

(19)



(11)

EP 2 918 905 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.09.2015 Patentblatt 2015/38

(51) Int Cl.:
F21V 15/01 ^(2006.01) **F21V 29/00** ^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **14159708.8**

(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

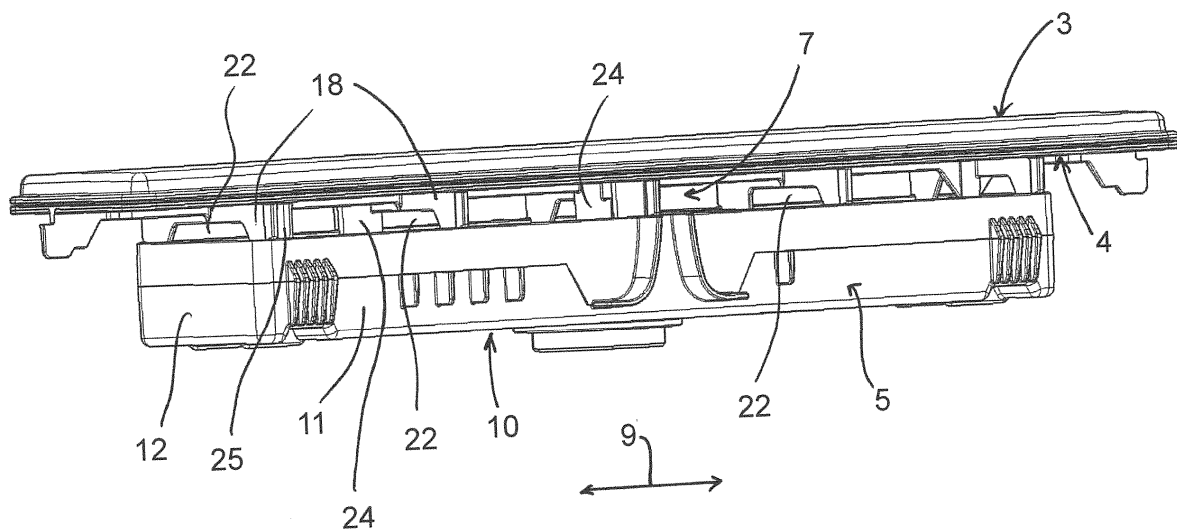
(72) Erfinder:
• **Günter, Anna**
59557 Lippstadt (DE)
• **Kerpe, Alexander**
59555 Lippstadt (DE)
• **Oesterwiemann, Tobias**
33397 Rietberg (DE)

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

(54) Beleuchtungsvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsvorrichtung mit wenigstens einer Lichtquelle, mit einem die wenigstens eine Lichtquelle tragenden Schaltungsträger, mit einem Vorschaltgerät zum Ansteuern der Lichtquellen und mit einem mehrteiligen Gehäuse umfassend ein das Vorschaltgerät aufnehmenden Vorschaltgehäusekörper, ein den Schaltungsträger aufnehmenden Schaltungsträgergehäusekörper und eine jedenfalls abschnittsweise transparente Abschlusscheibe, durch die hindurch Licht der wenigstens einen Lichtquelle abgestrahlt wird und die randseitig an dem Schaltungsträger-

gehäusekörper angelegt ist, wobei der Vorschaltgehäusekörper beabstandet zu dem Schaltungsträgergehäusekörper vorgesehen ist, wobei zwischen dem Vorschaltgehäusekörper und dem Schaltungsträgergehäusekörper ein Luftspalt gebildet ist, und wobei das Gehäuse im Bereich des Luftspalts ausgespart ist, wobei der Schaltungsträger mit einer der wenigstens einen Lichtquelle abgewandten Flachseite jedenfalls abschnittsweise flächig an einer dem Luftspalt zugewandten Wandung des Schaltungsträgergehäusekörpers angelegt ist.

