

(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  
27. September 2012 (27.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/126589 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
**B60Q 3/02** (2006.01) **B60Q 3/04** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/001135
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
14. März 2012 (14.03.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 014 917.1 24. März 2011 (24.03.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; 38436 Wolfsburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GABBERT, Roman** [DE/DE]; Schönebecker Str. 99, 39104 Magdeburg (DE). **JUTRCZENKA, Sascha** [DE/DE]; Katzenkamp 26, 38442 Wolfsburg (DE). **REEPSCHLÄGER, Maik** [DE/DE]; Celler Heerstr. 154, 38114 Braunschweig (DE). **BRETZ, Janine** [DE/DE]; An der Rauhen Riede 9, 38556 Bokendorf (DE). **STUDENY, Christian** [DE/DE]; Rilkehof 3, 38440 Wolfsburg (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT**; Brieffach 1770, 38436 Wolfsburg (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, 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, MD, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COMPONENT INTENDED TO BE ARRANGED IN A VEHICLE AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) Bezeichnung : BAUTEIL ZUR ANORDNUNG IN EINEM FAHRZEUG UND VERFAHREN ZU DESSEN HERSTELLUNG

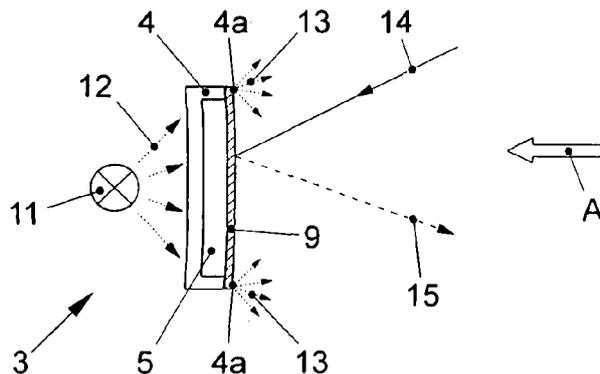


FIG. 6

(57) Abstract: The invention relates to a component (1; 2) intended to be arranged in a vehicle (10), having a first element (4) made of a transparent material, having a second element (5) made of a non-transparent material adjoining the first element (4) so that a boundary line (8) is formed between the first and the second element (4, 5), and having a coating (9) designed to be at least partially reflective for light impinging on the component (1; 2) from the outside and at least partially transparent to light passing through the transparent material of the first element (4). The component (1; 2) according to the invention intended to be arranged in a vehicle (10) is characterized in that the coating (9) at least partially covers the boundary line (8) between the first and the second element (4, 5) and segments of the first and the second element (4, 5) adjacent to the boundary line (8). The invention further relates to a method for producing such a component (1; 2) and to a control unit (3) in a vehicle (10) having such a component (1; 2).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/126589 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

---

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bauteil (1; 2) zur Anordnung in einem Fahrzeug (10) mit einem ersten Element (4) aus einem lichtdurchlässigen Material, mit einem zweiten Element (5) aus einem lichtundurchlässigen Material, welches an das erste Element (4) angrenzt, so dass eine Grenzlinie (8) zwischen dem ersten und zweiten Element (4, 5) gebildet ist, und mit einer Beschichtung (9), die für von außen auf das Bauteil (1; 2) auftreffendes Licht wenigstens teilweise reflektierend ausgebildet ist und für durch das lichtdurchlässige Material des ersten Elements (4) durchtretendes Licht wenigstens teilweise durchlässig ist. Das erfindungsgemäße Bauteil (1; 2) zur Anordnung in einem Fahrzeug (10) ist dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung (9) die Grenzlinie (8) zwischen dem ersten und zweiten Element (4, 5) sowie zu der Grenzlinie (8) benachbarte Abschnitte des ersten und des zweiten Elements (4, 5) zumindest teilweise überdeckt. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Bauteils (1; 2) sowie eine Bedieneinheit (3) in einem Fahrzeug (10) mit einem solchen Bauteil (1; 2).

## Beschreibung

### Bauteil zur Anordnung in einem Fahrzeug und Verfahren zu dessen Herstellung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bauteil zur Anordnung in einem Fahrzeug mit einem ersten Element aus einem lichtdurchlässigen Material, mit einem zweiten Element aus einem lichtundurchlässigen Material, welches an das erste Element angrenzt, so dass eine Grenzlinie zwischen dem ersten und zweiten Element gebildet ist, und mit einer Beschichtung, die für von außen auf das Bauteil auftreffendes Licht wenigstens teilweise reflektierend ausgebildet ist und für durch das lichtdurchlässige Material des ersten Elements durchtretendes Licht wenigstens teilweise durchlässig ist. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Herstellen eines solchen Bauteils sowie eine Bedieneinheit in einem Fahrzeug mit einem solchen Bauteil.

Durch bestimmte Reflektions- und Transmissionseigenschaften kann die optische Wirkung von Bauteilen mittels geeigneter Beschichtung ihrer Oberflächen in Abhängigkeit von den vorherrschenden Lichtverhältnissen, insbesondere in Abhängigkeit vom Lichteinfall aus der Betrachtungsrichtung auf die Oberfläche und von durch die Oberfläche in Betrachtungsrichtung hindurchtretendes Licht, in unterschiedlicher Weise beeinflusst werden. Eine teiltransparente und zugleich teilweise reflektierende Oberfläche wirkt beispielsweise bei Tageslicht wie eine metallische Fläche und bei Hinterleuchtung im Dunkeln wie eine Leuchtfläche. Der hierdurch erzielte Effekt wird auch als Tag-Nacht-Design bezeichnet.

