

(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
29. November 2012 (29.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/160139 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60Q 3/02 (2006.01) *B60Q 3/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/059713
- (22) Internationales Anmeldedatum:
24. Mai 2012 (24.05.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 103 022.4 24. Mai 2011 (24.05.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **JOHNSON CONTROLS INTERIORS GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Mülhausener Straße 35, 47929 Grefrath (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MUELLER, Wolfgang** [DE/DE]; Hinterhufe 48, 42929 Wermelskirchen (DE).
- (74) Anwalt: **LIETKE, Markus**; Liedtke & Partner, Elisabethstraße 10, 99096 Erfurt (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LIGHTING DEVICE FOR A VEHICLE INTERIOR

(54) Bezeichnung : BELEUCHTVORRICHTUNG FÜR EINEN FAHRZEUGINNENRAUM

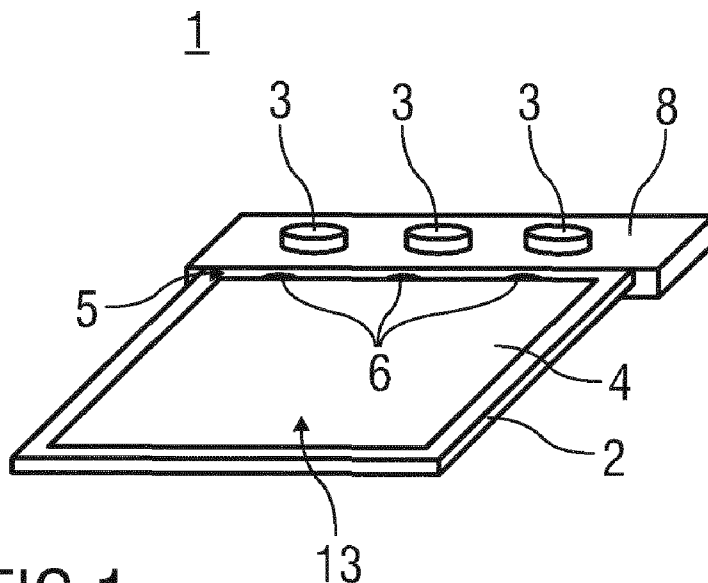


FIG 1

(57) Abstract: The invention relates to a lighting device (1) for a vehicle interior, comprising a light guide element (4) having a light coupling surface and a light decoupling surface, wherein a luminous flux can be introduced into the light coupling surface by means of at least one light source, wherein the light guide element (4) is retained at least in some sections in a frame element (2) at the edges thereof. According to the invention, the at least one light source is arranged in the frame element (2) in such a way that the light decoupling surface (13) extends substantially perpendicularly to the light coupling surface, wherein the light guide element (4) is structured at least in some sections.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung (1) für einen Fahrzeuginnenraum, umfassend - ein Lichtleitelement (4) mit einer Lichteinkopffläche und einer Lichtauskopffläche, wobei in die Lichteinkopffläche mittels zumindest einer Lichtquelle ein Lichtstrom einleitbar ist, wobei - das Lichtleitelement (4) randseitig zumindest abschnittsweise in einem Rahmenelement (2)

gehalten ist. Erfindungsgemäß ist in dem Rahmenelement (2) die zumindest eine Lichtquelle derart angeordnet, dass die Lichtauskopffläche (13) im Wesentlichen senkrecht zur Lichteinkopffläche verläuft, wobei das Lichtleitelement (4) zumindest abschnittsweise strukturiert ausgebildet ist.

WO 2012/160139 A1

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Beleuchtungsvorrichtung für einen Fahrzeuginnenraum

Beschreibung

5

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung für einen Fahrzeuginnenraum.

10

Herkömmliche Beleuchtungsvorrichtungen im Dachbereich eines Fahrzeugs nutzen als Leuchtmittel Glühbirnen. Dabei wird der Lichtstrom der Glühbirne mittels eines Reflektors und einer Streuscheibe so verteilt, dass die gewünschte Ausleuchtung des Fahrzeuginnenraums erreicht wird.

15

Weiterhin sind Beleuchtungsvorrichtungen bekannt, welche Leuchtdioden als Lichtquelle nutzen und deren Lichtstrom ebenfalls mittels Reflektor und Streuscheibe verteilen. Eine solche Beleuchtungseinrichtung ist beispielsweise aus der WO 2010/112191 A1, der EP 1 270 331 A1 sowie der DE 103 15 251 A1 bekannt.

20

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine verbesserte Beleuchtungsvorrichtung für einen Fahrzeuginnenraum anzugeben.

