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

(11) **EP 2 149 748 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.12.2010 Patentblatt 2010/52

(21) Anmeldenummer: **08161314.3**

(22) Anmeldetag: **29.07.2008**

(51) Int Cl.:
F21V 29/00 *(2006.01)* ***F21S 8/10*** *(2006.01)*

(54) Scheinwerfer für Fahrzeuge

Headlamp for vehicles

Phare pour véhicules

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.2010 Patentblatt 2010/05

(73) Patentinhaber: **Hella KGaA Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder:
- **Schäfer, Heinrich**
  33181, Bad Wünnenberg (DE)
- **Hunolt, Martin**
  70825, Korntal-Münchingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 840 455
DE-U1- 20 122 361
US-A1- 2007 076 422
US-A1- 2007 091 632

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 149 748 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einem Gehäuse und einer eine vordere Öffnung des Gehäuses abdeckenden lichtdurchlässigen Abschlussscheibe, wobei in einem Innenraum des Gehäuses ein Lichtmodul über ein als Wärmesperre dienendes Wandelement von einem wärmeempfindlichen Bauteil getrennt angeordnet ist.

[0002] Aus der DE 201 22 361 U1 ist ein Scheinwerfer für Fahrzeuge bekannt, der ein Gehäuse aufweist, in dem ein erstes Lichtmodul und in einem Randbereich desselben ein zweites Lichtmodul angeordnet sind. Das zweite Lichtmodul weist ein LED-Leuchtelement als Lichtquelle auf und bildet daher ein wärmeempfindliches Bauteil, das insbesondere bei Anordnung in einem oberen Randbereich des Gehäuses einer erhöhten Wärmebelastung ausgesetzt ist. Zur Vermeidung einer unzulässig hohen Aufheizung des wärmeempfindlichen Bauteils sieht der bekannte Scheinwerfer ein als Wärmesperre dienendes Wandelement vor, das zwischen dem wärmeempfindlichen Bauteil und dem ersten Lichtmodul angeordnet ist. Nachteilig an dem bekannten Scheinwerfer ist, dass in Abhängigkeit von dem Material des Wandelementes eine Überhitzung des wärmeempfindlichen Bauteils nicht ausgeschlossen werden kann.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Scheinwerfer für Fahrzeuge derart weiterzubilden, dass ein in einem Innenraum des Gehäuses angeordnetes wärmeempfindliches Bauteil besser vor Wärmebelastung geschützt ist.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass das Wandelement zumindest bereichsweise eine Wandung eines Wärmeableitungskanals bildet, durch den ein Wärmeluftstrom aus einem Bereich des Lichtmoduls an dem wärmeempfindlichen Bauteil vorbeileitbar ist.

[0005] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch die Anordnung eines wärmeempfindlichen Bauteils an einem Wärmeableitungskanal zum einen durch Konvektion eine gezielte Wärmeableitung bzw. -umleitung an dem wärmeempfindlichen Bauteil vorbei ermöglicht und zum anderen eine Wandung des Wärmeableitungskanals platzsparend zur Befestigung des wärmeempfindlichen Bauteils in den Scheinwerfer bereitgestellt werden kann.

[0006] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist zumindest ein Teil des Wärmeableitungskanals in einem in vertikaler Richtung oberen Randbereich des vorzugsweise zentral ausgerichteten Lichtmoduls angeordnet. Auf einer dem Lichtmodul abgewandten Seite des Wärmeableitungskanals ist das wärmeempfindliche Bauteil an dem Wärmeableitungskanal befestigt. Vorteilhaft wirkt die Wandung, an der das wärmeempfindliche Bauteil befestigt ist, als Wärmeschild und schützt dasselbe vor Überhitzung. Durch die Ausbildung des Wärmeableitungskanals wird eine Eigenkonvektion ermöglicht bzw. verstärkt, so dass ein Wärmeluftstrom aus dem zentralen Bereich des Innenraumes abgeführt und gerichtet an den Rand des Innenraums umgelenkt werden kann. Vorteilhaft kann das wärmeempfindliche Bauteil somit in einem ansonsten temperaturempfindlichen oberen Bereich des Innenraumes des Gehäuses angeordnet sein.