Die Eigenschaft, für Licht einer bestimmten Wellenlänge teilweise reflektierend und teilweise durchlässig oder transparent zu sein, ergibt sich aus den optischen Eigenschaften eines Materials. Einfallende Photonen wechselwirken dabei je nach ihrer Energie mit unterschiedlichen Bestandteilen des Materials, weshalb der Transparenzgrad und Reflektionsgrad eines Materials nicht nur von der Wellenlänge der elektromagnetischen Welle abhängig ist, sondern auch vom molekularen Aufbau und von der Schichtdicke des jeweiligen Materials. Für das einleitend erwähnte Tag-Nacht-Design bezieht sich der Transparenzgrad und der Reflektionsgrad vornehmlich auf den sichtbaren Bereich des Lichtspektrums. Ein Körper wirkt somit reflektierend, wenn die Intensität des aus der Betrachtungsrichtung auftreffende und zurückgestreute Licht größer ist als die durch den Körper in Betrachtungsrichtung durchtretende Lichtintensität.

Ein Tag-Nacht-Design findet zahlreiche Anwendungen. Es wird beispielsweise für Zierteile und Bedienelemente verwendet und findet insbesondere Anwendung im Automobilbereich für das Design der Fahrzeugleuchten und der Bedienelemente im Cockpit. Es wird ferner für Geräte der Unterhaltungselektronik benutzt.

Die DE 10 2007 034 403 A1 beschreibt ein Einsatzteil in ein Verkleidungsteil für ein Kraftfahrzeug, welches einen lichtdurchlässigen Bereich aufweist und welches flächenbündig mit dem Verkleidungsteil abschließt. Bei dem Einsatzteil können lichtdurchlässige Bereiche teilweise bedampft sein, sodass sie tagsüber nicht als Leuchtf lächen erkennbar sind, aber im Dunkeln von hinten hinterleuchtet werden können. Nachteilig hieran ist, dass das Einsatzteil mit dem Verkleidungsteil eine kleine Fuge bildet. Um diese zu kaschieren, wird vorgeschlagen, Bereiche des Einsatzteils zusammen mit dem angrenzenden Verkleidungsteil der Fahrzeugfarbe entsprechend mit einem undurchsichtigen Lack zu beschichten.

Die DE 10 2005 019 621 A1 beschreibt eine Anzeigevorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit lichtemittierenden Bauteilen, z.B. lichtemittierenden Dioden (LEDs). Dabei werden einzelne LEDs in einer transparenten Vergussmasse stoffschlüssig verbunden und räumlich sehr dicht angeordnet, sodass eine quasi kontinuierliche Anzeige erzeugt wird. Einzelne Bereiche dieser lichtemittierenden Bauteile können dabei auch verchromt sein, so dass sie tags als Chromteil und nachts als hinterleuchtetes Element wahrgenommen werden.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Bauteil der eingangs genannten Art bereitzustellen, welches einfach und kostengünstig herzustellen ist und einen großen Gestaltungsspielraum zur Erzielung eines Tag-Nacht-Designs erlaubt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Bauteil mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren zum Herstellen desselben mit den Merkmalen des Anspruchs 7 gelöst. Vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Das erfindungsgemäße Bauteil zur Anordnung in einem Fahrzeug ist dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung die Grenzlinie zwischen dem ersten und zweiten Element sowie zu der Grenzlinie benachbarte Abschnitte des ersten und des zweiten Elements zumindest teilweise überdeckt. Hierdurch kann ein Tag-Nacht-Design mit unterschiedlichen Konturen geschaffen werden, ohne dabei durch Fugen das optische Erscheinungsbild herabzusetzen.

Vorteilhafterweise sind der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt materialschlüssig miteinander verbunden. In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform sind das lichtdurchlässige und das lichtundurchlässige Material gießfähige Materialien, die mittels einer fugenfreien Gussverbindung miteinander verbunden sind. Das Bauteil kann somit mit Standardherstellungsverfahren einfach und kostengünstig hergestellt werden. Bei dem lichtdurchlässigen und lichtundurchlässigen Material kann es sich beispielsweise um leicht gießbare Kunststoffe handeln, die ein Polycarbonat, ein Polymethylmethacrylat und/oder ein Polyurethan umfassen. Dabei kann das erste Element und das zweite Element aus demselben Kunststoff oder derselben Kunststoffmischung unterschiedlicher Einfärbung hergestellt sein. Durch im Wesentlichen dieselben mechanischen Eigenschaften beider Materialien können Materialspannungen des fertigen Bauteils, z.B. bei Temperaturschwankungen, vermieden werden.

Der beschichtete Abschnitt des ersten Elements ist insbesondere linien- oder ringförmig. Damit lassen sich aus einfachen geometrischen Grundformen, die besonders leicht herzustellen sind, komplexere Designs zusammenstellen.