25

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Beleuchtungsvorrichtung für einen Fahrzeuginnenraum gelöst, welche ein flächig und/oder plattenförmig ausgebildetes Lichtleitelement umfasst, in welches an zumindest einer Stirnseite mittels zumindest einer Leuchtdiode ein Lichtstrom einleitbar ist, wobei das Lichtleitelement randseitig zumindest abschnittsweise in einem Rahmenelement gehalten ist, in welchem zumindest eine Leuchtdiode und/oder zumindest ein Schaltelement angeordnet sind. Dabei sind eine dem

30 Fahrzeuginnenraum gegenüber liegende Oberfläche des Lichtleitelements als Lichtumlenkfläche ausgebildet und eine zum Fahrzeuginnenraum

weisende Oberfläche des Lichtleitelements als Lichtauskoppelfläche ausgebildet. Die Lichtumlenkfläche ist vorzugsweise zumindest abschnittsweise strukturiert ausgebildet, beispielweise mit Prismen, Linsen, einer definierten Rauigkeit und/oder einer Bedruckung versehen.

5

Ferner verläuft die Lichtauskoppelfläche im Wesentlichen senkrecht zur Lichteinkoppelfläche.

10 In einer möglichen Ausführungsform weist die Oberfläche des Lichtleitelements, insbesondere die Oberfläche der Lichtauskoppelfläche eine definierte Rauigkeit auf, vorzugsweise in einem Bereich von 90 % bis 100% der Gesamtfläche. Durch Ausbildung der Oberfläche mit einer rauen Strukturierung ist eine gleichmäßige Lichtverteilung möglich.

15 Alternativ oder zusätzlich kann das Lichtleitelement auch mit internen Streumitteln versehen sein, welche ebenfalls eine gleichmäßige Verteilung des Lichtstroms im Lichtleitelement und eine gleichmäßige Abstrahlung des Lichtstroms in den Fahrzeuginnenraum ermöglichen.

20 Eine weitere Ausführungsform sieht vor, dass für eine besonders gleichmäßige Lichtverteilung die Beleuchtungsvorrichtung optische Elemente, insbesondere Prismen und/oder Linsen umfasst oder die Lichtauskoppelfläche bedruckt ist.

25 Im oder am Rahmenelement können Schaltelemente zur Bedienung der Beleuchtungsvorrichtung angeordnet oder integriert sein.

Vorteilhafterweise ist ein notwendiger Bauraum für die Beleuchtungsvorrichtung minimiert, woraus insbesondere für den Fahrzeuginnenraum eine
30 höhere gestalterische Freiheit bei der Anordnung und Ausbildung der Beleuchtungsvorrichtung resultiert. Hierzu ist die Beleuchtungsvorrichtung

flächlich und/oder plattenförmig ausgeführt und weist vorzugsweise eine Dicke von weniger als 10 mm, besonders bevorzugt von weniger als 5 mm auf.

5 Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass das Rahmenelement das Lichtelement vollständig umgibt und dass die Lichtquelle an zumindest einer Seitenkante des Lichtelements im Rahmenelement angeordnet ist. Dies ermöglicht eine besonders kompakte und flache Bauweise der Beleuchtungsvorrichtung.

10 Vorzugsweise sind dabei das Rahmenelement und das von diesem eingefasste Lichtelement als ein Abdeckelement ausgeführt. Das Abdeckelement ist schwenkbar gelagert und weist hierzu zweckmäßigerweise an mindestens einer Seitenkante ein Scharnier auf.

15 Zur Bedienung der Beleuchtungsvorrichtung weist diese vorzugsweise mindestens ein Schaltelement auf. Das Schaltelement ist in einer möglichen Ausführungsform im oder am Rahmenelement angeordnet oder integriert. Alternativ kann das Lichtelement selbst als ein schaltsensitives Element ausgebildet sein.

20 Insbesondere ist es mittels des Lichtelements möglich, auch bei der Verwendung von Leuchtdioden mit einem hohen Lichtstrom eine gleichmäßige Lichtverteilung ohne Blendung für die Insassen des Fahrzeugs zu erzeugen. Unter dem Lichtstrom der Leuchtdioden wird hierbei eine vom
25 menschlichen Auge wahrgenommene Helligkeit des von der Leuchtdiode ausgesendeten Lichts verstanden.

Durch die besonders flache Bauform mit einer Dicke von weniger als 10 mm, insbesondere von weniger als 5 mm der erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung ist eine korrespondierende Verprägung in einem
30

fahrzeugseitigem Träger, beispielweise einem herkömmlichen Dachhimmel, möglich, so dass eine herkömmliche Aussparung im Träger entfällt.