[0007] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Wärmeableitungskanal einen in Stromabwärtsrichtung angeordneten Düsenabschnitt auf, so dass eine gezielte Ableitung des Wärmeluftstroms aus einem zentralen Bereich in einen Randbereich des Innenraums ermöglicht wird. Vorteilhaft kann durch die Geometrie des Düsenabschnitts der Wärmeluftstrom eingestellt werden. Zusätzlich kann der Wärmeableitungskanal auch zum Enttauen des Scheinwerfers genutzt werden.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist der Wärmeableitungskanal einen Schirmabschnitt auf, der sich in einem spitzen oder stumpfen Winkel um die optische Achse des Lichtmoduls erstreckt. Insbesondere bei Ausführung des Lichtmoduls als ein Projektionslichtmodul kann hierdurch eine Öffnung zwischen dem Reflektor und der Linse abgedeckt werden, so dass das Projektionslichtmodul einen einheitlichen Charakter aufweisen kann. Beispielsweise kann eine Oberfläche des Schirmabschnitts als eine Dekorationsfläche ausgebildet sein, die eine Verspiegelung oder eine einheitliche Musterstruktur aufweist. Der Schirmabschnitt weist somit zudem eine dekorative Funktion für die Lichteinheit auf. Darüber hinaus bietet sie die Möglichkeit für die Aufnahme weiterer Komponenten innerhalb des Gehäuses.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das wärmeempfindliche Bauteil als ein zweites Lichtmodul ausgebildet, das vorzugsweise ein LED-Leuchtelement (LED-Chip) als Lichtquelle aufweist. Vorteilhaft kann somit eine platzsparende Anordnung von zwei Lichtmodulen geschaffen werden, wobei das eine Lichtmodul eine Halogenlampe oder eine Gasentladungslampe als Lichtquelle und das andere Lichtmodul ein LED-Leuchtelement als Lichtquelle aufweist.

[0010] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0012] Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Scheinwerfer nach einer ersten Ausfüh- rungsform und

Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen Scheinwerfer nach einer zweiten Ausfüh- rungsform.

[0013] Ein Scheinwerfer für Fahrzeuge weist ein Gehäuse 1 mit einem Innenraum 2 auf, in dem lichttechnische Komponenten angeordnet sind. Eine vordere Öffnung des Gehäuses 1 ist durch eine lichtdurchlässige Abschlussscheibe 3 abgedeckt.

[0014] Nach einer ersten Ausführungsform der Erfin-

dung gemäß Figur 1 ist in dem Innenraum 2 ein im zentralen Bereich angeordnetes erstes Lichtmodul 4 vorgesehen das als Reflexionslichtmodul ausgebildet ist. Das Reflexionslichtmodul 4 weist eine Lichtquelle 5 sowie einen die Lichtquelle 5 kalottenförmig umgreifenden Reflektor 6 auf. Der Reflektor 6 kann ellipsoid- oder paraboloidförmig ausgebildet sein, wobei eine in Lichtabstrahlrichtung 7 vordere umlaufende Randkante 8 des Reflektors 6 eine vertikale Erstreckung aufweist, die größer ist als die Hälfte eines vertikalen Abstandes zwischen einer oberen Wand 9 und einer unteren Wand 10 des Gehäuses 1. Die vordere Öffnungsfläche des Reflektors 6 nimmt somit einen relativ großen Bereich der in einer vertikalen Ebene projizierten vorderen Öffnung des Gehäuses 1 ein. Lediglich in einem oberen Randbereich 11 des ersten Lichtmoduls 4 bzw. des Innenraums 2 ist als ein wärmeempfindliches Bauteil ein zweites Lichtmodul 12 angeordnet, das im Wesentlichen aus mindestens einem LED-Leuchtelement 13 (LED-Chip) als Lichtquelle und mindestens einem in Lichtabstrahlrichtung 7 vorgelagerten Reflektor 14 besteht. Das mindestens eine LED-Leuchtelement 13 ist auf einem Träger (Trägerplatte 15) angeordnet, der in vertikaler Richtung orientiert an einem vertikalen Wandungsabschnitt 16 eines Wärmeableitungskanals 17 montiert ist. Der vertikale Wandungsabschnitt 16 bildet zusammen mit einem sich in Lichtabstrahlrichtung 7 anschließenden horizontalen Wandungsabschnitt 18 ein Wandelement, das als Wärmesperre dient und verhindert, dass im zentralen Bereich des Innenraums 2 aufgeheizte Luft das zweite Lichtmodul 12 beaufschlagt.