Die Beschichtung umfasst beispielsweise ein metallisch glänzendes Material. Dies kann dem Bauteil im Tag-Design eine edle Anmutung verschaffen. Das metallisch glänzende Material kann metallisch oder aus einer metallischen Verbindung, z.B. einem Metalloxid sein. Es kann sich insbesondere um eine Chrombeschichtung handeln.

Erfindungsgemäß ist eine Bedieneinheit in einem Fahrzeug mit einem solchen erfindungsgemäßen Bauteil bestückt, wobei die Beschichtung von außen oder vom Fahrzeuginnenraum aus sichtbar angeordnet ist. Die Bedieneinheit umfasst des Weiteren eine Lichtquelle, die bei dem ersten Element so angeordnet ist, dass eine Lichtemission der Lichtquelle in das lichtdurchlässige Material des ersten Elements eintritt und durch den beschichteten Abschnitt des ersten Elements austritt. Die erfindungsgemäße Bedieneinheit profitiert insbesondere von den Vorteilen des erfindungsgemäßen Bauteils bezüglich optischer Wirkung und Designmöglichkeiten. Sie kann beispielsweise Dreh-, Kipp- oder Tastschalter umfassen.

Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass die Lichtemission der Lichtquelle in dem lichtdurchlässigen Material des ersten Elements durch Totalreflexion zu dem beschichteten Abschnitt des ersten Elements – oder einem Teilbereich davon – geleitet wird. Dadurch können unterschiedliche Lichtwirkungen durch z.B. diffus abgestrahltes Licht erzeugt werden, welches die Designmöglichkeiten für das Nacht-Design erhöht.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Herstellen eines Bauteils zur Anordnung in einem Fahrzeug wird ein lichtdurchlässiges Material mit einem lichtundurchlässigen Material verbunden, so dass eine Grenzlinie zwischen den beiden Materialien gebildet wird. Ferner werden die Grenzlinie zwischen den beiden Materialien sowie die Oberflächen der zu der Grenzlinie benachbarten Abschnitte der beiden Materialien zumindest teilweise beschichtet, wobei die Beschichtung für von außen auf das Bauteil auftreffendes Licht wenigstens teilweise reflektierend ausgebildet ist und für durch das lichtdurchlässige Material durchtretendes Licht wenigstens teilweise durchlässig ist. Der Beschichtungsprozess kann somit als solches einfach gemäß bekannten Beschichtungsverfahren durchgeführt werden, wobei jedoch erfindungsgemäß die Ausrichtung der Beschichtung in Abhängigkeit von der Grenzlinie zwischen den beiden Materialien zu berücksichtigen ist.

Das lichtdurchlässige Material und das lichtundurchlässige Material werden vorteilhafterweise mittels fugenfreiem Vergießen miteinander verbunden. Das Bauteil wird z.B. durch Spritzgießen hergestellt, welches für die Herstellung einfacher geformter Massenartikel geeignet ist. Dabei kann für das Vergießen des ersten und zweiten Materials derselbe Kunststoff oder dieselbe Kunststoffmischung unterschiedlicher Einfärbung verwendet werden, welches durch im Wesentlichen dieselben mechanischen Eigenschaften beider Materialien, z.B. Gießfähigkeit, den Herstellungsprozess einfach gestaltet.

Das Beschichten wird vorteilhafterweise mittels Bedampfen mit einer metallisch glänzenden Substanz durchgeführt. Das Bauteil wird beispielsweise durch kostengünstige Standardverfahren wie z.B. durch thermisches Verdampfen von Chrom beschichtet. Es kann alternativ auch durch andere Beschichtungsverfahren, z.B. durch Flüssigphasenabscheidung oder Pulverbeschichtung durchgeführt werden.

Der Transparenzgrad und der Reflektionsgrad des Bauteils hängen insbesondere vom Material und der Dicke der Beschichtung ab. Je nach zu erzielendem optischen Effekt kann die Dicke und/oder das Material der Beschichtung nun so gewählt werden, dass die Grenzlinie zwischen dem lichtdurchlässigen und dem lichtundurchlässigen Material nicht sichtbar ist, wenn Licht von außen auf die Beschichtung trifft und kein Licht durch das lichtdurchlässige Material und die Beschichtung durchtritt. Hierdurch kann ein Tag-Design erzeugt werden, bei welchem die Konturen des Nacht-Designs auch bei näherer Betrachtung gänzlich unsichtbar sind.

Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug zu den Figuren näher erläutert.

- Figur 1a zeigt ein erstes Element aus einem lichtdurchlässigen Material, das für ein Bauteil gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung verwendet wird,
- Figur 1b zeigt ein zweites Element aus einem lichtundurchlässigen Material, das für ein Bauteil gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung verwendet wird,
- Figur 2a zeigt das in der Figur 1a gezeigte erste Element, das mit dem in der Figur 1b gezeigten zweiten Element verbunden wurde, in einem Herstellungsstadium eines ersten Bauteils gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Figur 2b zeigt das in der Figur 2a gezeigte erste Bauteil, das erfindungsgemäß beschichtet wurde,
- Figur 3a zeigt ein zweites Bauteil in einem Herstellungsstadium analog der Figur 2a, gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- Figur 3b zeigt das in der Figur 3a gezeigte zweite Bauteil, das erfindungsgemäß beschichtet wurde,
- Figur 4 zeigt einen Drehschalter für das Cockpit eines Fahrzeugs mit dem erfindungsgemäßen ersten und zweiten Bauteil,
- Figur 5 zeigt das Cockpit eines Fahrzeug mit dem in der Figur 4 gezeigten Drehschalter und
- Figur 6 zeigt schematisch eine Schnittansicht des Drehschalters aus den Figuren 4 und 5 mit einer in Betrachtungsrichtung dahinter angeordneten Lichtquelle.