Somit kann die erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung auf besonders
5 einfache Weise den flachen Konturen des Dachhimmels angepasst werden
oder in diesen integriert werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform kann hinter der erfindungsgemäßen
Beleuchtungsvorrichtung, deren Bautiefe im Vergleich zu herkömmlichen
10 Beleuchtungsvorrichtung signifikant reduziert ist, ein Staufach angeordnet
sein. Dabei können das Lichtleitelement und dessen Rahmenelement als
Abdeckelement ausgestaltet sein, welches das Staufach abdeckt.

Durch die Verwendung von berührungslosen Schaltern zum Schalten der
15 Beleuchtungsvorrichtung sind vorteilhafte Designvariationen im
Fahrzeuginnenraum möglich. Dabei kann beispielsweise das Lichtleitelement
selbst als schaltsensitive Fläche dienen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand von
20 Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch eine perspektivische Ansicht einer
25 Beleuchtungsvorrichtung für einen Fahrzeuginnenraum mit im
Rahmenelement angeordneten Schaltelementen,

Fig. 2 schematisch eine Seitenansicht einer Beleuchtungsvorrichtung
für einen Fahrzeuginnenraum,

Fig. 3 schematisch eine Seitenansicht einer als Abdeckelement ausgebildeten Beleuchtungsvorrichtung für einen Fahrzeuginnenraum, wobei sich das Abdeckelement in einer geschlossenen Position befindet, und

5

Fig. 4 schematisch eine Seitenansicht einer als Abdeckelement ausgebildeten Beleuchtungsvorrichtung für einen Fahrzeuginnenraum, wobei sich das Abdeckelement in einer geöffneten Position befindet.

10

Einander entsprechende Teile sind in allen Zeichnungen mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

In Figur 1 ist schematisch eine perspektivische Ansicht einer Beleuchtungsvorrichtung 1 für einen nicht dargestellten Fahrzeuginnenraum, mit im Rahmenelement 2 angeordneten Schaltelementen 3, dargestellt.

Die Beleuchtungsvorrichtung 1 ermöglicht eine Verwendung von Leuchtdioden mit einem hohen Lichtstrom zur Beleuchtung des Fahrzeuginnenraums, wobei insbesondere eine gleichmäßige Lichtverteilung ohne Blendung für die Insassen des Fahrzeugs erzeugt wird. Dazu umfasst die Beleuchtungsvorrichtung 1 zumindest ein Lichtleitelement 4 und das Rahmenelement 2.

Das Lichtleitelement 4 ist flächig und/oder plattenförmig ausgebildet und beispielweise als Kunststoffplatte oder Kunststoffscheibe ausgebildet. Dabei ist die Kunststoffscheibe transparent ausgebildet.

An zumindest einer Stirnseite 5 des Lichtleitelements 4, der Lichteinkopplfläche, wird ein Lichtstrom einer Lichtquelle eingeleitet. Als Lichtquelle dient insbesondere zumindest eine herkömmliche Leuchtdiode 6. Der Lichtstrom

30

der Leuchtdiode 6 breitet sich gleichmäßig im Lichtleitelement 4 aus, wobei diese gleichmäßige Ausbreitung, mittels nicht dargestellter entsprechender Oberflächenstruktur oder -rauigkeit oder Streumittel, im Lichtleitelement 4 unterstützt oder verbessert werden kann.

5

In nicht dargestellten Ausführungsvarianten kann an mehreren oder an allen Stirnseiten 5 des Lichtleitelements 4 jeweils ein Lichtstrom zumindest einer herkömmlichen Leuchtdiode 6 eingeleitet werden.

- 10 In einer bevorzugten Ausführungsvariante kann an einer Stirnseite 5 eine Mehrzahl von Leuchtdiode 6 angeordnet werden.

Bei der Leuchtdiode bzw. den Leuchtdioden 6 handelt es sich um ein elektronisches Halbleiter-Bauelement und somit um ein im Wesentlichen
15 wartungsfreies Leuchtmittel mit einer besonders hohen Lebensdauer.