[0015] Der Wärmeableitungskanal 17 weist eine rohrförmige Wandung 19 auf, so dass ein Wärmeluftstrom durch eine dem ersten Lichtmodul 4 zugewandte Öffnung 20 in den Wärmeableitungskanal 17 einströmen, durch diesen durchströmen und durch eine zweite Öffnung 21 des Wärmeableitungskanals 17 in eine randseitig des Innenraums 2 vorgegebene Zone geleitet werden kann. Die Wandungen 19 des Wärmeableitungskanals 17 verlaufen entgegen der Lichtabstrahlrichtung 7 nach hinten geneigt, so dass der Wärmeluftstrom Q ausgehend von einer in vertikaler Richtung nach oben weisenden Strömungsrichtung um einen spitzen Winkel nach hinten umgelenkt wird. Der obere temperaturempfindliche Randbereich 11 wird hierbei durch einen Teil 16, 18 der Wandungen 19 des Wärmeableitungskanals 17 abgeschirmt.

[0016] Der Wärmeableitungskanal 17 ist an einem nicht dargestellten Träger des Gehäuses 1 befestigt. Er kann zusätzlich oder ausschließlich auch an dem Reflektor 14 befestigt sein, wobei sich eine Ansatzfläche 22 des Wärmeableitungskanals 17 auf einer oberen Randkante 8 des Reflektors 6 abstützt.

[0017] Nach einer zweiten Ausführungsform des Scheinwerfers gemäß Figur 2 ist im Unterschied zu der ersten Ausführungsform des Scheinwerfers ein erstes Lichtmodul 4' vorgesehen, das als ein Projektions-Lichtmodul ausgebildet ist mit einer nicht dargestellten Lichtquelle (Gasentladungslampe), einem der Lichtquelle zugeordneten Reflektor 6', einer nicht dargestellten Blende sowie einer in Lichtabstrahlrichtung 7 vorne liegenden Linse 23. Die Blende ist in herkömmlicher Weise in einem Brennpunkt nahen Bereich des ellipsoidförmigen Reflektors 6' angeordnet, so dass eine Blendkantenkontur mittels der Linse 23 abgebildet werden kann zur Erzeugung einer vorgegeben Lichtverteilung.

[0018] Ein Tragrahmen 24 weist eine hintere Ringfläche 25 auf, an der ein vorderer Rand 26 des Reflektors 6' eingefasst ist. Ferner weist der Tragrahmen 24 eine vordere Ringfläche 27 auf, in der die Linse 23 eingefasst ist. Die hintere Ringfläche 25 und die vordere Ringfläche 27 sind einstückig über zwei parallele Verbindungsstege 28 verbunden. Oberhalb der Verbindungsstege 28 weist der Tragrahmen 24 eine obere Öffnung 29 und unterhalb der Verbindungsstege 28 eine untere Öffnung 30 auf.