**Fig. 1****EP 2 918 905 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungsanordnung mit wenigstens einer Lichtquelle, mit einem die wenigstens eine Lichtquelle tragenden Schaltungsträger, mit einem Vorschaltgerät zum Ansteuern der Lichtquelle und mit einem mehrteiligen Gehäuse umfassend ein das Vorschaltgerät aufnehmenden Vorschaltgehäusekörper, ein den Schaltungsträger aufnehmenden Schaltungsträgergehäusekörper und eine jedenfalls abschnittsweise transparente Abschlussscheibe, durch die hindurch Licht der wenigstens einen Lichtquelle abgestrahlt wird und die randseitig an dem Schaltungsträgergehäusekörper angelegt ist, wobei der Vorschaltgehäusekörper beabstandet zu dem Schaltungsträgergehäusekörper vorgesehen ist, wobei zwischen dem Vorschaltgehäusekörper und dem Schaltungsträgergehäusekörper ein Luftspalt gebildet ist, und wobei das Gehäuse im Bereich des Luftspalts ausgespart ist.

[0002] Aus der WO 2002/19303 A1 ist eine Beleuchtungsanordnung mit einem zweiteiligen Gehäuse bekannt. In einem ersten Gehäusekörper ist ein Schaltungsträger mit einer Mehrzahl von daran festgelegten Leuchtdioden vorgesehen. Ein zweiter Gehäusekörper dient der Aufnahme einer Ansteuereinheit für die Leuchtdioden. Die Gehäusekörper sind zueinander beabstandet vorgesehen, wobei zwischen den beiden Gehäusekörpern ein Luftspalt gebildet ist. Die Ansteuereinheit ist dabei benachbart zu einer dem Luftspalt zugewandten Wandung des zweiten Gehäuseteils vorgesehen. Über den Luftspalt kann insofern Abwärme der Ansteuereinheit abgeführt werden. Der Schaltungsträger mit den Leuchtdioden ist beabstandet zu den Wandungen des ersten Gehäusekörpers verbaut, wobei zwischen einer den Leuchtdioden abgewandten Flachseite des Schaltungsträgers und einer dem Luftspalt zugewandten Wandung des ersten Gehäusekörpers Abstandshalter vorgesehen sind zum Tragen des Schaltungsträgers.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Beleuchtungsanordnung derart weiterzubilden, dass sich ein verbessertes Thermomanagement ergibt und Abwärme eines Vorschaltgeräts sowie Abwärme der mindestens einer Lichtquelle in besonders günstiger Weise abgeführt wird.

[0004] Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltungsträger mit einer der wenigstens einen Lichtquelle abgewandten Flachseite jedenfalls abschnittsweise flächig an einer dem Luftspalt zugewandten Wandung des Schaltungsträgergehäusekörpers angelegt ist.

[0005] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Abwärme der mindestens einen Leuchtdiode über den zwischen dem Vorschaltgehäusekörper und dem Schaltungsträgergehäusekörper vorgesehenen Luftspalt abgeführt werden kann. Der Luftspalt dient insofern dazu, dass Vorschaltgerät und den Schaltungsträger mit der wenigstens einen daran montierten Licht-

quelle räumlich voneinander zu trennen und Abwärme beider Funktionskomponenten der Beleuchtungsanordnung abzuführen. Es ist insofern entbehrlich, für den Schaltungsträger mit der daran festgelegten Lichtquelle ein separates Thermomanagement bereitzustellen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass im Rahmen der Erfindung auf einen mit der wenigstens einen Lichtquelle zusammenwirkenden Kühlkörper verzichtet wird. Sowohl der Schaltungsträger für die wenigstens eine Lichtquelle als auch der Schaltungsträgergehäusekörper können aus einem nichtmetallischen Werkstoff, beispielsweise aus einem Kunststoff, hergestellt sein. Der Schaltungsträgergehäusekörper sowie die Abschlussscheibe können den Schaltungsträger mit der wenigstens einen daran festgelegten Lichtquelle vollständig umschließen und ein dichtes, insbesondere vor dem Eintrag von Staub und Feuchtigkeit geschütztes Lichtmodul bilden.

[0006] Kerngedanke der Erfindung ist es insofern, einen an der Beleuchtungsanordnung zur Abführung der Abwärme des Vorschaltgeräts vorgesehenen Luftspalt zugleich zu nutzen, um Abwärme der wenigstens einen Lichtquelle abzuführen. Es wird insofern konstruktiv eine Lösung bereitgestellt, bei der die Abwärme der wenigstens einen Lichtquelle über den Schaltungsträger und die zugeordnete Wandung des Vorschaltgehäusekörpers auf die den Luftspalt durchströmende Luftströmung übertragen wird. Auf einen im Inneren des Gehäuses befindlichen Luftspalt, das heißt auf einen zwischen dem Schaltungsträger mit der wenigstens einen Lichtquelle und dem Wandung des Schaltungsträgergehäusekörpers vorgesehenen Luftspalt, wird insofern verzichtet. Dieser innenliegende Luftspalt wirkt bei Ausführung einer geschlossenen, dichten Gehäuseform des Lichtmoduls eher nach Art eines Isolators und würde einer wirksamen Abfuhr der Wärme der wenigstens einen Lichtquelle entgegenwirken.

