

(19)



(11)

EP 2 918 904 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.2015 Patentblatt 2015/38

(51) Int Cl.:
F21V 15/01 ^(2006.01) **F21V 23/02** ^(2006.01)
F21V 31/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14159693.2**

(22) Anmeldetag: **14.03.2014**

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

(72) Erfinder:
• **Günter, Anna**
59557 Lippstadt (DE)
• **Kerpe, Alexander**
59555 Lippstadt (DE)
• **Oesterwiemann, Tobias**
33397 Rietberg (DE)

(71) Anmelder: **Hella KGaA Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

(54) **Beleuchtungsvorrichtung und Montageverfahren für eine Beleuchtungseinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung mit mindestens einer Lichtquelle, mit mindestens einem Schaltungsträger für die Lichtquelle, mit einem Vorschaltgerät zum Ansteuern der Lichtquelle und mit einem mehrteiligen Gehäuse, wobei ein erstes Gehäuseteil jedenfalls abschnittsweise beabstandet zu einem zweiten Gehäuseteil vorgesehen ist und wobei zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem zweiten Gehäuseteil wenigstens ein Trägerelement vorgesehen ist zum Anlegen und/oder Positionieren des ersten Gehäuseteils an das zweite Gehäuseteil, wobei das wenigstens eine

Trägerelement an einem der beiden Gehäuseteile angeformt ist, dass das wenigstens eine Trägerelement in den anderen Gehäuseteil hineinragt und dass der das wenigstens eine Trägerelement aufnehmende andere Gehäuseteil jedenfalls in einem Aufnahmebereich für das wenigstens eine Trägerelement mit einem aushärtenden Material derart vergossen ist, dass das aushärtende Material das wenigstens eine Trägerelement jedenfalls abschnittsweise umgibt und dass die beiden Gehäuseteile miteinander nach dem Aushärten des Materials stoff- und/oder formschlüssig verbunden sind.

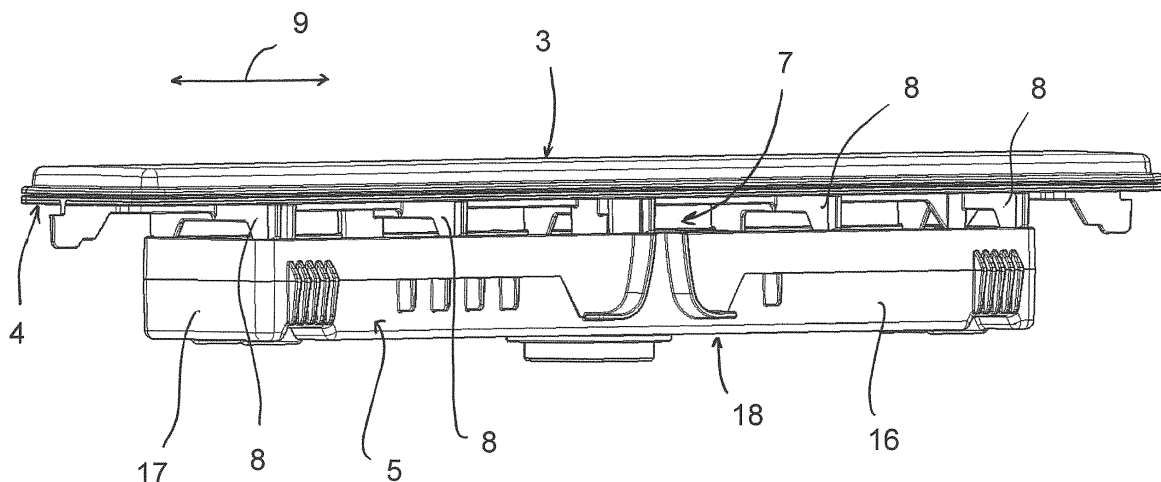


Fig. 1

EP 2 918 904 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung mit mindestens einer Lichtquelle, mit mindestens einem Schaltungsträger für die Lichtquelle, mit einem Vorschaltgerät zum Ansteuern der Lichtquelle und mit einem mehrteiligen Gehäuse, wobei ein erster Gehäuseteil jedenfalls abschnittsweise beabstandet zu einem zweiten Gehäuseteil vorgesehen ist und wobei zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem zweiten Gehäuseteil wenigstens ein Trägerelement vorgesehen ist zum Anlegen und/oder Positionieren des ersten Gehäuseteils an das zweite Gehäuseteil.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung ein Montageverfahren für eine Beleuchtungsvorrichtung.

[0003] Allgemein bekannt ist, eine Beleuchtungsvorrichtung mit einem mehrteiligen Gehäuse zu versehen und die Gehäuseteile miteinander zu verbinden. Beispielsweise werden die Gehäuseteile miteinander verschraubt beziehungsweise verklebt. Jeweils ergibt sich eine lösbare Verbindung der Gehäuseteile. Bekannt ist ferner, die Gehäuseteile miteinander zu verschweißen. Beispielsweise können aus Kunststoff gefertigte Gehäuseteile mittels Vibrationsschweißens stoffschlüssig miteinander verbunden werden. Nach dem Verbinden der Gehäuseteile sind diese nicht zerstörungsfrei zu demonstrieren. Insbesondere beim stoffschlüssigen Verbinden der zwei Gehäuseteile ist eine vorzugsweise flächige Anlage der Gehäuseteile aneinander zwingend. Gehäuseteile, welche beabstandet zu einander vorgesehen sind, können in der genannten Weise nicht miteinander verbunden werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Beleuchtungsvorrichtung mit wenigstens zwei beabstandet zueinander angeordneten, stoffschlüssig verbundenen Gehäuseteilen sowie ein Montageverfahren für eine derartige Beleuchtungsvorrichtung anzugeben.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Trägerelement an einem der beiden Gehäuseteile angeformt ist, dass das wenigstens eine Trägerelement in den anderen Gehäuseteil hineinragt und dass der das wenigstens eine Trägerelement aufnehmende andere Gehäuseteil jedenfalls in einem Aufnahmebereich für das wenigstens eine Trägerelement mit einem aushärtenden Material derart vergossen ist, dass das aushärtende Material das wenigstens eine Trägerelement jedenfalls abschnittsweise umgibt und dass die beiden Gehäuseteile miteinander nach dem Aushärten des Materials stoff- und/oder formschlüssig verbunden sind.