[0019] Die obere Öffnung 29 des Tragrahmens 24 ist durch einen Schirmabschnitt 31 eines Wärmeableitungskanals 32 abgedeckt. Der Schirmabschnitt 31 erstreckt sich bogenförmig in Umfangsrichtung um eine optische Achse 33 des Projektions-Lichtmoduls 4' und überstreicht einen stumpfen oder überstumpfen Winkelbereich. Darüber hinaus weist der Wärmeableitungskanal 32 einen Düsenabschnitt 34 auf, der rohrförmig ausgebildet ist und die sich unterhalb des Schirmabschnitts 31 sammelnde Wärmeluft in Richtung einer hinteren Zone des Innenraums 2 ableitet. Die Ableitung des Wärmluftstromes Q erfolgt durch Eigenkonvektion, wobei der Wärmeluftstrom Q durch eine Einlassöffnung 35, deren Öffnungsfläche horizontal verläuft, in den Düsenabschnitt 34 einströmt und durch eine Auslassöffnung 36, deren Öffnungsfläche einen spitzen Winkel zu der Öffnungsfläche der Einlassöffnung 35 bildet, austritt. Die Auslassöffnung 36 weist vorzugsweise einen kleineren Öffnungsquerschnitt auf als die Einlassöffnung 35, wobei die rohrförmige Wandung 37 in Richtung der Auslassöffnung 36 sich verjüngt.

[0020] Im Unterschied zu dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel ist der Träger 15 des Lichtmoduls 12 in einem Abstand zu einem vertikalen Wandungsabschnitt 38 des Wärmeableitungskanals 32 angeordnet. Es wird hierdurch ein Luftspalt zur Wärmeisolation gebildet.

[0021] Gleiche Bauteile bzw. Bauteilfunktionen der Ausführungsbeispiele weisen die gleichen Bezugsziffern auf.

[0022] Vorzugsweise kann eine äußere Oberfläche 39 des Schirmabschnitts 31 als eine Dekorationsfläche ausgebildet sein, so dass die Lichtmodule 4', 12 ein einheitliches Gepräge aufweisen. Beispielsweise kann die Oberfläche 39 verspiegelt eine regelmäßige Profilierung aufweisen.

[0023] Alternativ kann der relativ großflächige Schirmabschnitt 31 auch zur Aufnahme weiterer Bauteile dienen.

[0024] Vorteilhaft dient der Schirmabschnitt 31 zur Sammlung der Warmluft, die dann über den Düsenabschnitt 34 in den hinteren Bereich des Innenraums 2 abgeführt wird. Zum anderen dient der Schirmabschnitt 31

auch zur Verhinderung eines unerwünschten Streulichtes des ersten Lichtmoduls 4' und/oder des zweiten Lichtmoduls 12. Beispielsweise kann der Wärmeableitungskanal 32 an dem Tragrahmen 24 befestigt sein.

[0025] Nach einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung kann der horizontale Wandungsabschnitt 18 des Wärmeableitungskanals 17 der Schirmabschnitt 31 des Wärmeableitungskanals 32 als ein Kühlkörper ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste

[0026]

1	Gehäuse
2	Innenraum
3	Abschlussscheibe
4, 4'	erstes Lichtmodul
5	Lichtquelle
6, 6'	Reflektor
7	Lichtabstrahlrichtung
8	Randkante
9	obere Wand
10	untere Wand
11	oberer Randbereich
12	zweites Lichtmodul
13	LED-Leuchtelement
14	Reflektor
15	Träger
16	vertikaler Wandungsabschnitt
17	Wärmeableitungskanal
18	horizontaler Wandungsabschnitt
19	Wandung
20	erste Öffnung
21	zweite Öffnung
22	Ansatzfläche
23	Linse
24	Tragrahmen
25	hintere Ringfläche
26	vorderer Rand
27	vordere Randflächen
28	Verbindungssteg
29	obere Öffnung
30	untere Öffnung
31	Schirmabschnitt
32	Wärmeableitungskanal
33	optische Achse
34	Düsenabschnitt
35	Einlassöffnung
36	Auslassöffnung
37	Wandung
38	vertikaler Wandungsabschnitt
39	Oberfläche
Q	Wärmeluftstrom

