(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 637 801 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2008 Patentblatt 2008/02

(51) Int Cl.:
F21V 17/00 *(2006.01)* ***F21V 17/10*** *(2006.01)*
F21W 101/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05017295.6**

(22) Anmeldetag: **09.08.2005**

(54) **Leuchtvorrichtung für Kraftfahrzeuge und Befestigungsverfahren**

Lighting device for vehicle and fastening method

Dispositif d'éclairage pour véhicule automobile et procédé de fixation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **17.09.2004 DE 102004045590**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2006 Patentblatt 2006/12

(73) Patentinhaber:
- **Hella KGaA Hueck & Co.**
  59552 Lippstadt (DE)
- **Hella Autotechnik, s.r.o.**
  78985 Mohelnice (CZ)

(72) Erfinder:
- **Formanek, Jan, Dipl.-Ing.**
  78985 Mohelnice (CZ)
- **Hilsenbeck, Thomas, Dipl.-Ing.**
  59597 Erwitte (DE)
- **Cernoch, Jiri, Dipl.-Ing.**
  78335 Olomouc-Chomoutor (CZ)
- **Diekmann, Karsten, Dipl.-Ing.**
  59590 Geseke (DE)
- **Merkelbach, Frank, Dr. Ing.**
  59590 Geseke (DE)
- **Wicker, Horst**
  59557 Lippstadt (DE)

(74) Vertreter: **Ostermann, Thomas**
Klausheider Strasse 31
33106 Paderborn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 816 750
DE-A1- 4 445 187
DE-A1- 19 922 142

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 637 801 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchtvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit einem Lichtkomponenten tragenden Gehäuse bestehend aus einem Kunststoffmaterial, wobei das Gehäuse an einem vorderen Umfangsrand durch Verklebung mit einer die durch den Umfangsrand begrenzten Öffnung des Gehäuses abdeckenden Lichtscheibe aus Glasmaterial verbunden ist.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Befestigen einer Lichtscheibe an ein Gehäuse einer Leuchtvorrichtung für Kraftfahrzeuge, wobei die Lichtscheibe randseitig mit dem Gehäuse verbunden wird.

[0003] Aus der EP 0 589 189 B1 (Oberbegriff von Anspruch 1) ist eine Leuchtvorrichtung für Kraftfahrzeuge bekannt, wobei in einem topfförmigen Gehäuse Lichtkomponenten, wie zum Beispiel ein Reflektor sowie eine Lichtquelle, untergebracht sind. Ein vorderer Umfangsrand des Gehäuses weist eine Aufnahmenut auf, in die ein Fuß einer transparenten Lichtscheibe eingesetzt und mittels einer seitlich aufgesetzten Halteklammer mechanisch verbunden wird. Die Lichtscheibe deckt die durch den Umfangsrand begrenzte Öffnung des Gehäuses vollständig ab. In der Aufnahmenut des Gehäusevorderrandes sind hervorspringende Erhöhungen vorgesehen, so dass die Lichtscheibe im Gehäuse quer zu ihrer Aufsetzrichtung zentriert ist.

[0004] Aus der DE 28 46 990 A1 ist eine Leuchtvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit einen Lichtkomponenten, wie Lichtquelle und Reflektor, tragenden Gehäuse bekannt, bei dem an einen vorderen Umfangsrand des Gehäuses in einer Aufnahmenut ein dauerelastisches Dichtungsmittel eingesetzt ist, das als ein Klebebett für einen abragenden Steg einer transparenten Lichtscheibe dient. Das dickflüssig in die Aufnahmenut eingebrachte Dichtungsmittel hat nur eine begrenzte Klebewirkung; es dient in erster Linie der Abdichtung zwischen Gehäuse und Lichtscheibe. Zur Erzeugung einer erforderlichen Haltekraft ist der Umfangsrand des Gehäuses mit einer Rastnase versehen, die den Rand der Lichtscheibe hintergreift. Die Lichtscheiben sind üblicherweise aus einem Pressglas gebildet, die relativ große Fertigungstoleranzen aufweisen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Leuchtvorrichtung zur Kraftfahrzeuge sowie ein Verfahren zum Befestigen einer Lichtscheibe an einem Gehäuse einer Leuchtvorrichtung anzugeben, so dass auf kostengünstige Art und Weise eine sichere und dauerhafte Befestigung zwischen einer Lichtscheibe und einem Gehäuse gewährleistet ist.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Leuchtvorrichtung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtscheibe eine ebene Randfläche aufweist, die mittels eines aushärtbaren und thermisch elastischen Klebstoffs unter Ausbildung eines flächigen Klebestreifens mit einer ebenen Befestigungsfläche des Gehäuses verbunden ist.