[0006] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch das Umgießen des wenigstens einen Trägerelements mit dem aushärtbaren Material eine stoffschlüssige Verbindung der zwei Gehäuseteile realisiert werden kann, obgleich diese beabstandet zueinander vorgesehen sind. Das Trägerelement dient insofern als Verbindungssteg zwischen den zwei Gehäuseteilen.

Die zwei Gehäuseteile können beim Verbinden derselben exakt zueinander positioniert vorgesehen werden. Eine Relativbewegung der Gehäuseteile zueinander ist anders als beim Verbinden derselben mittels Vibrationsschweißens nicht notwendig.

[0007] Beispielsweise kann ein erster Gehäuseteil den Schaltungsträger mit der wenigstens einen Lichtquelle aufnehmen. Der erste Gehäuseteil kann beabstandet von einem zweiten Gehäuseteil vorgesehen werden, welcher insbesondere zur Aufnahme des Vorschaltgeräts ausgebildet ist. Zwischen dem ersten Gehäuseteil und dem zweiten Gehäuseteil kann zum Zwecke der Kühlung des Schaltungsträgers mit der daran festgelegten wenigstens einen Lichtquelle einerseits und der Kühlung der elektrischen Funktionskomponenten des Vorschaltgeräts andererseits ein Luftspalt ausgebildet sein, wobei die Beleuchtungsvorrichtung im Bereich des Luftspalts auf ein Gehäuse verzichtet. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass eine Mehrzahl von Hochleistungs-LED als Lichtquellen vorgesehen und an einem gemeinsamen Schaltungsträger festgelegt ist. Durch das Beabstanden des Schaltungsträgers mit der mindestens einen Lichtquelle einerseits und des Vorschaltgeräts andererseits wird insbesondere die wechselseitige thermische Belastung der Funktionskomponenten reduziert. Weder beeinträchtigt die Abwärme des Vorschaltgeräts die Funktion des Schaltungsträgers und der daran festgelegten Lichtquellen in unzulässiger Weise, noch wird die Funktion des Vorschaltgeräts durch die Abwärme der Lichtquellen in kritischer Weise beeinträchtigt.

[0008] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist insbesondere das Vorschaltgerät in dem anderen Gehäuseteil vorgesehen. Zum Dichten und elektrischen Isolieren des Vorschaltgeräts ist dasselbe nach Art eines vergossenen Vorschaltgeräts ausgebildet. Ein Verguss des elektrischen Vorschaltgeräts wird durch das aushärtende Material gebildet, welches zugleich das wenigstens eine Trägerelement an dem anderen Gehäuseteil festlegt. Vorteilhaft kommt dem aushärtenden Material in diesem Fall eine doppelte Funktion zu. Es dient zum einen zum elektrischen Isolieren und Dichten des Vorschaltgeräts sowie des Schaltungsträgers mit den Lichtquellen. Zum anderen verbindet das Material die zwei Gehäuseteile. Es vereinfacht sich insofern die Montage beziehungsweise die Herstellung der Beleuchtungsvorrichtung, weil auf getrennte Arbeitsschritte zum Dichten und Isolieren des Vorschaltgeräts einerseits und zum Verbinden der Gehäuseteile andererseits verzichtet werden kann. Beispielsweise wird das aushärtbare Material im flüssigen Zustand über den Luftspalt und eine an dem anderen Gehäuseteil vorgesehene Öffnung in das andere Gehäuseteil eingebracht. Nach dem Aushärten sind die Gehäuseteile verbunden und das Vorschaltgerät sowie der Schaltungsträger mit den Lichtquellen elektrisch isoliert und gedichtet.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ragt von dem einen Gehäuseteil wenigstens ein Strukturelement in Richtung des anderen Gehäuseteils ab. Das

Strukturelement sieht eine von einer Wandung mantelseitig vollständig umgebene Durchgangsöffnung vor und ist so dimensioniert, dass das Strukturelement im vergossenen Zustand mantelseitig jedenfalls abschnittsweise von dem aushärtenden Material umgeben ist. Das Strukturelement kann beispielsweise nach Art einer Kabeldurchführung oder nach Art einer Steckerverbindung ausgebildet sein, wobei im Bereich der Durchgangsöffnung elektrische Kontakte beziehungsweise elektrische Leiter geführt sind. Vorteilhaft kann durch das Vorsehen des Strukturelements in besonders einfacher Weise eine elektrische Kontaktierung des Vorschaltgeräts und der Lichtquelle ermöglicht werden. Die Kontaktierung erfolgt so, dass durch das Herstellen des Vergusses das Strukturelement vergossen wird und die Verbindung gedichtet und elektrisch isoliert ist. Das Strukturelement ragt insofern mit einem freien, von dem einen Gehäuseteil abragenden Ende in den Verguss.

[0010] Zur Lösung der Aufgabe weist das erfindungsgemäße Montageverfahren die Merkmale des Patentanspruchs 8 auf.

[0011] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die formschlüssige Verbindung der zwei Gehäuseteile nach dem Ansetzen des ersten Gehäuseteils an dem zweiten Gehäuseteil in einfacher Weise durch Ausgießen des Anschlussbereichs mit dem aushärtbaren Material und durch das anschließende Aushärten des aushärtbaren Materials hergestellt wird. Das aushärtbare Material wird insbesondere über eine an dem anderen Gehäuseteil vorgesehene Öffnung in den Anschlussbereich eingefüllt. Die Montage kann demzufolge in einem gut beherrschbaren Prozess mit hoher Genauigkeit beziehungsweise Reproduzierbarkeit erfolgen. Abhängig von der Formgebung des Trägerelements kann die Verbindung stoffschlüssig beziehungsweise formschlüssig erfolgen. Beim formschlüssigen Verbinden kann an dem Trägerelement beispielsweise eine mit dem aushärtbaren Material befüllbare Ausnehmung beziehungsweise Durchbrechung ausgebildet sein. Beispielsweise kann das Trägerelement abgewinkelt ausgeführt sein, wobei es auch in dem abgewinkelt ausgeführten Bereich mit dem aushärtbaren Material umgossen wird.