In der Figur 1a ist ein erstes Element 4 aus einem transluzenten Polyurethan-Harz dargestellt, das für ein Griffteil 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel der Erfindung verwendet wird. Es wurde in einem ersten Herstellungsschritt mittels Spritzgießen wannenförmig ausgebildet und weist einen um die gesamte Grundfläche verlaufenden Rand 6 und einen davon zur Oberseite des ersten Elements 4 offenen Füllbereich 7 auf.

In der Figur 1b ist ein zweites Element 5 aus demselben, aber dunkel eingefärbtem Polyurethan-Harz des ersten Elements 4 dargestellt. Es ist lichtundurchlässig. Ferner ist es so geformt und dimensioniert, dass es passgenau in den Füllbereich 7 des ersten Elements 4 eingefügt werden kann, wie dies in der Figur 2a dargestellt ist.

Das zweite Element 5 wird in einem zweiten Herstellungsschritt vorzugsweise in den Füllbereich 7 des ersten Elements 4 gegossen, so dass die Elemente 4, 5 ohne Nuten eine fugenlose Grenzlinie 8 bilden. Alternativ könnte das zweite Element 5 auch separat gegossen und dann in den Füllbereich 7 geklebt oder gepresst werden.

In einem dritten Herstellungsschritt gemäß der Figur 2b wird die gesamte Oberfläche der Oberseite des halbfertigen Griffteils 1 mit Chrom bedampft, wodurch dem Griffteil 1 eine edle Anmutung verliehen wird. Die Grenzlinie 8 zwischen dem ersten und zweiten Element 4, 5, sowie die zu der Grenzlinie 8 benachbarten Abschnitte des Griffteils 1 werden somit vollständig überdeckt. Die Schichtdicke der Chrom-Beschichtung 9 wird dabei so gewählt, dass die Grenzlinie 8 bei Lichteinfall von außen auf die Oberseite des Griffteils 1 ohne weitere Beleuchtung von hinten durch das lichtdurchlässige Material des ersten Elements 4 nicht sichtbar ist. Die Schichtdicke ist außerdem noch genügend dünn, so dass die Beschichtung für von hinten durch das lichtdurchlässige Material des ersten Elements 4 durchtretendes Licht ohne weiteren Lichteinfall von außen auf die Oberseite des Griffteils 1 teilweise durchlässig ist. Es kann alternativ ein anderes Beschichtungsmaterial als Chrom verwendet werden, wobei die Schichtdicke auf die konkrete Materialwahl der Beschichtung abzustimmen ist.

Je nach Dimensionierung der Elemente 4, 5 und der Positionierung der Beschichtung 9 kann so ein schmaler, linienförmiger Bereich gebildet werden, der im Nacht-Design als Lichtlinie oder Lichtumrahmung wirkt, im Tag-Design jedoch hinter der Chrom-Beschichtung 9 als Leuchfläche unsichtbar ist. Beispielsweise hat der Rand 6 des Elements 4 eine Breite im Millimeterbereich, z.B. etwa 1 mm. Durch die vollständige Bedampfung der Oberfläche der Oberseite des Griffteils 1 ist die Oberseite des Rands 6 und die Grenzfläche 8 zum zweiten, lichtundurchlässigen Element 5 somit im Tag-Design unsichtbar.

In den Figuren 3a und 3b sind die den Figuren 2a und 2b entsprechenden Herstellungsstadien für ein Rahmenteil 2 dargestellt, das nach demselben Herstellungsverfahren wie das Griffteil 1 hergestellt werden kann. Das Rahmenteil 2 ist aus denselben Materialien wie das Griffteil 1 hergestellt, wobei das dunkel eingefärbte Polyurethan am Außenbereich des Rahmenteils 2 an das dazu nach innen angeordnete, nicht eingefärbte Polyurethan-Harz angrenzt. Beim Rah-

menteil 2 wird nur ein Teilbereich der Oberfläche mit einer Chrom-Beschichtung 9 versehen, sodass die Grenzlinie 8 zwischen dem ersten und zweiten Element 4, 5 nur am linken und rechten Rand von der Chrom-Beschichtung 9 überdeckt werden. Am oberen Rand fällt für dieses Bauteil die Grenzlinie 8 mit der Grenze der Chrom-Beschichtung 9 zusammen.

In der Figur 4 ist ein Drehschalter 3 für das Cockpit eines Fahrzeugs 10 mit dem zuvor beschriebenen Rahmenteil 2 und Griffteil 1 dargestellt. Es kann sich insbesondere um den Drehschalter zum Bedienen eines Fahrzeuglichts oder einer Komforteinrichtung im Fahrzeug, z.B. der Steuerung der Ventilation, handeln. Der Drehschalter 3 ist, wie in der Figur 5 dargestellt, beispielsweise in einer Bedieneinheit im oberen Bereich der Mittelkonsole des Cockpits des Fahrzeugs 10 angeordnet, so dass er von Fahrer und Beifahrer gut bedient werden kann. Er kann auch an anderer geeigneter Stelle angeordnet sein, beispielsweise in einem Bereich links neben dem Lenkrad.