[0007] Nach der Erfindung wird die aus einem warmgeformten Flachglas bestehende Lichtscheibe lediglich mittels eines aushärtbaren Klebstoffs an einem Vorderrand des Gehäuses befestigt. Erfindungsgemäß sind die Klebeflächen der Lichtscheibe einerseits und des Gehäuses andererseits flächig und/oder eben ausgebildet, wobei sich zwischen denselben ein flächiger Klebestreifen erstreckt. Vorteilhaft ermöglicht die Erfindung, dass ein ansonsten übliches Klebebett, das in einer Nut eingepasst ist, nicht erforderlich ist. Der Randbereich der Lichtscheibe und des Gehäuses kann somit kostengünstig gestaltet werden. Durch die Verwendung eines thermisch elastischen Klebstoffs kann eine langzeitstabile und innige Klebeverbindung zwischen den Klebeflächen des Gehäuses einerseits und der Lichtscheibe andererseits erzeugt werden. Der thermisch elastische Klebstoff ist in der Lage, die unterschiedlichen Ausdehnungen der Lichtscheibe und des Gehäuses infolge einer thermischen Belastung auszugleichen. Die unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten werden bei Temperaturänderungen infolge der Elastizität des Klebstoffs ausgeglichen.

[0008] Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung sind die ebene Randfläche der Lichtscheibe und die ebene Befestigungsfläche des Gehäuses parallel zueinander angeordnet, wobei die zwischen denselben verlaufende Klebeschicht eine dauerhafte und sichere Verbindung ermöglicht.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung erstreckt sich quer zur Klebeschicht bzw. zu dem Klebestreifen von der Lichtscheibe oder dem Gehäuse ein Abstandshalter, der die Dicke des Klebestreifens vorgibt. Die Höhe des Abstandshalters bzw. die Dicke des Klebestreifens ist abhängig von der Materialwahl der Lichtscheibe und des Gehäuses. Mit zunehmender betragsmäßiger Differenz zwischen dem Wärmeausdehnungskoeffizienten der Lichtscheibe einerseits und des Gehäuses andererseits nimmt die Höhe des Abstandshalters zu.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung geht die ebene Randfläche der Lichtscheibe, die mit der Klebeschicht beaufschlagt ist, stetig in eine mittlere Hauptfläche der Lichtscheibe über, so dass auch der Rand der Lichtscheibe frei von unerwünschten abragenden Stegen ist. Vorzugsweise ist die Lichtscheibe aus einem warmgeformten Flachglas hergestellt, wobei eine gewünschte Wölbung der Lichtscheibe durch Erwärmung des Glasmaterials und Ausnutzung des Eigengewichts desselben bei dem Verformvorgang erzielt wird.

[0011] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Klebstoff als ein durch Feuchtigkeit aushärtbarer Einkomponenten-Polyurethan-Klebstoff ausgebildet, der in der Lage ist, Materialausdehnungen der zu befestigenden Bauteileflächen bei Temperaturschwankungen aufzunehmen.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Gehäuse vorzugsweise aus einem Duroplast-Kunststoffmaterial hergestellt, dessen Wärmeausdehnungskoeffi-

zient sich nur begrenzt von dem Wärmeausdehnungskoeffizienten des Glases der Lichtscheibe unterscheidet. Vorzugsweise ist das Gehäuse aus einem LPP-Kunststoffmaterial (UP-GF, BMC) oder aus einem Polybuthylenterephtalat (PBT).

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Lichtscheibe in einem Befestigungsbereich eine Kaschierschicht auf, so dass eine optische Abdeckung der Klebeverbindung gegeben ist.

[0014] Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 9 dadurch gekennzeichnet, dass in einem vorderen Randbereich des Gehäuses auf eine ebene Befestigungsfläche desselben eine thermisch elastische Klebstoffschicht aufgetragen wird, dass die Lichtscheibe mit einer ebenen Randfläche derselben unter Bildung eines vorgegebenen Abstands zu der ebenen Befestigungsfläche des Gehäuses an die Klebstoffschicht angelegt wird uns so lange in dieser Position gehalten wird, bis die Klebstoffschicht ausgehärtet ist.