[0012] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird vor dem Ausfüllen des Aufnahmebereichs mit dem aushärtbaren Material ein elektrisches Funktionselement, insbesondere das elektrische Vorschaltgerät zum Ansteuern von Lichtquellen, in den anderen Gehäuseteil eingesetzt. Das elektrische Funktionselement wird dann mit dem aushärtbaren Material vergossen. Vorteilhaft kann durch das Umgießen des elektrischen Funktionselements mit dem aushärtbaren Material das elektrische Funktionselement abgedichtet beziehungsweise elektrisch isoliert werden. Im gleichen Verfahrensschritt kann mit dem gleichen aushärtbaren Material die stoffschlüssige beziehungsweise formschlüssige Verbindung der Gehäuseteile hergestellt werden. Die elektrische Isolierung des elektrischen Funktionselements beziehungsweise dessen Abdichtung einerseits und das

Verbinden der Gehäuseteile andererseits erfolgt damit in einem einzigen Montageschritt. Die Montage kann demzufolge schnell und besonders kostengünstig durchgeführt werden.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann das elektrische Funktionselement in den Aufnahmebereich eingesetzt werden. Vorteilhaft vereinfacht sich die Montage weiter, wenn das elektrisch Funktionselement unmittelbar in dem Aufnahmebereich für das wenigstens eine Trägerelement vorgesehen ist. Es muss dann lediglich ein einziger Bereich des Gehäuses mit dem aushärtbaren Material ausgefüllt beziehungsweise vergossen werden.

[0014] Aus den weiteren Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung sind weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung zu entnehmen. Dort erwähnte Merkmale können jeweils einzeln für sich oder auch in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Erfindungsgemäß beschriebene Merkmale und Details der Beleuchtungsvorrichtung gelten selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Montageverfahren und umgekehrt. So kann auf die Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen werden. Die Zeichnungen dienen lediglich beispielhaft der Klarstellung der Erfindung und haben keinen einschränkenden Charakter.

[0015] Anhand der beigefügten Zeichnungen wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsvorrichtung in einem montierten Zustand,
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung einzelner Komponenten der Beleuchtungsvorrichtung nach Fig. 1,
- Fig. 3 einen ersten Gehäuseteil der Beleuchtungsvorrichtung nach Fig. 1 in einer Unterseitenansicht,
- Fig. 4 einen Querschnitt durch die erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung nach Fig. 1 und
- Fig. 5 einen Längsschnitt durch die Beleuchtungsvorrichtung nach Fig. 1.

[0016] Eine erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung umfasst als wesentliche Komponenten eine Mehrzahl von beabstandet zueinander angeordneten Lichtquellen 1, welche nach Art von Hochleistungs-LED ausgebildet sind, einen die Lichtquellen 1 tragenden Schaltungsträger 2, eine Lichtscheibe 3, welche jedenfalls abschnittsweise transparent ausgebildet ist und durch die hindurch Licht der Lichtquellen 1 abgestrahlt wird, sowie ein mehrteiliges Gehäuse mit einem den Schaltungsträger 2 tragenden ersten Gehäuseteil 4 und einen wannenförmig ausgebildeten zweiten Gehäuseteil 5. In dem

zweiten Gehäuseteil 5 ist insbesondere ein elektrisches Vorschaltgerät zum Ansteuern der Lichtquellen 1 vorgesehen, wobei das elektrische Vorschaltgerät in dem zweiten Gehäuseteil 5 vergossen angeordnet ist. Zur Vereinfachung der grafischen Darstellung ist auf die detaillierte Wiedergabe des elektrischen Vorschaltgeräts verzichtet. Dargestellt ist der Verguss 6, welcher das elektrische Vorschaltgerät vollständig umschließt.

[0017] Der erste Gehäuseteil 4 und der zweite Gehäuseteil 5 sind beabstandet zueinander vorgesehen. Zwischen dem ersten Gehäuseteil 4 und dem zweiten Gehäuseteil 5 ist ein Luftspalt 7 gebildet. Im Bereich des Luftspalts 7 ist das Gehäuse ausgespart. Insofern kann sich im Bereich des Luftspalts 7 eine Luftzirkulation ausbilden, welche insbesondere dazu dient, Abwärme der Lichtquellen 1 beziehungsweise des elektrischen Vorschaltgeräts abzuführen.

[0018] Zum Festlegen des ersten Gehäuseteils 4 an dem zweiten Gehäuseteil 5 ist eine Mehrzahl von regelmäßig beabstandeten Trägerelementen 8 vorgesehen. Die Trägerelemente 8 sind stegförmig ausgebildet und erstrecken sich quer zu einer Längsrichtung 9 der Beleuchtungsvorrichtung. Die Trägerelemente 8 sind insbesondere an dem ersten Gehäuseteil 4 angeformt und ragen in Richtung des zweiten Gehäuseteils 5 vom ersten Gehäuseteil 4 ab. Zusätzlich sind an dem ersten Gehäuseteil 4 Strukturelemente 10, 11, 25 vorgesehen. Die Strukturelemente 10, 11, 25 sind wie die Trägerelemente 8 an dem ersten Gehäuseteil 4 angeformt. Jeweils ist eine mantelseitig von einer Wandung vollständig umgebene Durchgangsöffnung vorgesehen. Ein erstes Strukturelement 10 dient zum Einfüllen des aushärtbaren Materials in das zweite Gehäuseteil 5. Ein zweites Strukturelement 11 ist nach Art einer Steckerverbindung ausgebildet. Ein drittes Strukturelement 25 kann optional ein nicht dargestellte Schraube oder ein anderes Verbindungsmittel aufnehmen, über das die beiden Gehäuseteile 4, 5 vor oder während des Vergießens fixiert sind.