Zur Abstrahlung des Lichtstroms aus dem Lichtleitelement 4 in Richtung des Fahrzeuginnenraums ist eine dem Fahrzeuginnenraum gegenüber liegende Oberfläche 7 des Lichtleitelements 4 als Lichtumlenkfläche und eine zum
20 Fahrzeuginnenraum weisende Oberfläche als Lichtauskoppelfläche 13 ausgebildet. Die Lichtumlenkfläche 7 ist vorzugsweise strukturiert ausgebildet, beispielweise mit Prismen, Linsen, einer definierten Rauigkeit und/oder einer Bedruckung, z. B. mit einem hellen und/oder weißem punktiertem Muster, versehen. Figuren 2A bis 2C zeigen verschiedene Ausführungsformen für
25 eine Strukturierung der als Lichtumlenkfläche dienenden Oberfläche 7 des Lichtleitelements 4. Diese Oberflächenstrukturierung ermöglicht eine besonders gleichmäßige und blendfreie Abstrahlung des Lichtstroms in den Fahrzeuginnenraum.

- 30 Die Lichtauskoppelfläche 13 ist im Wesentlichen eben und glatt ausgeführt.

Das Lichtleitelement 4 ist randseitig zumindest abschnittsweise in einem Rahmenelement 2 gehalten.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante ist das Rahmenelement 2 das
5 Lichtleitelement 4 vollständig randseitig umlaufend angeordnet. Dabei ist das Rahmenelement 2 vorzugsweise aus einem lichtundurchlässigen Kunststoff gefertigt.

Das Rahmenelement 2 verleiht der Beleuchtungsvorrichtung 1 eine
10 zusätzliche Stabilität und verhindert ein unerwünschtes seitliches Austreten des Lichtstroms an den Stirnseiten 5 der Beleuchtungsvorrichtung 1

Nicht näher dargestellt sind im Rahmenelement 2 Aufnahmemittel zur
Anordnung der Leuchtdioden 6 eingebracht, wobei die Leuchtdioden 6 mit
15 ihrer Hauptabstrahlrichtung auf eine der Stirnseite 5 des Lichtleitelements 4 ausgerichtet sind. Die Lichtauskoppelfläche 13 verläuft somit im Wesentlichen senkrecht zur Lichteinkoppelfläche.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante kann das Rahmen-
20 element 2 mit einem Bedienabschnitt 8 erweitert sein, in welchem zumindest ein Schaltelement 3 angeordnet ist. Dabei sind die Schaltelemente 3 als herkömmliche Schaltelemente, beispielsweise Taster, ausgebildet und ermöglichen eine Bedienung der Beleuchtungsvorrichtung 1.

25 Dabei sind das Rahmenelement 2 und der Bedienabschnitt 8 vorzugsweise einstückig ausgebildet und bilden eine integrierte Baueinheit.

In einer nicht dargestellten Ausführungsvariante können berührungslos
wirkende Schaltelemente 3 verwendet werden, wobei durch die Verwendung
30 von berührungslosen Schaltelementen 3 zum Schalten des Lichtleitelements 4 vorteilhafte Designvariationen im Fahrzeuginnenraum möglich

sind. Dabei kann beispielsweise das Lichtleitelement 4 selbst als schaltsensitive Fläche dienen.

In Figur 2 ist schematisch eine Seitenansicht der Beleuchtungsvorrichtung 1
5 für einen Fahrzeuginnenraum dargestellt.

Die erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung 1 weist vorteilhafterweise eine Dicke D von weniger als 10 mm auf, bevorzugterweise beträgt die Dicke D weniger als 5 mm.

10

Durch diese besonders flache Bauform der erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung 1 ist eine korrespondierende Verprägung in einem fahrzeugseitigem Träger, beispielweise einem herkömmlichen Dachhimmel, ausreichend, so dass eine herkömmliche Aussparung im Träger entfallen
15 kann.

Somit ist ein notwendiger Bauraum für die Beleuchtungsvorrichtung 1 minimiert, woraus insbesondere für den Fahrzeuginnenraum eine höhere gestalterische Freiheit bei der Anordnung und Ausbildung der
20 Beleuchtungsvorrichtung 1 resultiert.

Dadurch kann die Beleuchtungsvorrichtung 1 auf besonders einfache Weise den flachen Konturen eines herkömmlichen Dachhimmels, insbesondere bei einer in einem flachen Winkel angeordneten Fahrzeugfrontscheibe,
25 angepasst werden oder in diesen integriert werden.

In Figur 3 ist schematisch eine Seitenansicht einer als Abdeckelement 9 ausgebildeten Beleuchtungsvorrichtung 1 für einen Fahrzeuginnenraum dargestellt, wobei sich das Abdeckelement 9 in einer geschlossenen Position
30 befindet.