In der Figur 6 ist schematisch eine Schnittansicht des Drehschalters 3 aus den Figuren 4 und 5 mit einer Lichtquelle 11 dargestellt, die aus der Betrachtungsrichtung A des Fahrer- oder Beifahrersitzes hinter dem Drehschalter 3 angeordnet ist. Die Chrom-Beschichtung 9 des Drehschalters 3 ist aus dem Fahrzeuginnenraum sichtbar. Sie wirkt bei Tageslicht wie eine gleichmäßige, metallisch glänzende Fläche, indem von außen auf den Drehschalter 3 auftreffendes Licht 14 teilweise reflektiert wird (Bezugszeichen 15), wodurch dem Drehschalter 3 im Tag-Design eine edle Anmutung verliehen wird.

Wenn bei geringerem Lichteinfall von außen, insbesondere bei Dunkelheit oder in der Dämmerung, die Lichtquelle 11 eingeschaltet ist, so tritt die Lichtemission 12 der Lichtquelle 11 in das transluzente Material des ersten Elements 4 ein und wird wie in einem Lichtleiter bis zu den Lichtaustrittsflächen 4A geleitet, wo das Licht 13 teilweise durch die dünne Chrom-Beschichtung 9 hindurchtritt und aus dem Drehschalter 3 abgestrahlt wird. Dabei kann die Art der Abstrahlung des Lichts 13 noch dadurch beeinflusst werden, wie die Lichtquelle 11 hinter dem Drehschalter 3 angeordnet ist. Insbesondere kann die Lichtemission 12 unter einem schrägen Winkel in das erste Element 4 eingekoppelt werden, sodass das Licht durch Totalreflektion an die Lichtaustrittsflächen 4A geleitet und dort diffus abgestrahlt wird. Weil das Licht nicht durch die zum Fahrzeuginnenraum gerichtete Fläche des zweiten Elements 5 hindurchtritt, erscheint der Drehschalter 3 im Nacht-Design durch die erzeugte Lichtlinie konturiert.

Erfindungsgemäß können somit eine Vielzahl geometrischer Formen, deren Tag-Design und Nacht-Design voneinander unabhängig gestaltet werden kann, besonders leicht hergestellt und zusammengefügt werden.

### Bezugszeichenliste

- 1 Griffteil
- 2 Rahmenteil
- 3 Drehschalter
- 4 erstes Element aus lichtdurchlässigem Material
- 4A Lichtaustrittsflächen
- 5 zweites Element aus lichtundurchlässigem Material
- 6 Rand
- 7 Füllbereich
- 8 Grenzlinie
- 9 Chromschicht
- 10 Fahrzeug
- 11 Lichtquelle
- 12 Lichtemission der Lichtquelle
- 13 durch den lichtdurchlässigen Bereich des Drehschalters durchtretendes Licht
- 14 von außen auf den Drehschalter auftreffendes Licht
- 15 von der Beschichtung des Drehschalters teilweise reflektiertes Licht
- A Betrachtungsrichtung

## Patentansprüche

1. Bauteil (1; 2) zur Anordnung in einem Fahrzeug (10) mit
  - einem ersten Element (4) aus einem lichtdurchlässigen Material,
  - einem zweiten Element (5) aus einem lichtundurchlässigen Material, welches an das erste Element (4) angrenzt, so dass eine Grenzlinie (8) zwischen dem ersten und zweiten Element (4, 5) gebildet ist, und
  - einer Beschichtung (9), die für von außen auf das Bauteil (1; 2) auftreffendes Licht wenigstens teilweise reflektierend ausgebildet ist und für durch das lichtdurchlässige Material des ersten Elements (4) durchtretendes Licht wenigstens teilweise durchlässig ist,**dadurch gekennzeichnet,**
  - dass die Beschichtung (9) die Grenzlinie (8) zwischen dem ersten und zweiten Element (4, 5) sowie zu der Grenzlinie (8) benachbarte Abschnitte des ersten und des zweiten Elements (4, 5) zumindest teilweise überdeckt.
2. Bauteil nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das lichtdurchlässige und das lichtundurchlässige Material gießfähige Materialien sind, die mittels einer fugenfreien Gussverbindung miteinander verbunden sind.
3. Bauteil nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der beschichtete Abschnitt des ersten Elements (4) linien- oder ringförmig ist.
4. Bauteil nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Beschichtung (9) ein metallisch glänzendes Material umfasst.
5. Bedieneinheit (3) in einem Fahrzeug (10) mit einem Bauteil (1; 2) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Beschichtung (9) von außen oder vom Fahrzeuginnenraum aus sichtbar angeordnet ist, und mit einer Lichtquelle (11), die bei dem ersten Element (4) so angeordnet ist, dass eine Lichtemission der Lichtquelle (11) in das lichtdurch-

lässige Material des ersten Elements (4) eintritt und durch den beschichteten Abschnitt (9) des ersten Elements (4) austritt.