[0015] Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass lediglich ein einziger Befestigungsschritt unter Bildung einer thermisch elastischen Klebstoffschicht zwischen einer ebenen Befestigungsfläche des Gehäuses und einer ebenen Randfläche der Lichtscheibe erforderlich ist, um die Lichtscheibe mit dem Gehäuse zu verbinden. Hierdurch kann in einem einzigen Arbeitsschritt eine ausreichende Dichtigkeit und Festigkeit erzielt werden. Eine zusätzliche Fixierung mittels Halteklammern ist nicht erforderlich.

[0016] Nach einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die Lichtscheibe vor dem Befestigungsvorgang einem Härtungsvorgang unterzogen. Die Härtung kann thermisch, chemisch oder durch Hüttenräuchern erfolgen, so dass eine ausreichende Temperaturschockbeständigkeit für die Leuchtvorrichtung gegeben ist.

[0017] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgen anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0018] Es zeigen:

Figur 1 einen Horizontalschnitt durch eine erfindungsgemäße Leuchtvorrichtung und

Figur 2 einen Vertikalschnitt durch eine Leuchteinheit entlang der Schnittlinie A in Figur 1

[0019] Eine erfindungsgemäße Leuchtvorrichtung 1 für Kraftfahrzeuge wird insbesondere als Scheinwerfer für Nutzkraftfahrzeuge eingesetzt, in dem gemäß Figur 1 mehrere Lichtfunktionen integriert sind.

[0020] Die Leuchtvorrichtung 1 weist vier in horizontaler Richtung reihenförmig angeordnete Kammern 2 auf, die jeweils Leuchteinheiten zur Bildung unterschiedlicher Lichtfunktionen bilden. Beispielsweise kann eine erste Leuchteinheit 3 zur Erzeugung einer Zusatzfernlichtfunktion, eine zweite Leuchteinheit 4 zur Erzeugung einer Nebellichtfunktion, eine dritte Leuchteinheit 5 zur Erzeugung einer Abblendlichtfunktion und eine vierte Leuchteinheit 6 zur Erzeugung einer statischen Kurvenlichtfunktion bzw. einer Positionslichtfunktion dienen.

[0021] Hierzu weisen die Leuchteinheiten 3, 4, 5, 6 jeweils Lichtquellen 7 sowie Reflektoren 8 auf, die jeweils in einem der jeweiligen Leuchteinheit 3, 4, 5, 6 zugeordneten Leuchteinheit-Gehäuse 9, 10, 11 eingefasst sind.

[0022] Die Lichtquellen 7 und die Reflektoren 8 bilden Lichtkomponenten zur Erzeugung einer vorgegebenen Lichtverteilung und werden durch das jeweilige Leuchteinheit-Gehäuse 9, 10, 11 getragen. Dem Leuchteinheit-Gehäuse 9, 10, 11 der Leuchteinheiten 3, 4, 5, 6 ist ein gemeinsamer Blendrahmen 13 vorgelagert, wobei zwischen den Leuchteinheit-Gehäusen 9, 10, 11 ein Adapter 14 vorgesehen ist zur Anpassung des vorderen Öffnungsrandes 15 des Leuchteinheit-Gehäuses 9, 10, 11 an einen hinteren Öffnungsrand 16 des Blendrahmens 13. Den Leuchteinheiten 3, 4, 5 ist jeweils ein Adapter 14 zugeordnet, wobei der Adapter 14 auf an einem dem Öffnungsrand 15 des Leuchteinheit-Gehäuses 9, 10, 11 zugewandten Ende sowie dem Öffnungsrand 16 des Blendrahmens 13 zugewandten weiteren Ende eine Aufnahmerinne 17 aufweist, in die ein Befestigungssteg 18 des jeweiligen Leuchteinheit-Gehäuses 9, 10, 11 bzw. des Blendrahmens 13 eingreift. Die umlaufende Aufnahmerinne 17 weist ein Klebebett 12 mit einem Silikonmaterial auf, so dass in bekannter Weise eine Verklebung zwischen dem Blendrahmen 13 und dem Adapter 14 einerseits und den Leuchteinheit-Gehäusen 9, 10, 11 mit dem Adapter 14 andererseits gegeben ist.