Durch diese besonders flache Bauform der erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung 1 kann in einem Bauraum rückseitig der Beleuchtungsvorrichtung 1 ein Staufach 10 angeordnet sein. Dies ist durch die signifikant reduzierte Bautiefe der Beleuchtungsvorrichtung 1 im Vergleich zu herkömmlichen Beleuchtungsvorrichtungen möglich. Dabei sind das Lichtleitelement 4 und dessen Rahmenelement 2 als schwenkbares Abdeckelement 9 ausgestaltet, welches das Staufach 10 hinter der Beleuchtungsvorrichtung 1 abdeckt. Durch die Anordnung der Beleuchtungsvorrichtung 1 im schwenkbaren Abdeckelement 9 des Staufaches 10 kann dieser Bereich für mehrere Funktionen (Beleuchtung und Abdeckung) genutzt werden. Dies ermöglicht eine kompakte und Fläche sparende Bauweise.

Das Abdeckelement 9 ist mittels eines nicht dargestellten herkömmlichen Scharniers schwenkbar am Rahmen 8 befestigt, der hier um eine rückwärtige Abdeckung 12 des Staufaches 10 erweitert wurde.. In der geschlossenen Position wird das Abdeckelement 9 mittels eines herkömmlichen lösbaren Verschlussmittels 11, beispielsweise einer Rastverbindung, einem Verriegelungsmechanismus oder einem Magnetverschluss, vibrations- und erschütterungssicher gehalten.

In Figur 4 ist schematisch eine Seitenansicht einer als Abdeckelement 9 ausgebildeten Beleuchtungsvorrichtung 1 für einen Fahrzeuginnenraum dargestellt, wobei sich das Abdeckelement 9 in einer geöffneten Position befindet. Dabei ist das Abdeckelement 9 mittels des nicht dargestellten herkömmlichen Scharniers nach Lösen des Verschlussmittels 11 in Richtung des Fahrzeuginnenraums geschwenkt, so dass ein Zugang zum Staufach 10 möglich ist.

Bezugszeichenliste

	1	Beleuchtungsvorrichtung
	2	Rahmenelement
5	3	Schaltelement
	4	Lichtleitelement
	5	Stirnseite
	6	Leuchtdiode
	7	Oberfläche
10	8	Bedienabschnitt
	9	Abdeckelement
	10	Staufach
	11	Verschlussmittel
	12	rückwärtige Abdeckung des Staufaches
15	13	Lichtauskoppelfläche
	D	Dicke

Ansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung (1) für einen Fahrzeuginnenraum, umfassend
 - ein Lichtleitelement (4) mit einer Lichteinkopffläche und einer Lichtauskopffläche (13), wobei in die Lichteinkopffläche mittels zumindest einer Lichtquelle ein Lichtstrom einleitbar ist, wobei
 - das Lichtleitelement (4) randseitig zumindest abschnittsweise in einem Rahmenelement (2) gehalten ist, dadurch gekennzeichnet, dass
 - in dem Rahmenelement (2) die zumindest eine Lichtquelle derart angeordnet ist, dass die Lichtauskopffläche (13) im wesentlichen senkrecht zur Lichteinkopffläche verläuft, und dass
 - das Lichtleitelement (4) zumindest abschnittsweise strukturiert ausgebildet ist.
2. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtleitelement (4) aus Kunststoff gebildet ist und eine Oberfläche (7) des Lichtleitelements (4) als Lichtumlenkfläche ausgebildet ist und eine definierte Rauigkeit von 90 % bis 100% der Gesamtfläche aufweist.
3. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtleitelement (4) aus Kunststoff gebildet ist und eine Oberfläche (7) des Lichtleitelements (4) als Lichtumlenkfläche ausgebildet und bedruckt ist.
4. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtleitelement (4) aus Kunststoff gebildet ist und eine Oberfläche (7) des Lichtleitelements (4) als

Lichtumlenkfläche ausgebildet und mit mindestens einem optischen Element, insbesondere mit Prismen und/oder Linsen versehen ist.

5. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtleitelement (4) aus Kunststoff gebildet ist und mit internen Streumitteln versehen ist.
6. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtleitelement (4) aus Kunststoff gebildet und flächig und/oder plattenförmig ausgebildet ist.
7. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenelement (2) das Lichtleitelement (4) vollständig umgibt und dass die Lichtquelle an zumindest einer Seitenkante des Lichtleitelements (4) im Rahmenelement (2) angeordnet ist.
8. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenelement (2) und das von diesem eingefasste Lichtleitelement (4) als ein Abdeckelement (9) ausgebildet sind.
9. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (9) schwenkbar gelagert ist.

10. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Lichtleitelement (4) als schaltsensitives Element ausgebildet ist.
11. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass im oder am Rahmenelement (2) mindestens ein Schaltelement (3) zur Bedienung der Beleuchtungsvorrichtung (1) angeordnet oder integriert ist.
12. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle als Leuchtdiode (6) ausgebildet ist.
13. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch eine Dicke (D) von weniger als 10 mm, insbesondere weniger als 5 mm.
14. Staufach (10) mit einer an diesem schwenkbar gelagerten Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, welche als Abdeckung (9) dient.
15. Dachhimmel mit einer Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

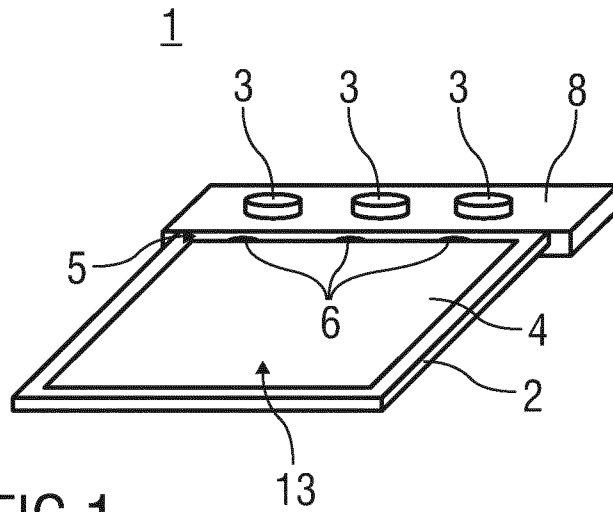


FIG 1

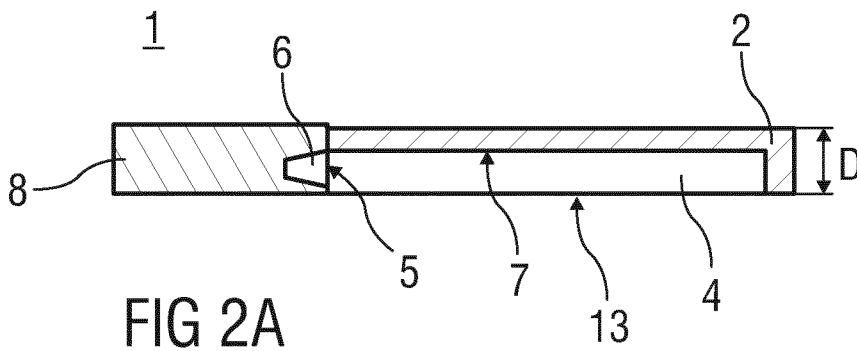


FIG 2A

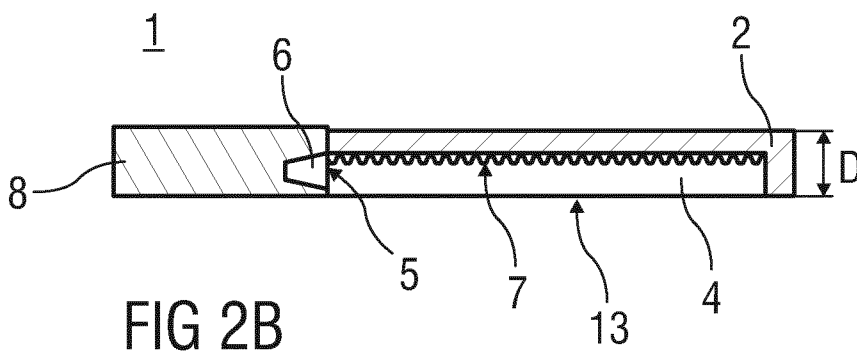


FIG 2B

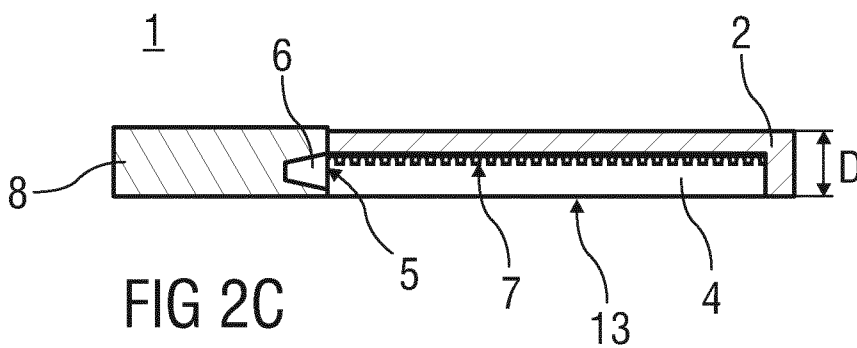


FIG 2C

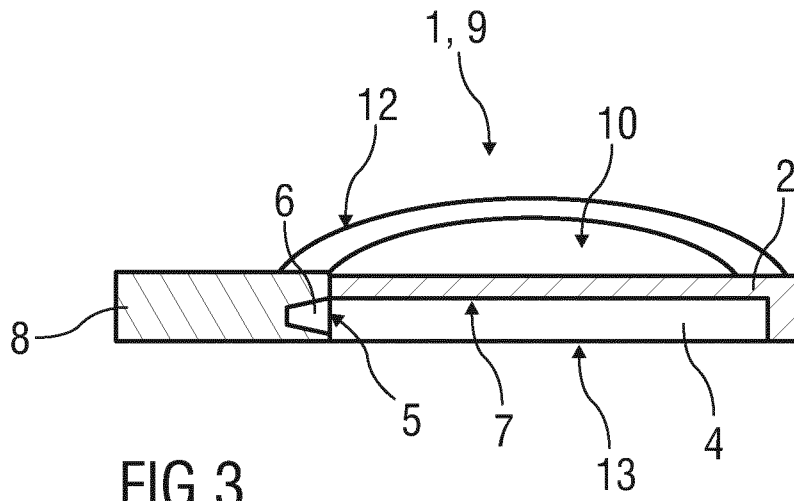


FIG 3