6. Bedieneinheit nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Lichtemission der Lichtquelle (11) in dem lichtdurchlässigen Material des ersten Elements (4) durch Totalreflexion zu dem beschichteten Abschnitt des ersten Elements (4) geleitet wird.
7. Verfahren zum Herstellen eines Bauteils (1; 2) zur Anordnung in einem Fahrzeug, bei dem
  - ein lichtdurchlässiges Material mit einem lichtundurchlässigen Material verbunden wird, so dass eine Grenzlinie (8) zwischen den beiden Materialien gebildet wird, und
  - die Grenzlinie (8) zwischen den beiden Materialien sowie die Oberflächen der zu der Grenzlinie (8) benachbarten Abschnitte der beiden Materialien zumindest teilweise beschichtet werden, wobei die Beschichtung (9) für von außen auf das Bauteil (1; 2) auftreffendes Licht wenigstens teilweise reflektierend ausgebildet ist und für durch das lichtdurchlässige Material durchtretendes Licht wenigstens teilweise durchlässig ist.
8. Verfahren nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das lichtdurchlässige Material und das lichtundurchlässige Material mittels fugenfreiem Vergießen miteinander verbunden werden.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Beschichten mittels Bedampfen mit einer metallisch glänzenden Substanz durchgeführt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Dicke und/oder das Material der Beschichtung (9) so gewählt wird, dass die Grenzlinie (8) zwischen dem lichtdurchlässigen und dem lichtundurchlässigen Material nicht sichtbar ist, wenn Licht von außen auf die Beschichtung (9) trifft und kein Licht durch das lichtdurchlässige Material und die Beschichtung (9) durchtritt.