[0019] Der erste Gehäuseteil 4 ist flach ausgebildet mit einer dünnen, flächig erstreckten Wandung 12. Von der Wandung 12 ragen einerseits die Trägerelemente 8 sowie die Strukturelemente 10, 11, 25 ab. Gegenüberliegend ist der Schaltungsträger 2 flächig an die Wandung 12 des ersten Gehäuseteils 4 angelegt.

[0020] Zur Positionierung des Schaltungsträgers 2 relativ zu dem ersten Gehäuseteil 4 sind im Bereich der Wandung 12 Positionierungsmittel 13 vorgesehen. Die Positionierungsmittel 13 sind nach Art von Positionierstiften ausgebildet. Korrespondierend zur Lage der Positionierungsmittel 13 weist der Schaltungsträger 2 Ausnehmungen 14 auf, in die die Positionierungsmittel 13 eingesetzt werden können. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass eine Ausnehmung 14 nach Art einer Bohrung ausgebildet ist und einen auf die Dimension des Positionierstifts 13 abgestimmten kreisförmigen Querschnitt aufweist, während die anderen Ausnehmungen 14 langlochartig ausgebildet sind. Insofern ist eine thermische Ausdehnung des Schaltungsträgers 2 gewährleistet.

[0021] Der zweite Gehäuseteil 5 ist wannenförmig ausgebildet, wobei an dem Gehäuseteil 5 eine im montierten Zustand dem Luftspalt 7 zugewandte Öffnung 15 vorgesehen ist. Das wannenförmige zweite Gehäuseteil 5 weist insofern zwei Längsseiten 16, zwei die Längsseiten 16 miteinander verbindenden Stirnseiten 17 und eine Unterseite 18 auf. Ferner sind an dem zweiten Gehäuseteil 5 zwei Gehäusebereiche 19, 20 ausgebildet, welche durch eine Trennwand 21 voneinander getrennt sind. Ein erster Gehäusebereich 19 dient zur Aufnahme des Vorschaltgeräts. Benachbart hierzu ist ein zweiter Gehäusebereich 20 ausgebildet zur Aufnahme einer elektrischen Zuleitung oder Funktionskomponenten der Beleuchtungsvorrichtung. Insbesondere ist im ersten Gehäusebereich 19 der Verguss 6 vorgesehen.

[0022] Zum Verbinden des ersten Gehäuseteils 4 mit dem zweiten Gehäuseteil 5 wird der erste Gehäuseteil 4 mit den Trägerelementen 8 voran an das zweite Gehäuseteil 5 angesetzt. Die Trägerelemente 8 legen sich hierbei an die Längsseiten 16 des zweiten Gehäuseteils 5 an. Ein Verbindungsbereich 22 der stegförmigen Trägerelemente 8 ragt in den ersten Gehäusebereich 19 beziehungsweise in den zweiten Gehäusebereich 20 des zweiten Gehäuseteils 5. Der erste Gehäusebereich 19 wird sodann mit einem aushärtenden Material vergossen. Insofern dient der erste Gehäusebereich 19 als Aufnahmebereich für die Trägerelemente 8. Nach dem Aushärten ergibt sich vorliegend eine stoffschlüssige Verbindung der Gehäuseteile 4 und 5.

[0023] Im Zuge der Montage wird vor dem Ansetzen des ersten Gehäuseteils 4 an das zweite Gehäuseteil 5 das Vorschaltgerät in den ersten Gehäusebereich 19 eingesetzt. Beim Ausgießen des ersten Gehäusebereichs 19 werden beim Herstellen des Vergusses 6 insofern zugleich das Vorschaltgerät und die Trägerelemente 8 vergossen.

[0024] Die Strukturelemente 10, 11, 25 ragen ebenfalls in den ersten Gehäusebereich 19 des zweiten Gehäuseteils 5 hinein. Beim Vergießen des ersten Gehäusebereichs 19 wird in diesen so viel aushärtbares Material eingebracht, dass die Strukturelemente 10, 11, 25 mantelseitig jedenfalls abschnittsweise von dem aushärtenden Material umgeben sind. Nach dem Aushärten ergibt sich insofern eine dichte Verbindung zwischen den Strukturelementen 10, 11, 25 und dem Verguss 6. Insbesondere ist das Strukturelement 11 zur Durchführung eines Kabels oder nach Art einer Steckerverbindung ausgebildet. Es ergibt sich insofern die Möglichkeit, das elektrische Vorschaltgerät und die Lichtquellen 1 elektrisch leitend zu verbinden und beim Herstellen des Vergusses 6 die Verbindung zu dichten beziehungsweise elektrisch zu isolieren.

[0025] Um eine exakte Lagepositionierung des ersten Gehäuseteils 4 zu dem zweiten Gehäuseteil 5 zu erreichen, ist an den Trägerelementen 8 ein Positionierungsmittel 23 in Form einer Anlagekante ausgebildet. Die Anlagekante ist randseitig an dem Trägerelement 8 so vorgesehen, dass die Anlagekante auf einen dem Luftspalt 7

zugewandten Rand 24 der gegenüberliegenden Längsseiten 16 aufgesetzt wird.