[0023] Die Leuchteinheit-Gehäuse 9, 10, 11 bilden zusammen mit den jeweils zugeordneten Adaptern 14 sowie dem Blendrahmen 13 ein Gehäuse 19 der Leuchtvorrichtung 1, das an einem vorderen Umfangsrand 20 mit einer die durch den Umfangsrand 20 begrenzte Öffnung des Gehäuses 19 abdeckenden Lichtscheibe 21 durch Verklebung verbunden ist. Als Klebefläche dienen zum einen eine ebene Randfläche 22 der Lichtscheibe 21 sowie eine ebene Befestigungsfläche 23 des Gehäuses 19 bzw. des Blendrahmens 13. Die ebene Befestigungsfläche 23 des Blendrahmens 13 schließt bündig mit der ebenen Randfläche 22 der Lichtscheibe 21 ab und erstreckt sich zu derselben in paralleler Richtung. Zur klebenden Haftung ist eine Klebeschicht 24 (flächiger Klebestreifen) vorgesehen, der sich randseitig zwischen der ebenen Randfläche 22 der Lichtscheibe 21 und der Befestigungsfläche 23 des Blendrahmens 13 mit konstanter Dicke erstreckt. Die Klebeschicht 24 wird durch einen thermisch elastischen Klebstoff, vorzugsweise einen Einkomponenten-Polyurethan-Klebstoff, gebildet. Der Klebstoff 24 ist derart dick ausgebildet, dass Ausdehnungen der Lichtscheibe 21 bzw. des Blendrahmens 13 infolge thermischer Belastung ausgeglichen werden.

[0024] Zur Vorgabe der Dicke der Klebeschicht 24 ist ein Abstandshalter 25 vorgesehen, der sich als umlaufende Abstandsrippe oder als eine Mehrzahl von randseitig verteilt angeordneten Abstandsnocken ausgebildet ist, die von der Befestigungsfläche 23 des Blendrah-

mens 13 abragen und an demselben angeformt sind. Darüber hinaus verhindert der Abstandshalter 25 ein Überquellen des Klebstoffs 24 in einen dekorativen Bereich der Lichtscheibe 21, der durch eine mittlere Hauptfläche 26 gebildet wird. Von der mittleren Hauptfläche 26 erstreckt sich stetig die umlaufende Randfläche 22, die sich zwischen einer Randkante 27 der Lichtscheibe 21 und einer Linie erstreckt, entlang der der Abstandshalter 25 verläuft. Die Höhe des Abstandshalters 25 kann in einem Bereich von 2 mm bis 8 mm liegen.

[0025] Damit die Klebeschicht 25 von außen nicht sichtbar ist, ist die ebene Randfläche 22 der Lichtscheibe 21 mit einer durch ein Siebdruckverfahren aufgebrachten Kaschierschicht 28 versehen. Sie ermöglicht eine Abdeckung der Klebeverbindung 24 und weist eine vorgegebene Farbe, beispielsweise Silber, auf.

[0026] Die Klebeschicht 24 bildet einen Klebestreifen, der sich in einer Breite von wenigen Millimetern randseitig des Gehäuses 19 und der Lichtscheibe 21 erstreckt und von der Randkante 27 und dem Abstandshalter 25 seitlich begrenzt ist.

[0027] Die Lichtscheibe 21 ist aus einem warmgeformten Flachglas gebildet. Das Flachglas kann beispielsweise mittels eines Schwimmverfahrens (Floatverfahren) hergestellt sein. Zur Formgebung der gebogenen Lichtscheibe 21 wird der ebene Flachglas-Zuschnitt erwärmt, wobei die Verformung infolge des Eigengewichtes des Flachglasteils unter Zuhilfenahme geeigneter Anlagewerkzeuge ausgebildet wird.

[0028] Das fertige Formstück wird nachfolgend soweit aufgeheizt, dass es seine Form nicht verliert. Es erfolgt ein langsames Abkühlen des Formstücks, bei dem weniger Spannungen im Glas auftreten. Durch diesen Härtevorgang kann eine Temperaturschockfestigkeit ΔT von größer als 110 Kelvin erzeugt werden.

[0029] Vor dem Härtevorgang wird optional auf den innen liegenden ebenen Randflächen 22 der Lichtscheibe 21 (im Befestigungsbereich) die Kaschierschicht 28 mittels eines Siebdruckverfahrens aufgebracht.

[0030] Zur Befestigung der Lichtscheibe 21 an dem Gehäuse 19 wird auf der ebenen Befestigungsfläche 23 ein durch Feuchtigkeit aushärtbarer Einkomponenten-Polyurethan-Klebstoff aufgetragen. Der Abstandshalter 25 verhindert ein Aufbringen der Klebeschicht 24 in den Bereich der mittleren Hauptfläche 26 der Lichtscheibe 21. Nachfolgend wird die Lichtscheibe 21 unter Anlage der ebenen Randfläche 22 an den Abstandshalter 25 an den Vorderrand 23 des Gehäuses 19 angelegt und so lange in dieser Position gehalten, bis die Klebstoffschicht 24 ausgehärtet ist. Der Befestigungsvorgang ist nunmehr beendet.