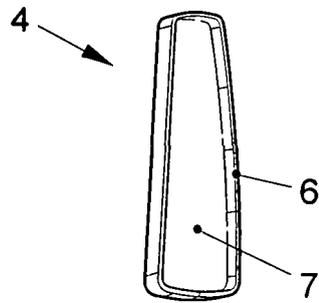


FIG. 1a

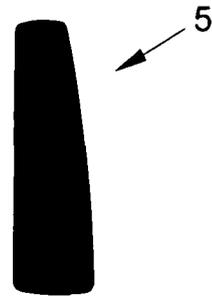


FIG. 1b

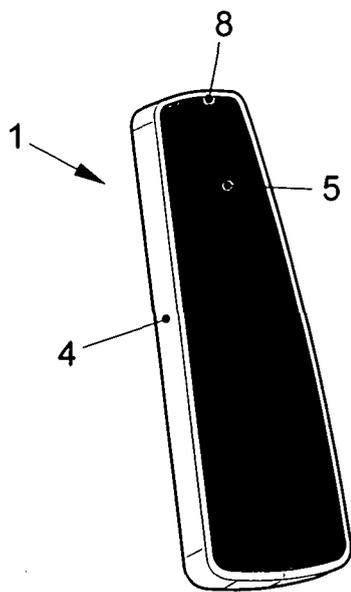


FIG. 2a

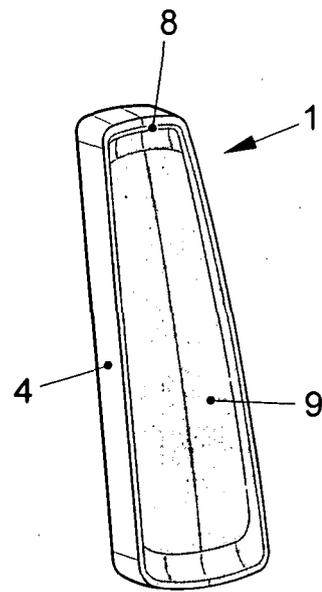


FIG. 2b

2/3

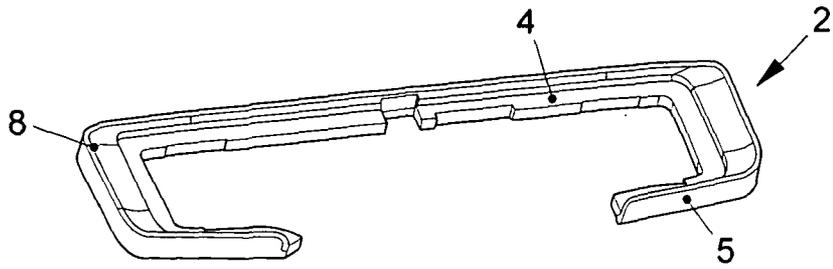


FIG. 3a

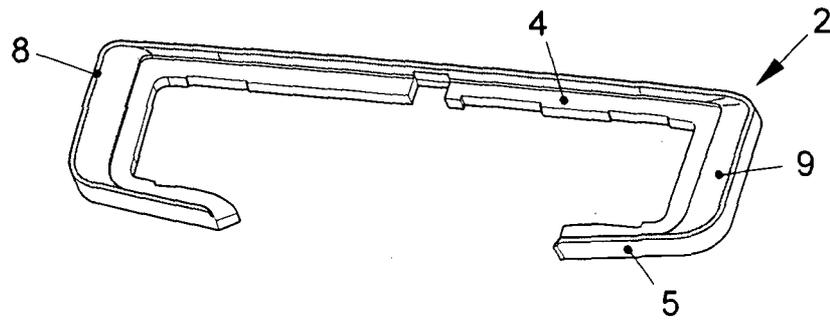


FIG. 3b

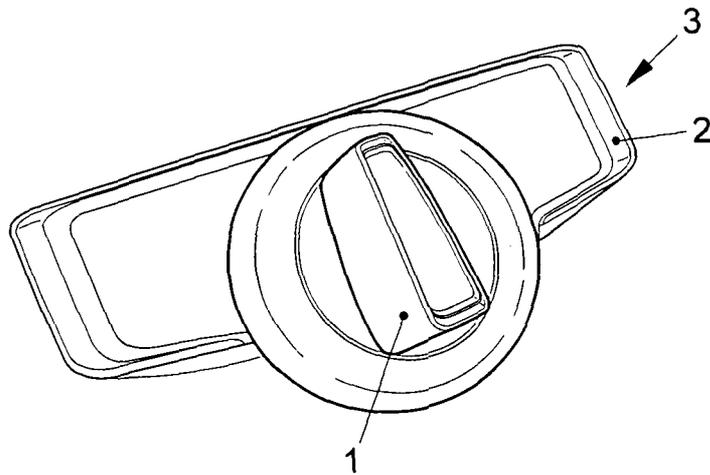


FIG. 4

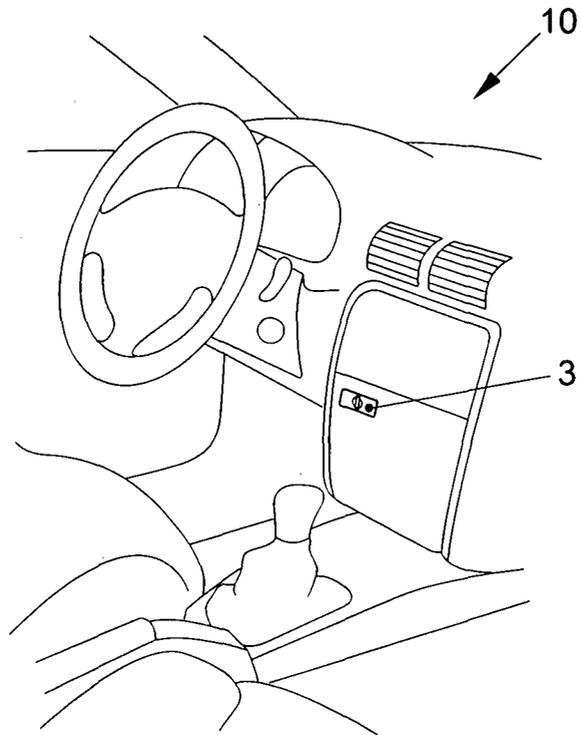


FIG. 5

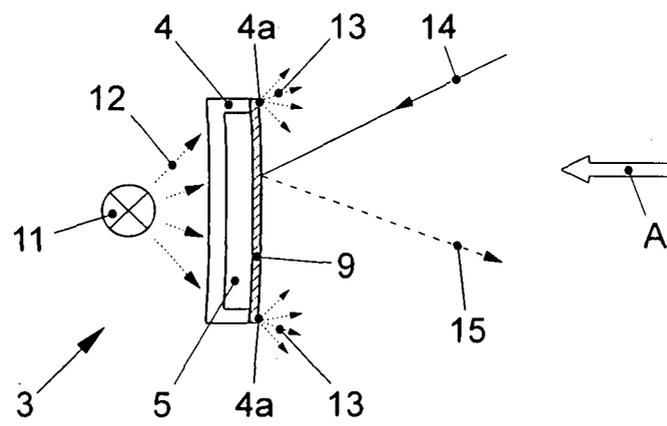


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/001135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B60Q3/02 B60Q3/04  
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  
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 298 08 949 U1 (SIDLER GMBH & CO [DE])<br>30 July 1998 (1998-07-30)   | 1-5,7,8,<br>10        |
| Y         | page 3, paragraph 4<br>page 5, paragraph 5<br>page 6, paragraph 1<br>figures 1-3  | 6                     |
| X         | FR 2 920 120 A1 (FAURECIA INTERIEUR IND<br>SNC [FR] FAURECIA INTERIEUR IND [FR])<br>27 February 2009 (2009-02-27)<br>page 1, lines 22-29<br>page 5, lines 5-14<br>claim 1<br>figure 1 | 1,2,4,5,<br>7-10      |
|           | -----<br>-/--   |                       |

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<br><br>28 June 2012 | Date of mailing of the international search report<br><br>23/07/2012 |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer<br><br>Aubard, Sandrine |
|--|--|