Patentansprüche

1. Scheinwerfer für Fahrzeuge mit einem Gehäuse und einer eine vordere Öffnung des Gehäuses abdekkenden lichtdurchlässigen Abschlussscheibe, wobei in einem Innenraum des Gehäuses ein Lichtmodul über ein als Wärmesperre dienendes Wandelement von einem wärmeempfindlichen Bauteil getrennt angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wandelement zumindest bereichsweise eine Wandung (18, 31) eines Wärmeableitungskanals (17, 32) bildet, durch den ein Wärmeluftstrom (Q) aus einem Bereich des Lichtmoduls (4, 4') an dem wärmeempfindlichen Bauteil (12) vorbei leitbar ist.

2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (16, 31, 38) in Lichtabstrahlrichtung (7) vor einem Reflektor (6, 6') des Lichtmoduls (4, 4') angeordnet ist und dass das wärmeempfindliche Bauteil (12) an der Wandung (16, 31) oder in einem Abstand zu der Wandung (38) befestigt ist.

3. Scheinwerfer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (18, 31) und/oder der Wärmeableitungskanal (17, 32) in einem in vertikaler Richtung oberen Randbereich (11) des Lichtmoduls (4, 4') angeordnet ist.

4. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmeableitungskanal (32) einen Düsenabschnitt (34) aufweist, der eine solche Geometrie und/oder solchen Querschnitt aufweist, dass der Wärmeluftstrom (Q) in eine vorgegebene Zone des Innenraums 2 des Gehäuses (1) geleitet wird.

5. Scheinwerfer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenabschnitt (34) des Wärmeableitungskanals (32) derart geformt ist und eine solche Auslassöffnung (36) derart aufweist, dass der Wärmeluftstrom (Q) in Richtung eines in Lichtabstrahlrichtung (7) hinteren Bereich des Innenraums (2) des Gehäuses (1) geleitet wird.

6. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmeableitungskanal (32) einen das Wandelement aufweisenden Schirmabschnitt (31) aufweist, der sich in einem spitzen oder stumpfen oder überstumpfen Winkel um die optische Achse (33) des Lichtmoduls (4') erstreckt.

7. Scheinwerfer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schirmabschnitt (31) eine obere Öffnung (29) des als Projektions-Lichtmodul ausgebildeten Lichtmoduls (4) abdeckt.

8. Scheinwerfer nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (39) des Schirmabschnitts (31) als eine Dekorationsfläche ausgebildet ist.

9. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wärmeempfindliche Bauteil als ein weiteres Lichtmoduls (12), insbesondere als ein LED-Lichtmodul, ausgebildet ist.

10. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (18, 31) des Wärmeableitungskanals (17, 32) als ein Kühlkörper ausgebildet ist.

Claims

1. Headlamp for motor vehicles with a housing and a transparent cover lens covering a front opening of the housing, wherein in an internal space of the housing a light module is arranged separated from a heat-sensitive component by means of a wall element serving as a thermal barrier, **characterized in that** the wall element at least in part forms a wall (18, 31) of a heat conduction duct (17, 32) through which a warm air current (Q) originating in a region of the light module (4, 4') can be routed away from the heat-sensitive component (12).

2. Headlamp following claim 1, **characterized in that** the wall (16, 31, 38) is arranged in the direction of the light beam (7) in front of a reflector (6, 6') of the light module (4, 4') and that the heat-sensitive component (12) is fastened to the wall (16, 31) or at a distance from the wall (38).

3. Headlamp following claim 1 or 2, **characterized in that** the wall (18, 31) and/ or the heat conduction duct (17, 32) are arranged in a vertical direction in an upper edge region (11) of the light module (4, 4').

4. Headlamp following one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the heat conduction duct (32) has a nozzle section (34) having a geometry and/ or a cross section which conducts the warm air current (Q) into a specified zone of the internal space 2 of the housing (1).