[0031] Das Gehäuse 19, insbesondere der Blendrahmen 13, ist aus einem Duroplast- oder Thermoplast-Kunststoffmaterial hergestellt. Beispielsweise kann das Duroplast-Material als LPP (UP-GF, BMC) und das Thermoplast-Material als PBT (Polybuthylenterephtalat) ausgebildet sein.

[0032] Die Kaschierschicht 28 wird vorzugsweise nur dann auf die Lichtscheibe 21 aufgebracht, wenn die Lichtscheibe 21 im montierten Zustand der Leuchtvorrichtung 1 innerhalb einer Karosserieöffnung einen Spalt zu einem Rand der Karosserieöffnung bildet. Deckt der Rand der Karosserieöffnung den Klebestreifen ab, kann auf die Kaschierschicht 28 verzichtet werden.

[0033] Nach einer nicht dargestellten alternativen Ausbildung der Erfindung kann die Lichtscheibe 21 auch direkt mit einem Vorderrand der Leuchteinheit-Gehäuse 9, 10, 11 verbunden sein. Diese Ausführung kommt für solche Anwendungen in Frage, in denen auf einen Blendrahmen 13 bzw. ein Adapter 14 verzichtet werden kann.

Patentansprüche

1. Leuchtvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit einem Lichtkomponenten tragenden Gehäuse bestehend aus einem Kunststoffmaterial, wobei das Gehäuse an einem vorderen Umfangsrand durch Verklebung mit einer die durch den Umfangsrand begrenzten Öffnung des Gehäuses abdeckenden Lichtscheibe aus Glasmaterial verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtscheibe (21) eine ebene Randfläche (22) aufweist, die mittels eines aushärtbaren und thermisch elastischen Klebstoffs (24) unter Ausbildung eines flächigen Klebestreifens mit einer ebenen Befestigungsfläche (23) des Gehäuses (13) verbunden ist.

2. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ebene Randfläche (22) der Lichtscheibe (21) und die ebene Befestigungsfläche (23) des Gehäuses (13) parallel zueinander verlaufen.

3. Leuchtvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der ebenen Randfläche (22) der Lichtscheibe (21) oder der ebenen Befestigungsfläche (23) des Gehäuses (13) ein Abstandshalter (25) abragt, der die Dicke des Klebestreifens (24) vorgibt.

4. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des Abstandshalters (25), der an dem Gehäuse (13) oder der Lichtscheibe (12) angeformt ist, in einem Bereich von 2 mm bis 8 mm liegt.

5. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an die ebene Randfläche (22) der Lichtscheibe (21) eine mittlere Hauptfläche (26) der Lichtscheibe (21) stetig anschließt.

6. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klebstoff (24) als ein durch Feuchtigkeit aushärtbarer Einkom-

ponenten-Polyurethan-Klebstoff ausgebildet ist.

7. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (13) aus einem Duroplast- oder Thermoplast-Kunststoffmaterial, vorzugsweise aus LPP oder PBT, und die Lichtscheibe (21) aus einem warmgeformten Flachglas besteht.

8. Leuchtvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtscheibe (21) auf der ebnen Randfläche (22) mit einer durch Siebdruckverfahren hergestellten Kaschierschicht (28) versehen ist.

9. Verfahren zum Befestigen einer Lichtscheibe an ein Gehäuse einer Leuchtvorrichtung für Kraftfahrzeuge, wobei die Lichtscheibe randseitig mit dem Gehäuse verbunden wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem vorderen Randbereich des Gehäuses (19) auf eine ebene Befestigungsfläche (23) desselben eine thermisch elastische Klebstoffschicht (24) aufgetragen wird, dass die Lichtscheibe (21) mit einer ebenen Randfläche (22) derselben unter Bildung eines vorgegebenen Abstands (25) zu der ebenen Befestigungsfläche (23) des Gehäuses (19) an die Klebstoffschicht (24) angelegt wird und so lange in dieser Position gehalten wird, bis die Klebstoffschicht (24) ausgehärtet ist.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtscheibe (21) vor der Befestigung an dem Gehäuse (19) derart gehärtet wird, dass die Temperaturschockfestigkeit (ΔT) größer als 110 Kelvin ist.