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/001135

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |   |                       |
|--|---|-----------------------|
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
| X  | DE 103 41 253 A1 (JOHNSON CONTR INTERIORS GMBH [DE]) 14 April 2005 (2005-04-14)<br>paragraphs [0012], [0024], [0028]<br>figures 1-3                     | 1,2,4-10              |
| Y  | -----<br>GB 700 278 A (GEN MOTORS CORP)<br>25 November 1953 (1953-11-25)  | 6                     |
| A  | abstract<br>figure 2  | 1                     |
| A  | -----<br>DE 10 2004 010974 A1 (JOHNSON CONTROLS GMBH [DE]) 6 October 2005 (2005-10-06)<br>paragraph [0024]<br>figures 1-3                               | 1,2,4,5,<br>7-10      |
| A  | -----<br>DE 102 39 579 A1 (DELPHI TECH INC [US])<br>15 January 2004 (2004-01-15)<br>paragraphs [0056], [0057]<br>paragraphs [0069] - [0071]<br>figure 5 | 1,4,5,7,<br>9,10      |
| A  | -----<br>DE 196 28 109 C1 (DAIMLER BENZ AG [DE])<br>23 October 1997 (1997-10-23)<br>the whole document  | 2,7,8                 |
|  | -----   |                       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/001135

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| DE 29808949                            | U1               | 30-07-1998              | NONE             |
| -----                                  |                  |                         |                  |
| FR 2920120                             | A1               | 27-02-2009              | NONE             |
| -----                                  |                  |                         |                  |
| DE 10341253                            | A1               | 14-04-2005              | NONE             |
| -----                                  |                  |                         |                  |
| GB 700278                              | A                | 25-11-1953              | NONE             |
| -----                                  |                  |                         |                  |
| DE 102004010974                        | A1               | 06-10-2005              | NONE             |
| -----                                  |                  |                         |                  |
| DE 10239579                            | A1               | 15-01-2004              | NONE             |
| -----                                  |                  |                         |                  |
| DE 19628109                            | C1               | 23-10-1997              | NONE             |
| -----                                  |                  |                         |                  |
|  |                  | DE 19628109 C1          | 23-10-1997       |
|  |                  | EP 0818355 A1           | 14-01-1998       |
|  |                  | ES 2151208 T3           | 16-12-2000       |
|  |                  | US 5965222 A            | 12-10-1999       |
| -----                                  |                  |                         |                  |

|   |   |                     |
|---|---|---------------------|
| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES<br>INV. B60Q3/02 B60Q3/04<br>ADD.   |   |                     |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC   |   |                     |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE  |   |                     |
| Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)<br>B60Q  |   |                     |
| 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)<br>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<br>Y  | DE 298 08 949 U1 (SIDLER GMBH & CO [DE])<br>30. Juli 1998 (1998-07-30)<br>Seite 3, Absatz 4<br>Seite 5, Absatz 5<br>Seite 6, Absatz 1<br>Abbildungen 1-3  | 1-5,7,8,<br>10<br>6 |
| X   | FR 2 920 120 A1 (FAURECIA INTERIEUR IND<br>SNC [FR] FAURECIA INTERIEUR IND [FR])<br>27. Februar 2009 (2009-02-27)<br>Seite 1, Zeilen 22-29<br>Seite 5, Zeilen 5-14<br>Anspruch 1<br>Abbildung 1 | 1,2,4,5,<br>7-10    |
|   | -----<br>-/-  |                     |
| <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 :<br>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>"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)<br>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<br>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<br>"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<br>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>"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<br>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |   |                     |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche   | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts   |                     |
| 28. Juni 2012   | 23/07/2012  |                     |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016  | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Aubard, Sandrine   |                     |

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |  |                    |
|---|--|--------------------|
| Kategorie*  | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr. |
| X   | DE 103 41 253 A1 (JOHNSON CONTR INTERIORS GMBH [DE]) 14. April 2005 (2005-04-14)<br>Absätze [0012], [0024], [0028]<br>Abbildungen 1-3                | 1,2,4-10           |
| Y   | -----<br>GB 700 278 A (GEN MOTORS CORP)<br>25. November 1953 (1953-11-25)  | 6                  |
| A   | Zusammenfassung<br>Abbildung 2   | 1                  |
| A   | -----<br>DE 10 2004 010974 A1 (JOHNSON CONTROLS GMBH [DE]) 6. Oktober 2005 (2005-10-06)<br>Absatz [0024]<br>Abbildungen 1-3                          | 1,2,4,5,<br>7-10   |
| A   | -----<br>DE 102 39 579 A1 (DELPHI TECH INC [US])<br>15. Januar 2004 (2004-01-15)<br>Absätze [0056], [0057]<br>Absätze [0069] - [0071]<br>Abbildung 5 | 1,4,5,7,<br>9,10   |
| A   | -----<br>DE 196 28 109 C1 (DAIMLER BENZ AG [DE])<br>23. Oktober 1997 (1997-10-23)<br>das ganze Dokument  | 2,7,8              |
|   | -----  |                    |

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/001135

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung  |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|--|
| DE 29808949  | U1                            | 30-07-1998                        | KEINE  |
| FR 2920120   | A1                            | 27-02-2009                        | KEINE  |
| DE 10341253  | A1                            | 14-04-2005                        | KEINE  |
| GB 700278  | A                             | 25-11-1953                        | KEINE  |
| DE 102004010974                                    | A1                            | 06-10-2005                        | KEINE  |
| DE 10239579  | A1                            | 15-01-2004                        | KEINE  |
| DE 19628109  | C1                            | 23-10-1997                        | DE 19628109 C1 23-10-1997<br>EP 0818355 A1 14-01-1998<br>ES 2151208 T3 16-12-2000<br>US 5965222 A 12-10-1999 |