5. Headlamp following claim 4, **characterized in that** the nozzle section (34) of the heat conduction duct (32) is formed in a manner and has an outlet opening (36) allowing the warm air current (Q) to be conducted into a rear region of the interior space (2) of the housing (1) relative to the light beam direction (7).

6. Headlamp following one of the claims 1 to 5, **characterized in that** the heat conduction duct (32) has a shield section (31) with the wall element, the shield section extending in an acute or obtuse or reflex angle around the optical axis (33) of the light module (4').

7. Headlamp following claim 6, **characterized in that** the shield section (31) covers an upper opening (29) of the light module shaped as a projector type light module (4).

8. Headlamp following claim 6 or 7, **characterized in that** the surface (39) of the shield section (31) is configured to be a decorative surface.

9. Headlamp following one of the claims 1 to 8, **characterized in that** the heat-sensitive component (12) is formed as another light module, particularly as an LED light module.

10. Headlamp following one of the claims 1 to 9, **characterized in that** the wall (18, 31) of the heat conduction duct (17, 32) is formed as a heatsink.

Revendications

1. Projecteur pour véhicules automobiles avec un boîtier et une glace extérieure translucide qui couvre une des ouvertures avant du boîtier; dans un espace à l'intérieur du boîtier un module de lumière étant disposé séparément d'un composant thermosensible au moyen d'un élément de paroi qui sert de barrière thermique, **caractérisé en ce que** l'élément de paroi forme au moins partiellement une paroi (18, 31) d'un canal de dissipation thermique (17, 32) par lequel un courant d'air chaud (Q) d'une zone du module de lumière (4, 4') peut contourner le composant thermosensible (12).

2. Projecteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi (16, 31, 38) est disposée en direction du faisceau de lumière (7) devant un réflecteur (6, 6') du module de lumière (4, 4') et que le composant thermosensible (12) est fixé sur la paroi (16, 31) ou à distance de la paroi (38).

3. Projecteur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la paroi (18, 31) et/ou le canal de dissipation thermique (17, 32) sont disposés dans une zone de bord supérieure (11) du module de lumière (4, 4') en direction verticale.

4. Projecteur selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le canal de dissipation thermique (32) présente une partie de buse (34) qui présente une telle géométrie et/ou une telle section que le courant d'air chaud (Q) soit dirigé dans une zone spécifié de l'espace (2) à l'intérieur du boîtier (1).

5. Projecteur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la partie de buse (34) du canal de dissipation thermique (32) est formée et présente une ouverture d'échappement (36) de telle manière que le courant d'air chaud (Q) soit dirigé dans la direction d'une zone arrière de l'espace (2) à l'intérieur du boîtier (1) en direction du faisceau de lumière (7).

6. Projecteur selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le canal de dissipation thermique (32) présente une partie d'écran (31) présentant l'élément de paroi qui s'étend dans un angle aigu ou obtus ou rentrant autour de l'axe optique (33) du module de lumière.

7. Projecteur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la partie d'écran (31) couvre une ouverture supérieure (29) du module de lumière (4) réalisé en module à projection.

8. Projecteur selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** la surface (39) de la partie d'écran (31) est réalisée sous forme d'une surface de décor.

9. Projecteur selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le composant thermosensible est réalisé en tant que module de lumière supplémentaire (12), surtout en tant qu'un module à diodes électroluminescentes.

10. Projecteur selon une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la paroi (18, 31) du canal de dissipation thermique (17, 32) est réalisée en tant que corps de refroidissement.