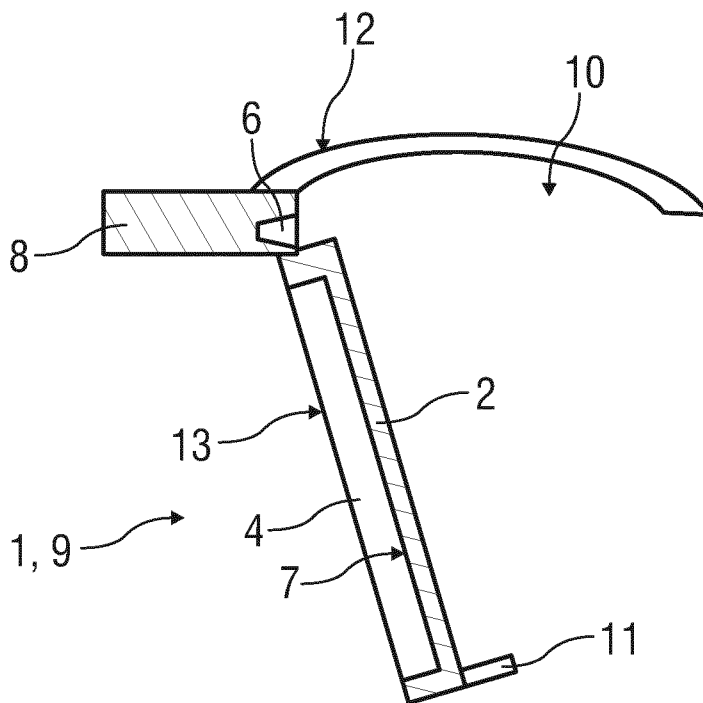


FIG 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/059713

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60Q3/02 B60Q3/00
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)
B60Q H05B B60R
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 36 812 A1 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 7 February 2002 (2002-02-07)	1-7,11,13,15
Y	paragraphs [0001], [0007], [0012], [0031], [0034], [0040] claims 1,2; figures 1,2	9,10,12
Y	----- JP H05 7538 U (UNKNOWN [JP]) 2 February 1993 (1993-02-02) figures 1-3	9
Y	----- US 2007/086200 A1 (TOGURA TAKESHI [JP] ET AL) 19 April 2007 (2007-04-19)	10,12
A	claims 1-3; figures 1,2 paragraphs [0017] - [0019]	15
X	----- JP 2007 203959 A (TOYODA GOSEI KK) 16 August 2007 (2007-08-16)	1,6-9,11,12,14
Y	the whole document	2,4,5,15
	----- -/--	

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 6 September 2012	Date of mailing of the international search report 13/09/2012
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 Giraud, Pierre