[0007] Um die Luftzirkulation im Bereich des Luftspalts zu begünstigen, ist das Gehäuse im Bereich des Luftspalts ausgespart. Der Luftspalt ist insofern zwischen den zwei Gehäusekörpern vorgesehen. Im montierten Zustand der Beleuchtungsanordnung ist der Luftspalt beispielsweise horizontal beziehungsweise vertikal erstreckt.

[0008] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Vorschaltgehäusekörper jedenfalls einseitig offen ausgebildet. Insbesondere ist eine Öffnung des Vorschaltgehäusekörpers dem Luftspalt zugewandt. Durch das Vorsehen einer dem Luftspalt zugewandten Öffnung an dem Vorschaltgehäusekörper wird die Abfuhr der Abwärme des Vorschaltgeräts begünstigt. Insbesondere kann den Luftspalt durchströmende Luft das Vorschaltgerät unmittelbar umströmen und Wärme abtransportieren.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind zur Beabstandung des Schaltungsträgergehäusekörpers von dem Vorschaltgehäusekörper im Bereich des Luftspalts Verbindungsträger vorgesehen. Die Verbindungsträger sind insbesondere stegartig ausgebildet.

Durch das Vorsehen stegartiger Verbindungsträger im Bereich des Luftspalts wird einerseits eine stabile Verbindung zwischen den Gehäusekörpern erreicht. Andererseits behindern die stegförmigen Verbindungsträger die Luftzirkulation nicht oder nur geringfügig. Zudem kann durch die Formgebung der stegartigen Verbindungsträger eine Kanalstruktur vorgegeben beziehungsweise eine Vorzugsrichtung für die Luftzirkulation ausgebildet werden.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung können sich die stegartigen Verbindungsträger vorzugsweise quer zu einer Längsrichtung der Beleuchtungsanordnung beziehungsweise der Gehäusekörper erstrecken. Durch das Vorsehen quer erstreckter Verbindungsträger wird ein häufiger Luftaustausch erreicht, welcher den Abtransport der Abwärme des Vorschaltgeräts und der wenigstens einen Lichtquelle begünstigt.

[0011] Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann an den stegartigen, insbesondere in eine Querrichtung der Beleuchtungsanordnung erstreckten, Verbindungsträger eine Ausnehmung oder eine Durchlassöffnung vorgesehen werden. Durch das Vorsehen der Ausnehmung beziehungsweise Durchlassöffnung kann eine Luftzirkulation auch in die Längsrichtung der Beleuchtungsanordnung, das heißt quer zu einer Erstreckungsrichtung der Verbindungsträger ermöglicht werden. Hierdurch verbessert sich die Abfuhr der Abwärme weiter, und eine wirksame Zirkulation bildet sich unabhängig von der Zuflussrichtung der Luft in dem Luftspalt aus.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Vorschaltgerät jedenfalls im Wesentlichen vollständig von dem Vorschaltgehäusekörper umgeben und in dem Vorschaltgehäusekörper vergossen ausgebildet. Durch das Vorsehen des vergossenen Vorschaltgeräts in dem Vorschaltgehäusekörper ist trotz des Vorsehens der Öffnung an dem Vorschaltgehäusekörper eine funktionssichere Ausführung der Beleuchtungsanordnung gewährleistet. Insbesondere ist das Vorschaltgerät elektrisch isoliert und vor Verschmutzungen beziehungsweise Feuchtigkeitseintrag geschützt. Der Verguss kann insbesondere so ausgebildet sein, dass die Abwärme der elektrischen Funktionskomponenten des Vorschaltgeräts über den Verguss wirkungsvoll erfolgt.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind an den Verbindungsträgern Positionierungsmittel vorgesehen zum positionsgenauen Anlegen des Schaltungsträgergehäusekörpers an dem Vorschaltgehäusekörper. Durch das Vorsehen der Positionierungsmittel an den Verbindungsträgern ergibt sich eine funktionale Integration. Die Verbindungsträger dienen insofern nicht nur zum Abstützen des Vorschaltgehäusekörpers an dem Schaltungsträgergehäusekörper. Sie dienen zugleich auch dazu, eine Relativposition der beiden Gehäusekörper zueinander und damit eine Relativposition der in den Gehäusekörpern verbauten Funktionskomponenten zueinander zu definieren. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da ortsgebundene funktionale Schnittstellen, beispielsweise Kabeldurchführungen, Steckkontakte oder dergleichen,

notwendig sind zur Realisierung der Ansteuerung der wenigstens einen Lichtquelle.

