-2014
			JP	5816042 B2	17-11-2015
			JP	2013076571 A	25-04-2013
			US	2014192511 A1	10-07-2014
			WO	2013047896 A1	04-04-2013

WO 2007022202	A1	22-02-2007	EP	1917154 A1	07-05-2008
			JP	2009504502 A	05-02-2009
			US	2009219730 A1	03-09-2009
			WO	2007022202 A1	22-02-2007

US 2008123322	A1	29-05-2008	KEINE		

JP 2004257749	A	16-09-2004	KEINE		