Claims

1. Lighting device for vehicles comprising a shell for light system components to be arranged therein which is made of a plastic material, said shell being connected to a lens made of a glass material by bonding it to a forward circumferential marginal portion thereof, **characterized by** the fact that said lens (21) has a flat marginal surface (22) which is connected to a flat attachment surface portion (23) of said shell (13) by means of a self-curing thermoelastic adhesive applied to provide a flat adhesive strip portion.

2. Lighting device according to Claim 1, **characterized by** the fact that the flat marginal surface portion (22) of said lens (21) and the flat attachment surface portion (23) of the shell (13) are arranged in parallel to each other.

3. Lighting device according to Claim 1 or 2, **characterized by** the fact that a spacer element (25) is provided which protrudes in the area of said flat marginal surface portion (22) of the lens (21) or the flat attachment surface portion (23) of the shell (13) and which predetermines the thickness of the adhesive strip portion.

4. Lighting device according to any of the preceding Claims 1 to 3, **characterized by** the fact that the height of the spacer element (25) integrally formed with the shell (13) or the lens (12) is between 2 mm and 8 mm.

5. Lighting device according to any of the preceding Claims 1 to 4, **characterized by** the fact that the flat marginal surface portion (22) of the lens (21) is continuously connected to a central main surface (26) of the lens (21).

6. Lighting device according to any of the preceding Claims 1 to 5, **characterized by** the fact that the adhesive (24) is of moisture-curing single-component polyurethane type.

7. Lighting device according to any of the preceding Claims 1 to 6, **characterized by** the fact that the shell (23) is made of a duroplastic or thermoplastic material, preferably LPP or PBT, and that the lens (21) consists of hot formed flat glass.

8. Lighting device according to any of the preceding Claims 1 to 7, **characterized by** the fact that the flat marginal surface portion (22) of the lens (21) is provided with a lining coat (28) applied by silk screen printing.

9. Method for fastening a lens to a shell of a lighting device for motor vehicles wherein said lens is secured to said shell via marginal portions thereof, **characterized by** the fact that a layer of thermoelastic adhesive (24) is applied to a flat attachment surface portion (23) in a forward marginal portion of the shell (19), that the lens (21) is via a flat marginal surface portion (22) thereof brought into contact with said adhesive layer (24) while keeping a predetermined distance from said flat attachment surface portion (23) and that the lens is maintained in that position until the adhesive layer (24) has cured.

10. Method according to Claim 9, **characterized by** the fact that prior to being attached to the shell (19) said lens (21) is subjected to hardening to make the temperature shock resistance thereof (ΔT) greater than 110 Kelvin.

Revendications

1. Dispositif d'éclairage pour véhicules automobiles avec un boitier en matière synthétique qui porte une composante d'éclairage, ledit boitier étant relié, sur un bord périphérique avant, par collage, à une glace en matériau vitreux qui recouvre l'ouverture du boitier limitée par le bord périphérique, **caractérisé en ce que** la glace (21) présente une surface marginale plane (22) qui est reliée à une surface de fixation plane (23) du boitier (13) au moyen d'une colle (24) durcissable et thermo-élastique, en formant une bande de collage plate.

2. Dispositif d'éclairage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface marginale plane (22) de la glace (21) et la surface de fixation plane (23) du boitier (13) s'étendent parallèlement l'une par rapport à l'autre.

3. Dispositif d'éclairage selon revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, dans la région de la surface marginale plane (22) de la glace (21) ou de la surface de fixation plane (23) du boitier (13), fait saillie un écarteur (25) qui prédétermine l'épaisseur de la bande de collage (24).

4. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la hauteur de l'écarteur (25), qui est formé sur le boitier (13) ou sur la glace (21), est située dans une plage de 2 mm à 8 mm..

5. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**une surface principale médiane (26) de la glace (21) se raccorde en continu à la surface marginale plane (22).