[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. 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 Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Beleuchtungsanordnung,

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der Beleuchtungsanordnung nach Fig. 1,

Fig. 3 eine perspektivische Unterseitenansicht eines Schaltungsträgergehäusekörpers der Beleuchtungsanordnung nach Fig. 1 und

Fig. 4 einen Querschnitt durch die Beleuchtungsanordnung nach Fig. 1.

[0016] Eine erfindungsgemäße Beleuchtungsanordnung umfasst als wesentliche Komponenten eine Mehrzahl von Leuchtdioden als Lichtquellen 1, einen die Lichtquellen 1 tragenden Schaltungsträger 2, ein vergossenes Vorschaltgerät zum Ansteuern der Lichtquellen 1 sowie ein mehrteiliges Gehäuse. Das mehrteilige Gehäuse umfasst einen den Schaltungsträger 2 tragenden Schaltungsträgergehäusekörper 4, eine Abschlussscheibe 3, durch die hindurch Licht der Lichtquellen 1 abgestrahlt wird, und einen Vorschaltgehäusekörper 5, in dem das vergossene Vorschaltgerät verbaut ist. Das vergossene Vorschaltgerät ist dabei aus Gründen der Einfachheit und Klarheit durch den Verguss 6 dargestellt. Auf die individuelle Darstellung elektrischer Funktionskomponenten des Vorschaltgeräts beziehungsweise einer Platine ist verzichtet worden.

[0017] Eine erfindungsgemäße Leuchte wird beispielsweise als Außenleuchte im Freien oder als Industrieleuchte verwendet.

[0018] Die Gehäusekörper 4, 5 sind vorzugsweise aus einem Kunststoff gefertigt. Die elektrischen Komponenten sind vor Staub und Feuchtigkeitseintrag geschützt und elektrisch isoliert ausgeführt. Entsprechender Schutz für den Schaltungsträger 2 mit den daran festgelegten Lichtquellen 1 ergibt sich insbesondere, indem der Schaltungsträgergehäusekörper 4 mit der Abschlussscheibe 3 beispielsweise mittels Ultraschallschweißens dicht verbunden ist. Darüber hinaus sorgt der Verguss 6 für eine dichte und elektrisch isolierte Ausführung des Vorschaltgeräts.

[0019] Aufgrund des hohen Lichtstroms und der Verwendung der Hochleistungs-LED entsteht im Bereich

des Schaltungsträgers 2 und der daran festgelegten Lichtquellen 1 ebenso wie im Bereich des Vorschaltgeräts Abwärme, welche zur Gewährleistung einer sicheren und dauerhaften Funktion der Beleuchtungsanordnung abgeführt werden muss. Zum einen ist der Schaltungsträger 2 mit den Lichtquellen 1 beabstandet von dem Vorschaltgerät und dem Verguss 6 vorgesehen. Durch das beabstandete Vorsehen des Schaltungsträgers 2 mit den Lichtquellen 1 einerseits und des Vergusses 6 andererseits wird erreicht, dass die Funktion der Lichtquellen 1 durch die Abwärme des Vorschaltgeräts ebenso wenig beeinflusst wird wie die Funktion des Vorschaltgeräts durch die Abwärme der Lichtquellen 1. Zusätzlich ist durch die geometrische Gestaltung der Beleuchtungsanordnung die Möglichkeit geschaffen, Abwärme des Vorschaltgeräts und der Lichtquellen 1 über einen Luftspalt 7 abzuführen. Der Luftspalt 7 ist gebildet zwischen dem Schaltungsträgergehäusekörper 4, welcher den Schaltungsträger 2 mit den daran festgelegten Lichtquellen 1 trägt, und dem Vorschaltgehäusekörper 5, in dem der Verguss 6 vorgesehen ist. Der Luftspalt hat eine Höhe 26 von bevorzugt 3 mm bis 25 mm.