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/059713

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2010/112191 A1 (JOHNSON CONTR INTERIORS GMBH [DE]; MUELLER WOLFGANG [DE]) 7 October 2010 (2010-10-07) cited in the application figures 1-10 pages 3,4,8,10	2,4,5,15
X	----- JP 2006 027304 A (TOYOTA BOSHOKU CORP) 2 February 2006 (2006-02-02) the whole document	1-9,12, 14
X	----- JP 2008 174132 A (ICHIKOH INDUSTRIES LTD) 31 July 2008 (2008-07-31) the whole document	1-6,12, 15
A	----- US 2007/189027 A1 (SAKAKIBARA YOSHIHIRO [JP]) 16 August 2007 (2007-08-16) paragraphs [0039] - [0041] claims 1-3; figures 1-10	1-15
A	----- DE 20 2006 003757 U1 (FER FAHRZEUGELEKTRIK GMBH [DE]) 20 July 2006 (2006-07-20) figures 1-3	1,8,9,14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2012/059713

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10036812	A1	07-02-2002	NONE

JP H057538	U	02-02-1993	JP H057538 U 02-02-1993
			JP 2549118 Y2 30-09-1997

US 2007086200	A1	19-04-2007	CN 1953628 A 25-04-2007
			JP 4634906 B2 23-02-2011
			JP 2007112170 A 10-05-2007
			US 2007086200 A1 19-04-2007

JP 2007203959	A	16-08-2007	JP 4432911 B2 17-03-2010
			JP 2007203959 A 16-08-2007

WO 2010112191	A1	07-10-2010	DE 102009055733 A1 14-10-2010
			EP 2414194 A1 08-02-2012
			US 2012134173 A1 31-05-2012
			WO 2010112191 A1 07-10-2010

JP 2006027304	A	02-02-2006	NONE

JP 2008174132	A	31-07-2008	NONE

US 2007189027	A1	16-08-2007	CN 101048297 A 03-10-2007
			JP 4264654 B2 20-05-2009
			JP 2006117207 A 11-05-2006
			US 2007189027 A1 16-08-2007
			WO 2006046333 A1 04-05-2006

DE 202006003757	U1	20-07-2006	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60Q3/02 B60Q3/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60Q H05B B60R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 100 36 812 A1 (HELLA KG HUECK & CO [DE]) 7. Februar 2002 (2002-02-07)	1-7,11, 13,15
Y	Absätze [0001], [0007], [0012], [0031], [0034], [0040] Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2	9,10,12
Y	----- JP H05 7538 U (UNKNOWN [JP]) 2. Februar 1993 (1993-02-02) Abbildungen 1-3	9
Y	----- US 2007/086200 A1 (TOGURA TAKESHI [JP] ET AL) 19. April 2007 (2007-04-19)	10,12
A	Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,2 Absätze [0017] - [0019]	15
X	----- JP 2007 203959 A (TOYODA GOSEI KK) 16. August 2007 (2007-08-16)	1,6-9, 11,12,14
Y	das ganze Dokument	2,4,5,15
	----- -/--	

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

6. September 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/09/2012

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

Giraud, Pierre

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2010/112191 A1 (JOHNSON CONTR INTERIORS GMBH [DE]; MUELLER WOLFGANG [DE]) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-10 Seiten 3,4,8,10	2,4,5,15
X	----- JP 2006 027304 A (TOYOTA BOSHOKU CORP) 2. Februar 2006 (2006-02-02) das ganze Dokument	1-9,12, 14
X	----- JP 2008 174132 A (ICHIKOH INDUSTRIES LTD) 31. Juli 2008 (2008-07-31) das ganze Dokument	1-6,12, 15
A	----- US 2007/189027 A1 (SAKAKIBARA YOSHIHIRO [JP]) 16. August 2007 (2007-08-16) Absätze [0039] - [0041] Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-10	1-15
A	----- DE 20 2006 003757 U1 (FER FAHRZEUGELEKTRIK GMBH [DE]) 20. Juli 2006 (2006-07-20) Abbildungen 1-3	1,8,9,14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/059713

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10036812	A1	07-02-2002	KEINE
JP H057538	U	02-02-1993	JP H057538 U JP 2549118 Y2
US 2007086200	A1	19-04-2007	CN 1953628 A JP 4634906 B2 JP 2007112170 A US 2007086200 A1
JP 2007203959	A	16-08-2007	JP 4432911 B2 JP 2007203959 A
WO 2010112191	A1	07-10-2010	DE 102009055733 A1 EP 2414194 A1 US 2012134173 A1 WO 2010112191 A1
JP 2006027304	A	02-02-2006	KEINE
JP 2008174132	A	31-07-2008	KEINE
US 2007189027	A1	16-08-2007	CN 101048297 A JP 4264654 B2 JP 2006117207 A US 2007189027 A1 WO 2006046333 A1
DE 202006003757	U1	20-07-2006	KEINE