Bezugszeichenliste

[0026]

1	Lichtquelle
2	Schaltungsträger
3	Lichtscheibe
4	erster Gehäuseteil
5	zweiter Gehäuseteil
6	Verguss
7	Luftspalt
8	Trägerelement
9	Längsrichtung
10	Strukturelement
11	Strukturelement
12	Wandung
13	Positioniermittel
14	Ausnehmung
15	Öffnung
16	Längsseite
17	Stirnseite
18	Unterseite
19	erster Gehäusebereich
20	zweiter Gehäusebereich
21	Trennwand
22	Verbindungsbereich
23	Positioniermittel
24	Rand
25	Strukturelement

Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung mit mindestens einer Lichtquelle (1), mit mindestens einem Schaltungsträger (2) für die Lichtquelle (1), mit einem Vorschaltgerät zum Ansteuern der Lichtquelle (1) und mit einem mehrteiligen Gehäuse, wobei ein erster Gehäuseteil (4) jedenfalls abschnittsweise beabstandet zu einem zweiten Gehäuseteil (5) vorgesehen ist und wobei zwischen dem ersten Gehäuseteil (4) und dem zweiten Gehäuseteil (5) wenigstens ein Trägerelement (8) vorgesehen ist zum Anlegen und/oder Positionieren des ersten Gehäuseteils (4) an das zweite Gehäuseteil (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Trägerelement (8) an einem der beiden Gehäuseteile (4) angeformt ist, dass das wenigstens eine Trägerelement (8) in den anderen Gehäuseteil (5) hineinragt und dass der das wenigstens eine Trägerelement (8) aufnehmende andere Gehäuseteil (5) jedenfalls in einem Aufnahmebereich für das wenigstens eine Trägerelement (8) mit einem aushärtenden Material derart vergossen ist, dass das aushärtende Material das wenigstens eine Trägerelement (8) jedenfalls abschnitts-

weise umgibt und dass die beiden Gehäuseteile (4, 5) miteinander nach dem Aushärten des Materials stoff- und/oder formschlüssig verbunden sind.

2. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem anderen Gehäuseteil (5) das Vorschaltgerät vorgesehen ist, wobei das Vorschaltgerät zum Abdichten und/oder elektrischen Isolieren desselben nach Art eines vergossenen Vorschaltgeräts ausgeführt ist und einen Verguss (6) aufweist, und wobei der Verguss (6) des Vorschaltgeräts durch das aushärtende Material gebildet ist, welches zugleich das wenigstens eine Trägerelement (8) an dem anderen Gehäuseteil (5) festlegt.
3. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem einen Gehäuseteil (4) mindestens ein Strukturelement (10, 11, 25) angeformt ist und dass das mindestens eine Strukturelement (10, 11, 25) in Richtung des anderen Gehäuseteils (5) von dem einen Gehäuseteil (4) abragt, wobei an dem Strukturelement (10, 11, 25) eine von einer Wandung mantelseitig vollständig umgebene Durchgangsöffnung ausgebildet ist, und/oder dass das Strukturelement (10, 11, 25) derart dimensioniert ist, dass das Strukturelement (10, 11, 25) im vergossenen Zustand mantelseitig jedenfalls abschnittsweise von dem aushärtenden Material umgeben ist.
4. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Strukturelement (11) nach Art einer Kabeldurchführung und/oder einer Steckerverbindung ausgebildet ist.
5. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem wenigstens einen Trägerelement (8) Positioniermittel (23) vorgesehen sind zum positionsgenauen Ansetzen des einen Gehäuseteils (4) an dem anderen Gehäuseteil (5).
6. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der andere Gehäuseteil (5) eine Öffnung (15) aufweist, welche derart bemessen ist, dass über die Öffnung (15) das wenigstens eine Trägerelement (8) in den anderen Gehäuseteil (5) hineinragt und dass über die Öffnung (15) das aushärtende Material in den anderen Gehäuseteil (5) einbringbar ist.
7. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl von bevorzugt regelmäßig beabstandet zueinander angeordneten Trägerelementen (8) vorgesehen ist.

8. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Gehäuseteil (4) den Schaltungsträger (2) mit der wenigstens einen Lichtquelle (1) aufnimmt und dass der zweite Gehäuseteil (5) das Vorschaltgerät umschließt. 5
9. Montageverfahren für eine Beleuchtungsvorrichtung, insbesondere eine Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend die folgenden Schritte: 10
- Ansetzen eines ersten Gehäuseteils (4) der Beleuchtungsvorrichtung an ein zweites Gehäuseteil (5) derart, dass die Gehäuseteile (4, 5) einander positionsgenau zugewandt sind, dass die beiden Gehäuseteile (4, 5) jedenfalls bereichsweise beabstandet zueinander vorge- 15
 - sehen sind und dass wenigstens ein an einem der beiden Gehäuseteile (4) vorgesehenes Trägerelement (8) in einem Aufnahmebereich des anderen Gehäuseteils (5) eingesetzt wird; 20
 - Füllen des Aufnahmebereichs des anderen Gehäuseteils (5) mit einem aushärtbaren Material derart, dass das in dem Aufnahmebereich vorgesehene Trägerelement (8) wenigstens abschnittsweise von dem aushärtbaren Material umschlossen wird; 25
 - Aushärten des aushärtbaren Materials zum Verbinden der Gehäuseteile (4, 5). 30
10. Montageverfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem anderen Gehäuseteil (5) vor dem Füllen des Aufnahmebereichs ein elektrisches Funktionselement eingesetzt wird und dass das elektrische Funktionselement mit dem aushärtbaren Material vergossen wird. 35
11. Montageverfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrische Funktionselement in den Aufnahmebereich eingesetzt wird. 40
12. Montageverfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das aushärtbare Material durch ein Strukturelement (10) in den Aufnahmebereich eingefüllt wird. 45