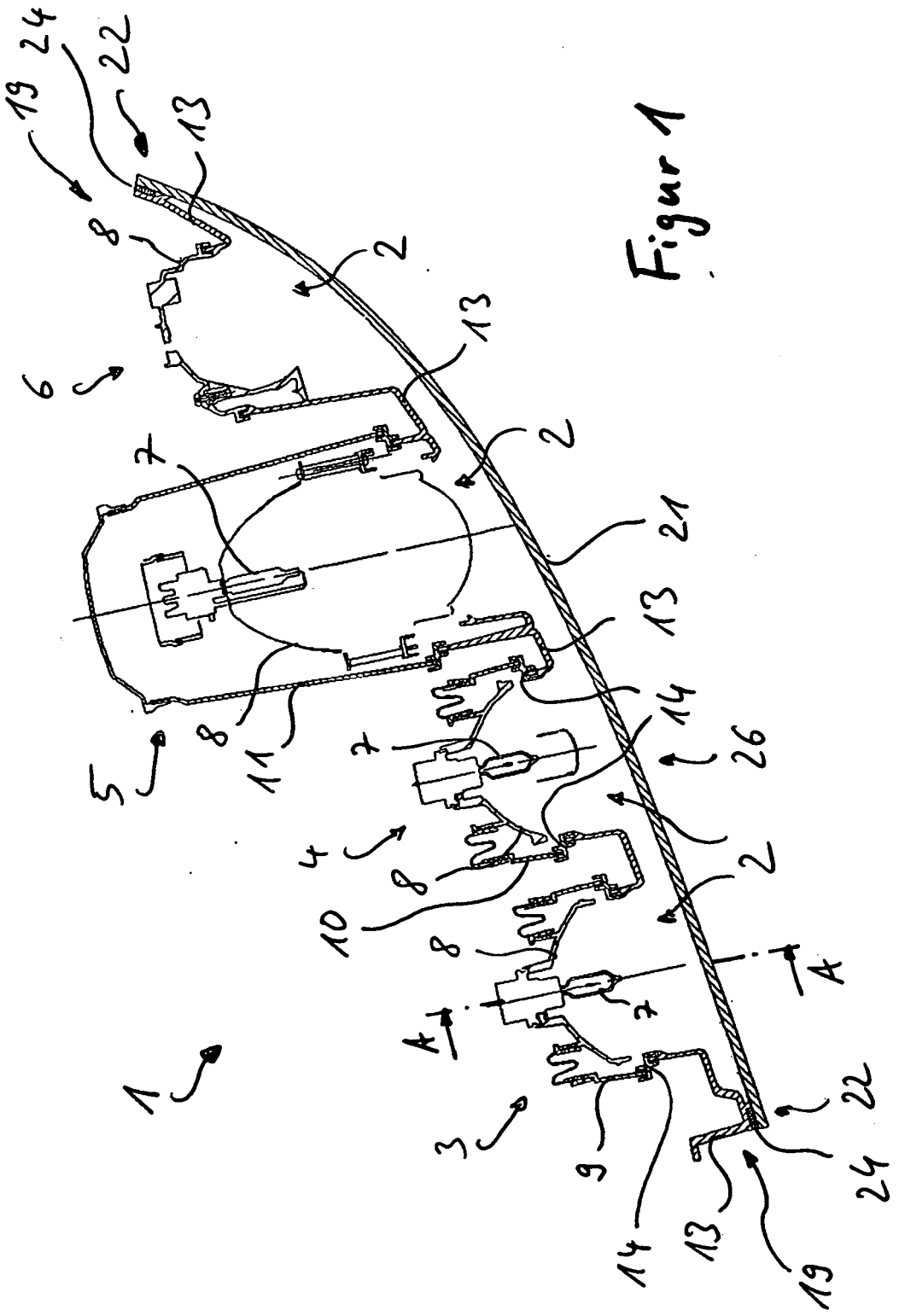
6. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la colle (24) consiste en une colle de polyuréthane à une composante qui durcit sous l'effet de l'humidité.

7. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le boitier (13) est en matière synthétique duroplastique ou thermoplastique, de préférence en LPP ou PBT, et que la glace (21) consiste en un verre plat, façonné à chaud..