[0020] Um eine wirkungsvolle Abfuhr der Abwärme der Lichtquellen 1 zu bewirken, ist der Schaltungsträger 2 mit den daran festgelegten Lichtquellen 1 flächig an eine den Luftspalt 7 zugewandten Wandung 8 des Schaltungsträgergehäusekörpers 4 angelegt. Die Wandung 8 des Schaltungsträgergehäusekörpers 4 ist flach erstreckt und vergleichsweise dünn ausgebildet, sodass Abwärme der Lichtquellen 1 über den Schaltungsträger 2 und die Wandung 8 an die den Luftspalt 7 durchströmende Luft übertragen wird. Der Schaltungsträger 2 ist beispielsweise aus einem nichtmetallischen Werkstoff hergestellt. Eine flächige Anlage des Schaltungsträgers 2 an der Wandung 8 wird beispielsweise erreicht, indem der Schaltungsträger 2 flächig gegen die Wandung 8 gedrückt, mit der Wandung 8 verbunden, insbesondere verschraubt wird, oder ein Wärmeleitender Klebstoff zwischen dem Schaltungsträger 2 und der Wandung 8 vorgesehen wird.

[0021] Um die Abwärme des Vorschaltgeräts besonders effektiv abführen zu können, ist der Vorschaltgehäusekörper 5 wannenartig ausgebildet, wobei sich der Vorschaltgehäusekörper 5 in eine Längsrichtung 9 der Beleuchtungsanordnung längs erstreckt. Die wannenförmige Struktur für den Vorschaltgehäusekörper 5 ergibt sich, indem von einer Unterseite 10 des Vorschaltgehäusekörpers 5 Seitenwände 11, 12, 13, 14 in Richtung des Luftspalts 7 abragen. Dem Luftspalt 7 zugewandt ist dabei eine Öffnung 23 des wannenartigen Vorschaltgehäusekörpers.

[0022] Eine nicht dargestellte Platine des Vorschaltgeräts wird beispielsweise an die Unterseite 10 des wannenförmigen Vorschaltgehäusekörpers 5 angelegt und der Vorschaltgehäusekörper 5 dann mit einem aushärtenden Material vergossen. Insbesondere kann in dem Vorschaltgehäusekörper 5 eine Mehrzahl von Gehäuseabschnitten 15, 16 gebildet sein. Den einzelnen Gehä-

useabschnitten 15, 16 können unterschiedliche Funktionen zugeordnet sein, wobei ein Gehäuseabschnitt 15 zur Aufnahme des Vorschaltgeräts dient und vergossen wird, während ein anderer Gehäuseabschnitt 16 beispielsweise zur Aufnahme einer isolierten elektrischen Zuleitung dienen kann. Zur Separation der Gehäuseabschnitte 15, 16 ist eine Trennwand 17 vorgesehen.

[0023] Um eine Verbindung zwischen dem Schaltungsträgergehäusekörper 4 und dem Vorschaltgehäusekörper 5 zu erreichen, ist im Bereich des Luftspalts 7 eine Mehrzahl von Verbindungsträgern 18 vorgesehen. Die Verbindungsträger 18 sind stegartig ausgebildet und erstrecken sich quer zur Längsrichtung 9 der Beleuchtungsanordnung. Insbesondere sind nach dem Ausführungsbeispiel der Beleuchtungsanordnung fünf Verbindungsträger 18 äquidistant vorgesehen. Die Verbindungsträger 18 sind einstückig im Bereich der Wandung 8 an dem Schaltungsträgergehäusekörper 4 angeformt. Insbesondere sind die Verbindungsträger 18 sowie der Schaltungsträgergehäusekörper 4 aus Kunststoff geformt.