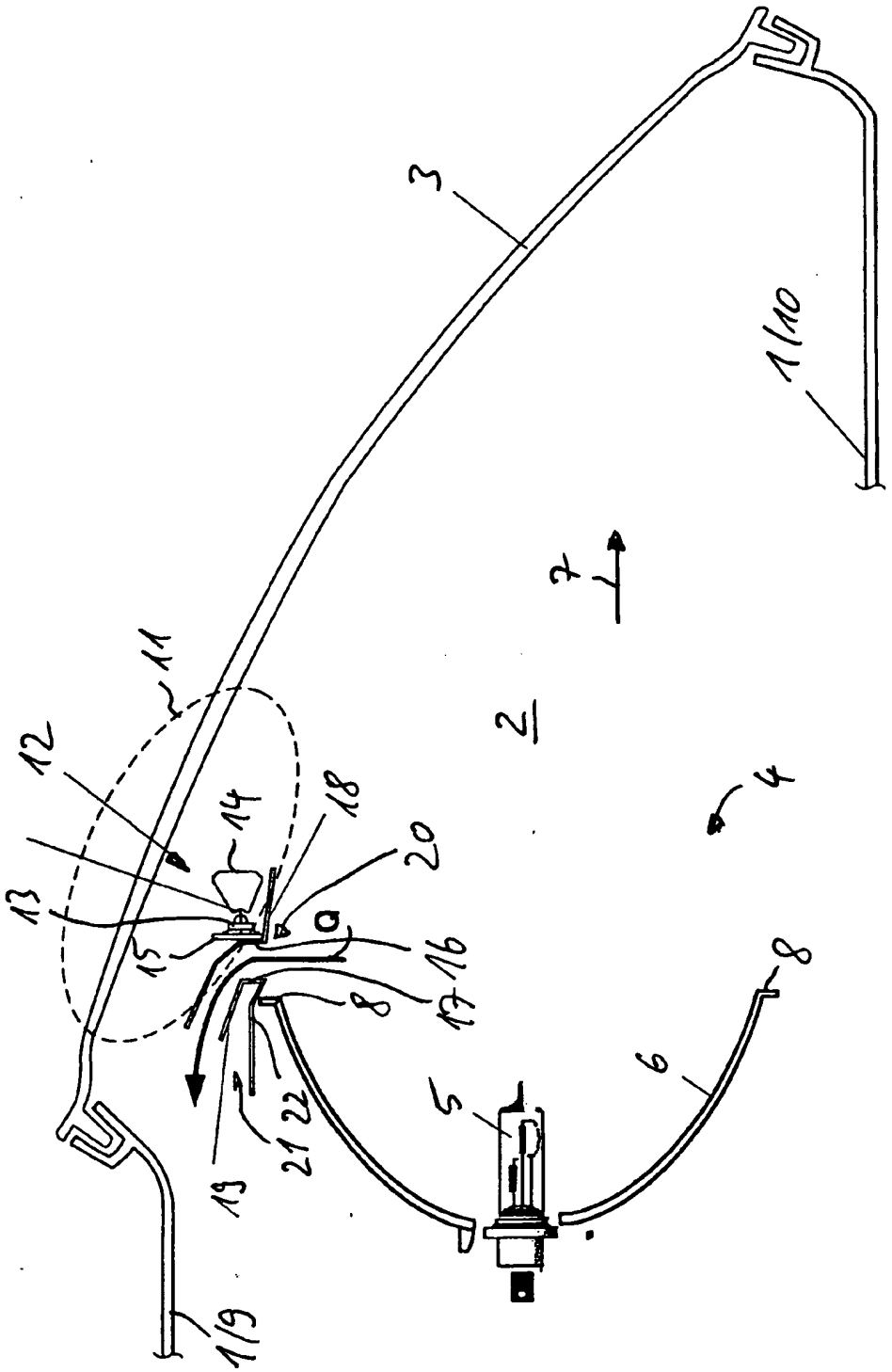


Fig. 1

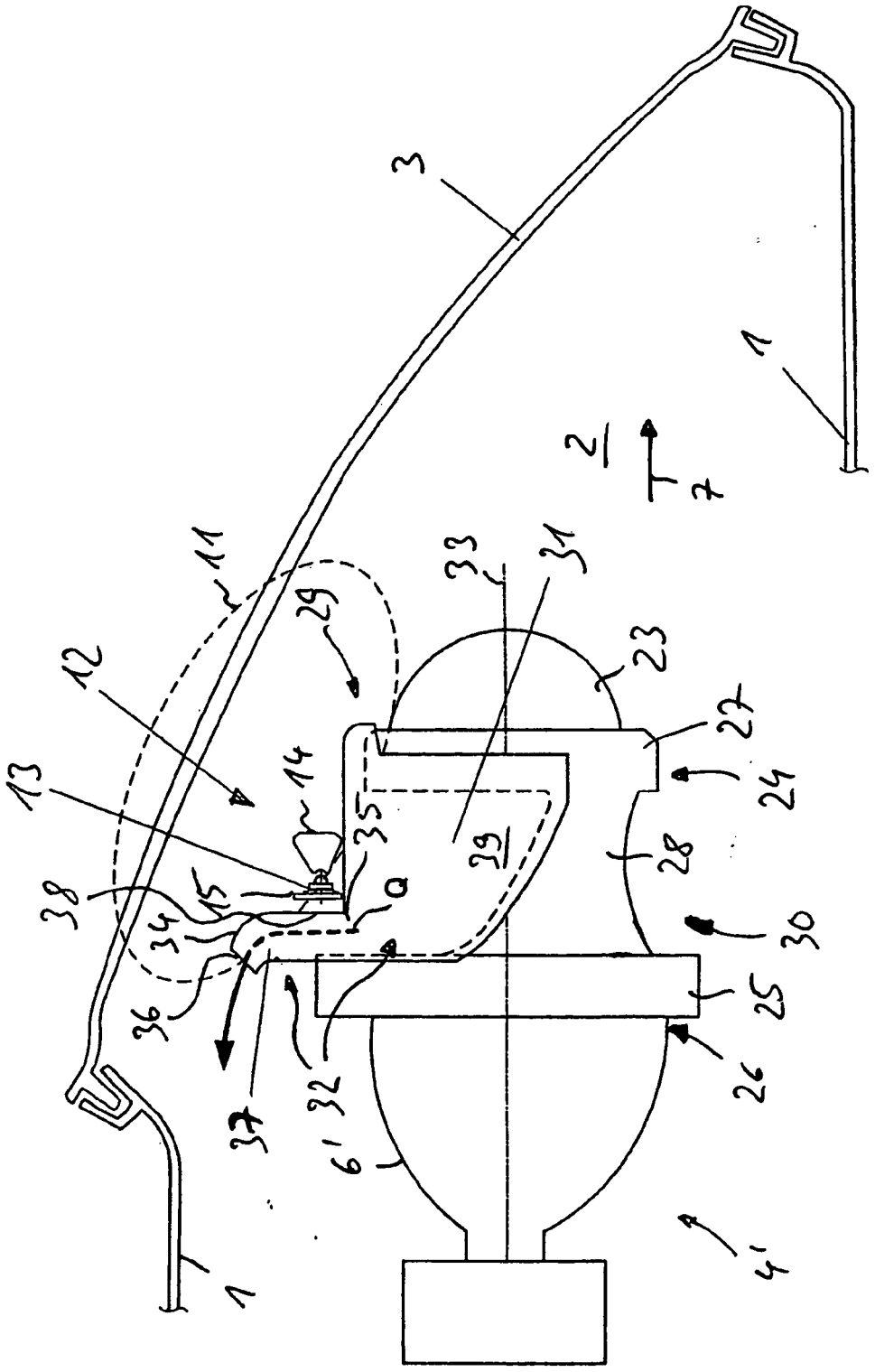

3
1
2
7
11
29
33
31
23
12
27
13
14
35
24
29
28
38
15
a
30
34
25
36
26
37
32
6'
1
4'

Fig. 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

- DE 20122361 U1 **[0002]**