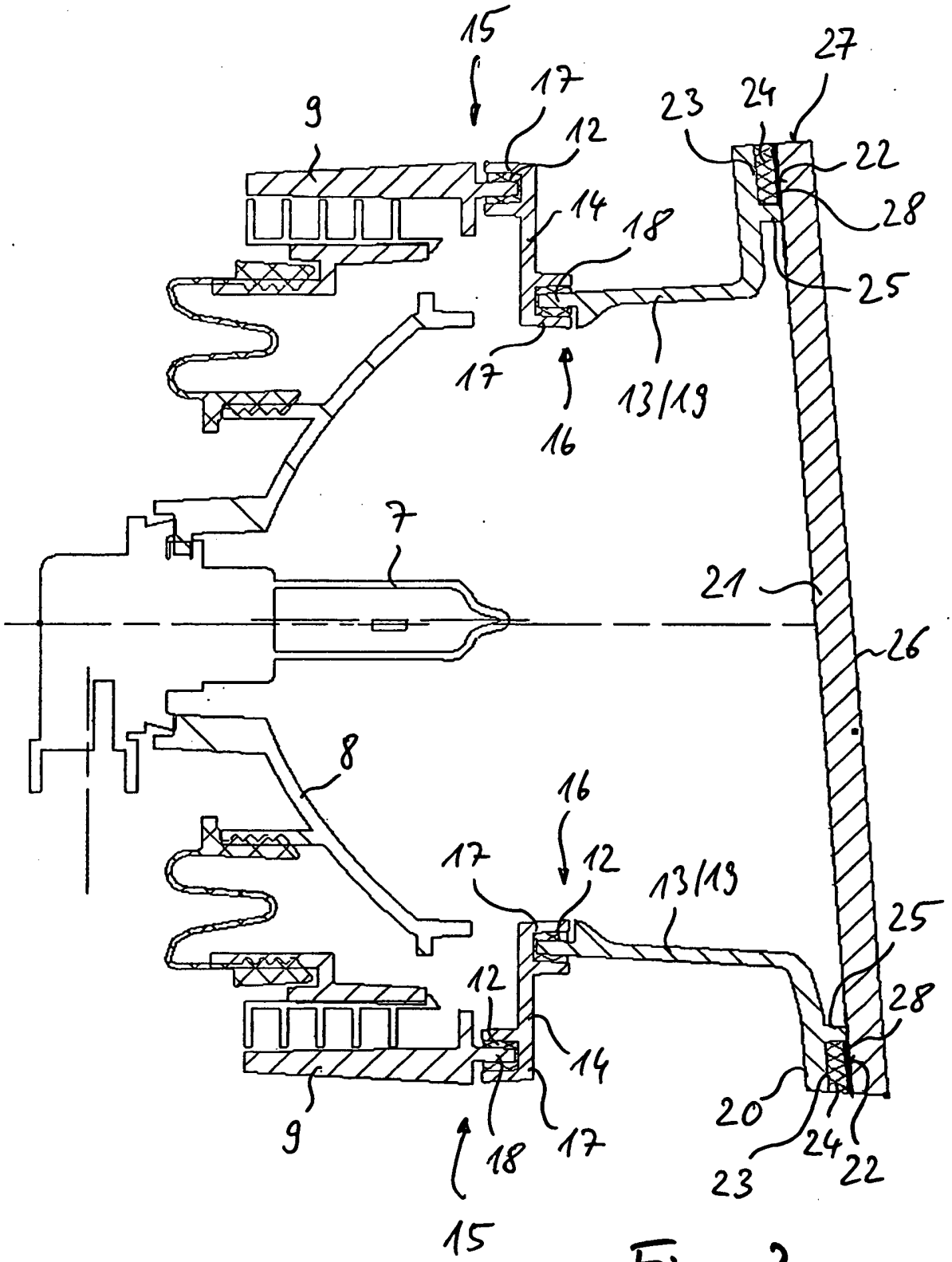
8. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la glace (21) est pourvue, sur la surface marginale plane (22), d'une couche de revêtement (28) fabriquée par sérigraphie..

9. Procédé pour la fixation d'une glace à un boîtier d'un dispositif d'éclairage pour véhicule automobile, ladite glace devant être reliée au boitier sur le côté marginal, **caractérisé en ce que**, dans une première zone marginale avant du boitier (19), sur une surface de fixation plane (23) de celui-ci, est appliquée une couche de colle thermo-élastique (24), **en ce que** la glace (21) est appliquée, avec sa surface marginale plane (22) contre la couche de colle (24), en formant un intervalle prédéterminé (25) par rapport à la surface de fixation plane (23), et est maintenue dans cette position jusqu'à ce que la couche de colle (24) ait durci.

10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la glace (21) est durcie avant la fixation au boitier (19) de sorte que la résistance au choc thermique (ΔT) soit supérieure à 110 Kelvin.


19
24
22
13
8
2
6
13
7
2
21
5
8
11
13
14
7
26
4
8
10
2
8
A
7
A
1
3
9
14
13
19
24
22

Figur 1


15
17
9
12
23
24
27
22
14
18
28
25
17
16
13/19
7
21
26
8
16
17
12
13/19
25
12
28
14
9
18
17
20
24
23
22
15

Figur 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0589189 B1 **[0003]**
- DE 2846990 A1 **[0004]**