50

55

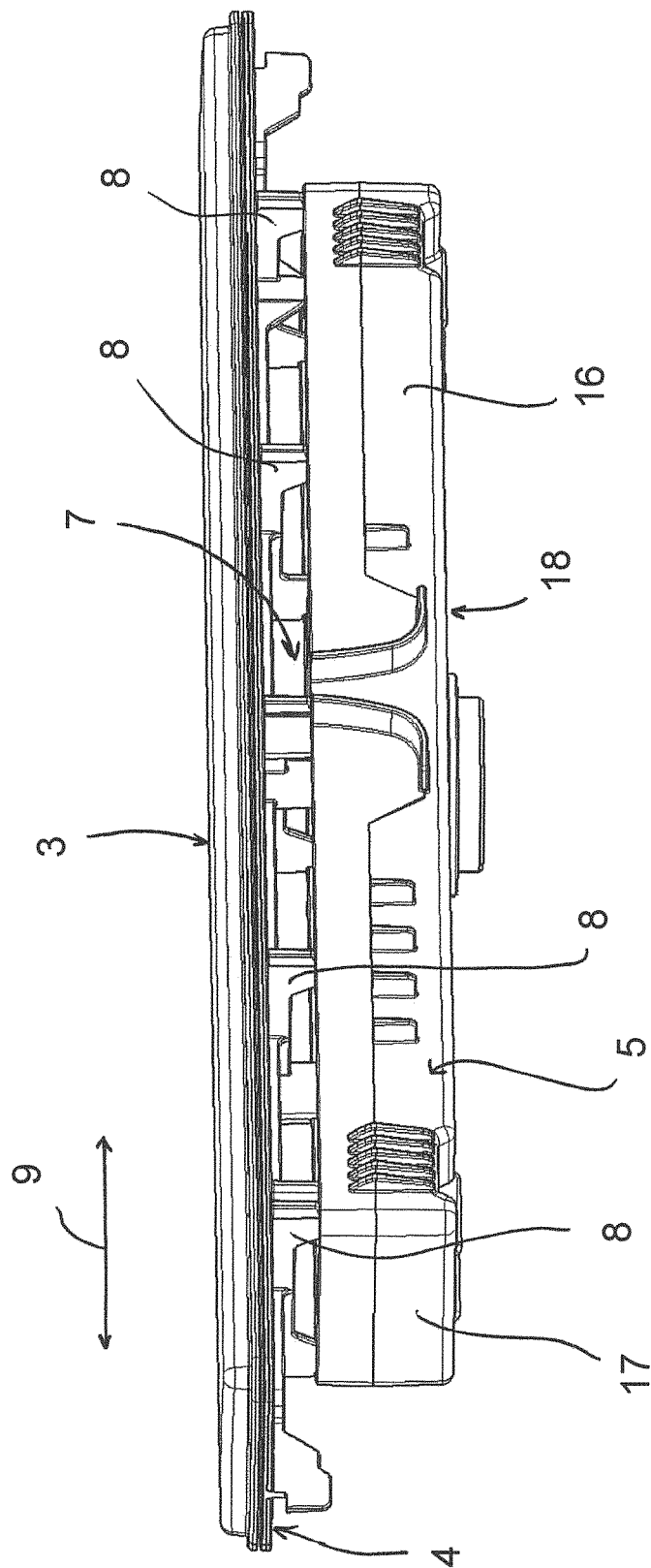


Fig. 1

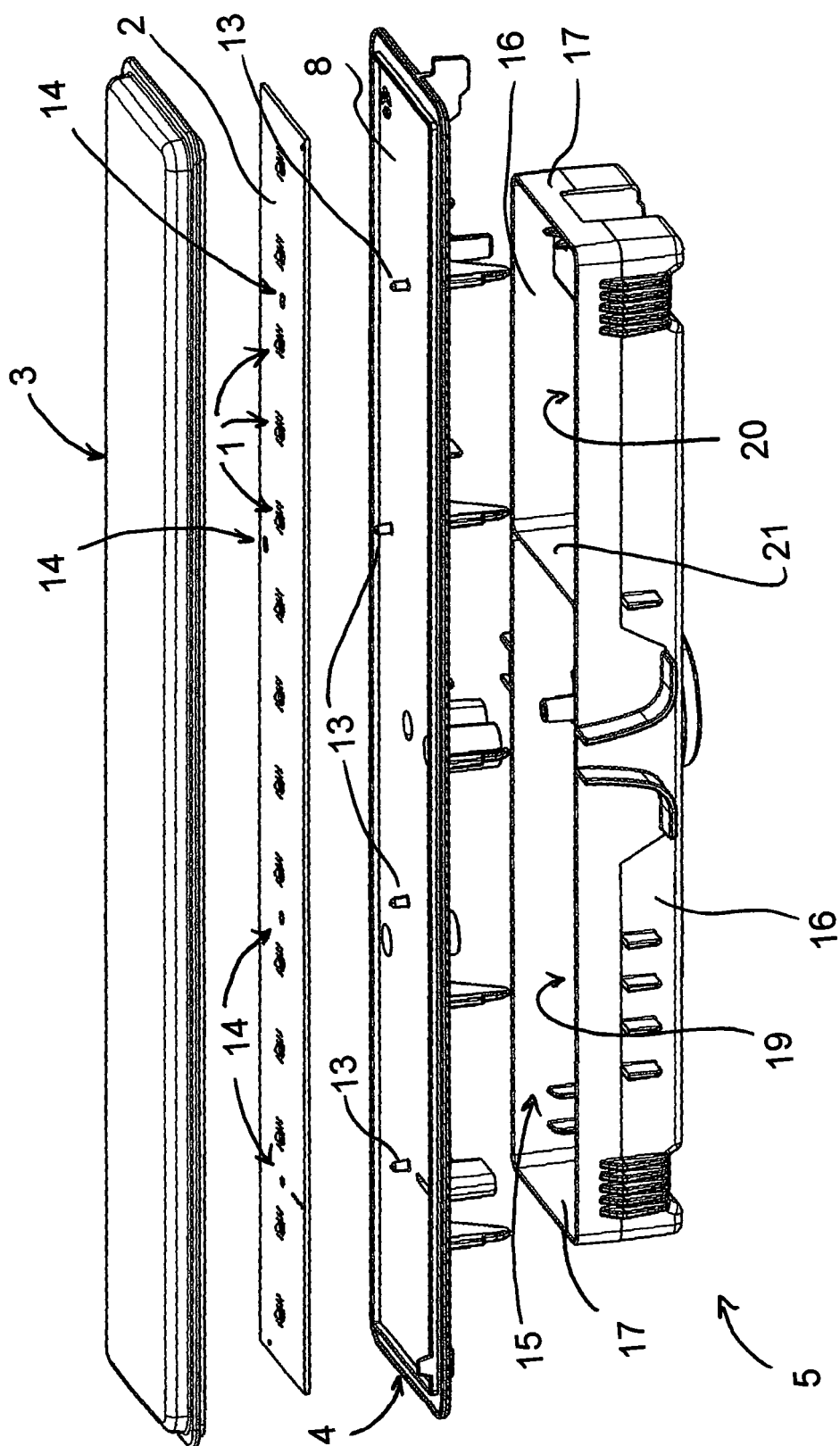


Fig. 2

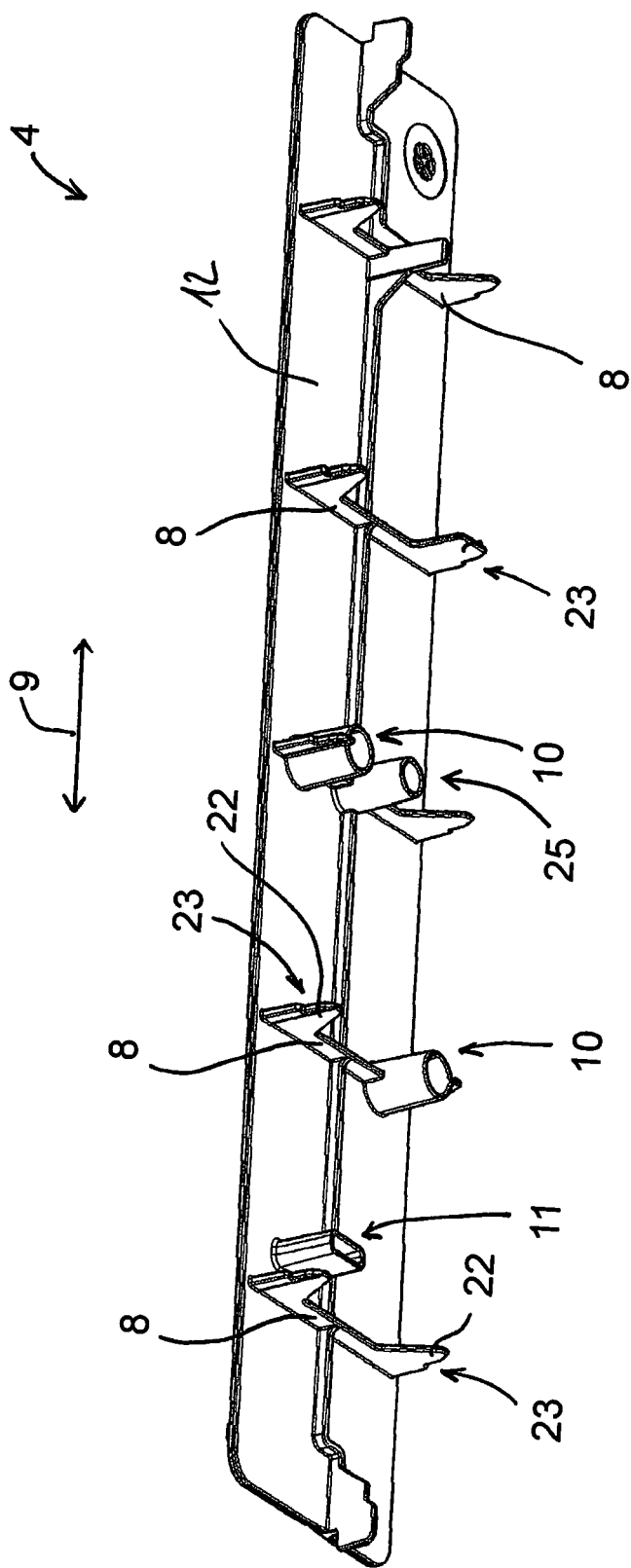


Fig. 3

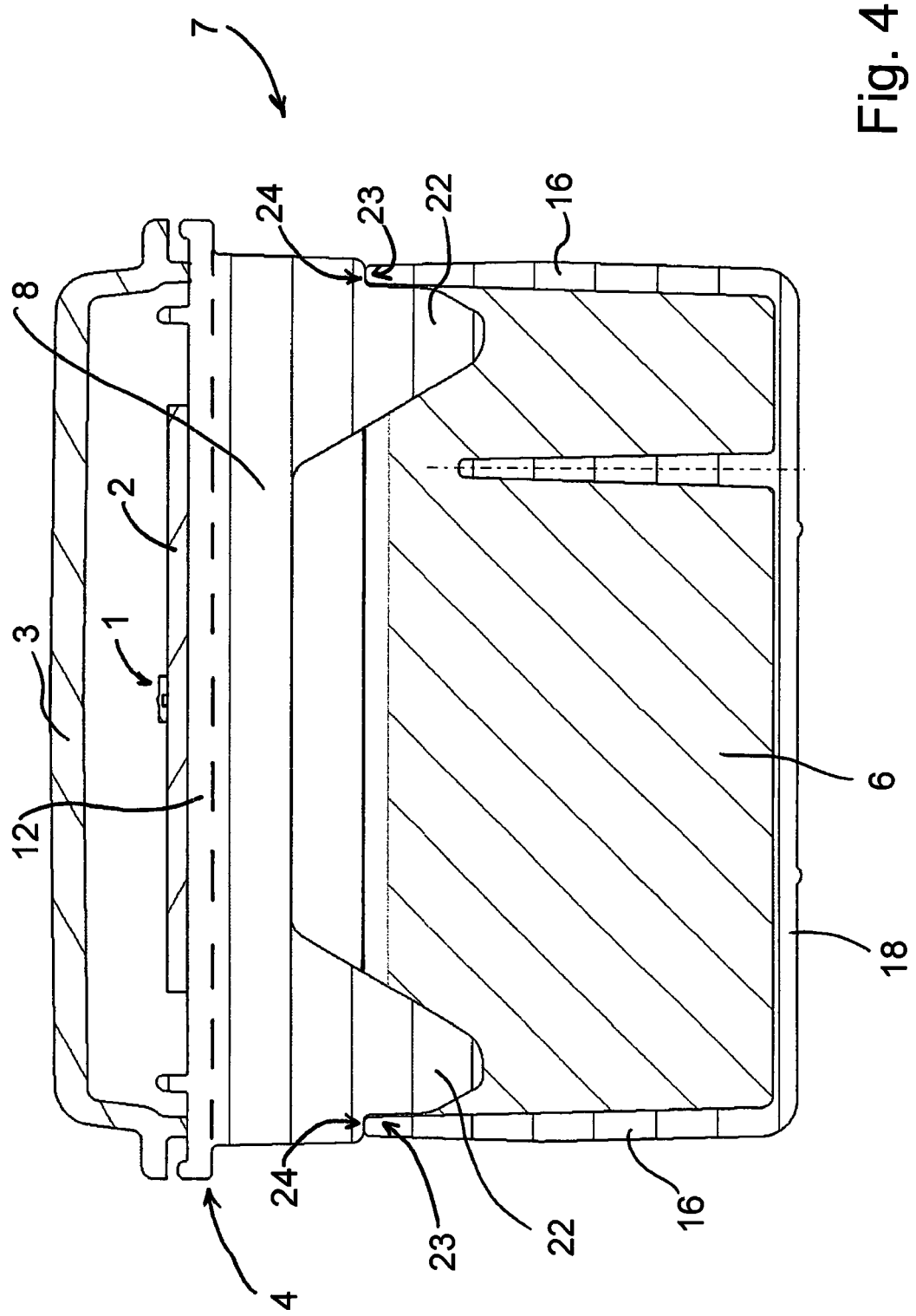


Fig. 4

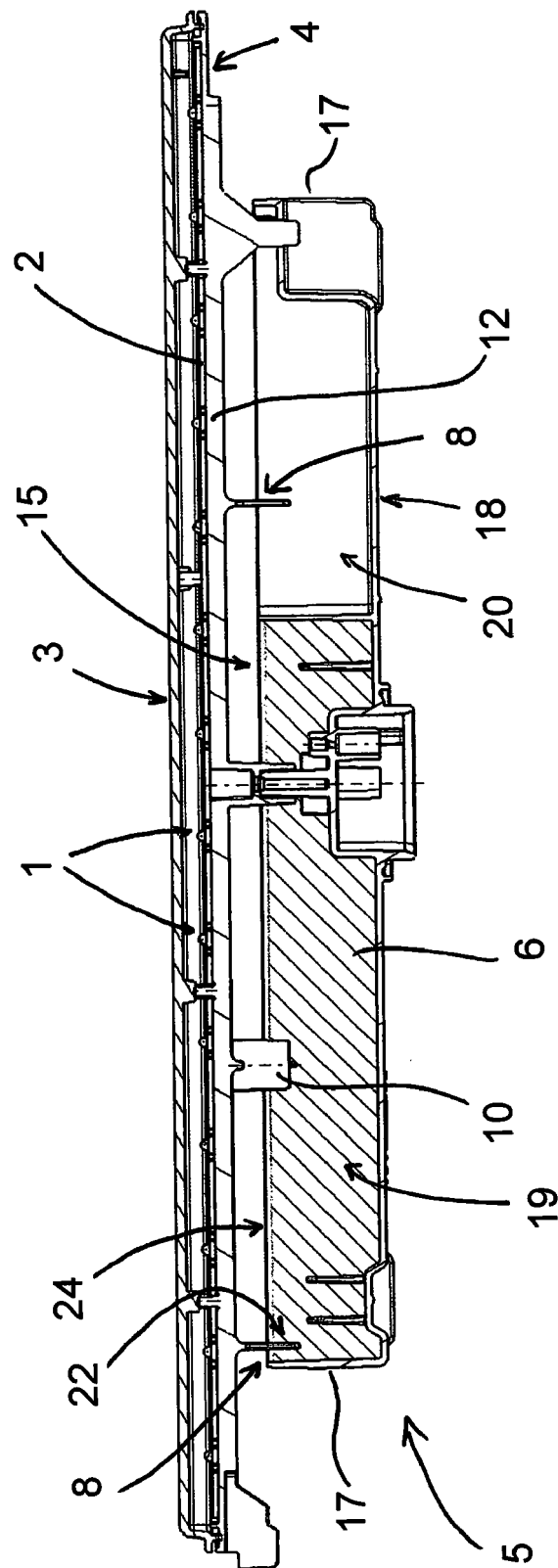


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 14 15 9693

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 389 711 A2 (FKB GMBH [DE]) 18. Februar 2004 (2004-02-18) * Absatz [0015] - Absatz [0041]; Abbildungen 1-7 *	1,9	INV. F21V15/01 F21V23/02 F21V31/00
A	WO 2012/025210 A1 (STEINBERG LEUCHTMITTELWERKE GMBH [DE]; SCHAEEL MICHAEL [DE]; SZALAI EDW) 1. März 2012 (2012-03-01) * Seite 9, Zeile 6 - Seite 10, Zeile 20 * * Seite 14, Zeile 13 - Zeile 31; Abbildungen 1,16 *	1-12	
A	EP 1 762 432 A2 (KOMPLED GMBH & CO KG [DE] KOMPLED LIGHTSYSTEMS GMBH [DE]) 14. März 2007 (2007-03-14) * Absatz [0021] - Absatz [0035]; Abbildungen 1-4 *	1-12	
A	US 2009/086472 A1 (KINNUNE BRIAN [US]) 2. April 2009 (2009-04-02) * Absatz [0073] - Absatz [0084]; Abbildungen 1,2 *	1-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 20 2005 009268 U1 (SIEBERICHS RALF [DE]) 25. August 2005 (2005-08-25) * Absatz [0012] - Absatz [0016]; Abbildungen 1,2 *	1-12	F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. September 2014	Prüfer Schmid, Klaus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 15 9693

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-09-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1389711 A2	18-02-2004	DE 20212411 U1	21-11-2002
		EP 1389711 A2	18-02-2004
		ES 2337562 T3	27-04-2010
WO 2012025210 A1	01-03-2012	DE 112011102779 A5	13-06-2013
		DE 202011108542 U1	30-05-2012
		WO 2012025210 A1	01-03-2012
EP 1762432 A2	14-03-2007	DE 102006001947 A1	29-03-2007
		EP 1762432 A2	14-03-2007
US 2009086472 A1	02-04-2009	KEINE	
DE 202005009268 U1	25-08-2005	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82