[0024] Um eine exakte Lagezuordnung des Schaltungsträgergehäusekörpers 4 zu dem Vorschaltgehäusekörper 5 zu erreichen und insbesondere den Luftspalt 7 definierter Höhe 26 bereitzustellen, sind an den Verbindungsträgern 18 Anlagestufen 19 als Positionierungsmittel ausgebildet. Mit den Anlagestufen 19 wird der Verbindungsträger 18 an einen im Bereich der Seitenwände 11, 13 gebildeten, den Luftspalt 7 zugewandten oberen Rand 20 des Vorschaltgehäusekörpers 5 angelegt. Die Verbindungsträger 18 ragen mit einem Verbindungsabschnitt 21 derselben in den wannenförmigen Vorschaltgehäusekörper 5 und werden an dem Vorschaltgehäusekörper 5 festgelegt. Beispielsweise erfolgt die Festlegung, indem die Verbindungsträger 18 im Bereich des Verbindungsabschnitts 21 durch den Verguss 6 mit den Seitenwänden 11, 13 verklebt werden. Beispielsweise erfolgt die Verbindung stoffschlüssig, indem die Verbindungsabschnitte 21 in den Verguss 6 hineinreichen. Insofern wird bei der Montage der Beleuchtungsanordnung zunächst der Schaltungsträgergehäusekörper 4 an den Vorschaltgehäusekörper 5 angesetzt und anschließend das Vorschaltgerät vergossen. Bei der Herstellung des Vergusses 6 ergibt sich insofern die stoffschlüssige Festlegung des Schaltungsträgergehäusekörpers 4 an dem Vorschaltgehäusekörper 5.

[0025] Die stegförmig ausgebildeten und sich quer zur Längsrichtung 9 erstreckenden Verbindungsträger 18 begünstigen insbesondere eine Luftzirkulation in eine Querrichtung der Beleuchtungsanordnung. Um eine Luftzirkulation auch in die Längsrichtung 9 zu ermöglichen, ist an den Verbindungsträgern 18 eine Ausnehmung 22 vorgesehen. Die Ausnehmung 22 ist nach Art einer Ausformung ausgebildet und so dimensioniert, dass eine Luftzirkulation in die Längsrichtung 9 der Beleuchtungsanordnung möglich ist.

[0026] Nach einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung können statt der Aus-

nehmungen 22 oder zusätzlich hierzu Durchlassöffnungen an den Verbindungsträgern 18 vorgesehen werden. Eine Durchlassöffnung im Sinne der Erfindung ist insbesondere dann gegeben, wenn sich hierdurch ein von dem Verbindungsträger 18 vollständig umgebener Durchbruch definiert. Die Ausnehmung 22 ist demgegenüber als Ausformung randseitig lediglich abschnittsweise von dem Verbindungsträger 18 umgeben.

[0027] Um eine elektrische Verbindung zwischen den an dem Schaltungsträger 2 festgelegten Lichtquellen 1 und dem Vorschaltgerät zu ermöglichen, sind im Bereich des Luftspalts 7 zusätzlich zu den Verbindungsträgern 18 ein Strukturelement 25 vorgesehen, welches der Aufnahme eines Steckverbinders zum Kontaktieren des Schaltungsträgers 2 dient. Zwei weitere Strukturelemente 24 dienen dazu, den Verguss 6 in die Vorschaltgehäusekörper 5 zu gießen. Darüber hinaus ist ein Strukturelement 27 vorgesehen, welches zur Aufnahme einer nicht dargestellten Schraube oder eines anderen Verbindungsmittels dient und die Gehäusekörper 4, 5 verbindet. Die Strukturelemente 24, 25, 27 weisen eine mantelseitig geschlossene Durchlassöffnung auf.

[0028] Gleiche Bauteile und Bauteilfunktionen sind durch gleiche Bezugszeichen gekennzeichnet.

Bezugszeichenliste

[0029]

1	Lichtquelle
2	Schaltungsträger
3	Abschlussscheibe
4	Schaltungsträgergehäusekörper
5	Vorschaltgehäusekörper
6	Verguss
7	Luftspalt
8	Wandung
9	Längsrichtung
10	Unterseite
11	Seitenwand
12	Seitenwand
13	Seitenwand
14	Seitenwand
15	Gehäuseabschnitt
16	Gehäuseabschnitt
17	Trennwand
18	Verbindungsträger
19	Anlagestufe
20	Rand
21	Verbindungsabschnitt
22	Ausnehmung
23	Öffnung
24	Strukturelement
25	Strukturelement
26	Höhe des Luftspalts
27	Strukturelement

Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung mit wenigstens einer Lichtquelle (1), mit einem die wenigstens eine Lichtquelle (1) tragenden Schaltungsträger (2), mit einem Vorschaltgerät zum Ansteuern der Lichtquelle (1) und mit einem mehrteiligen Gehäuse umfassend ein das Vorschaltgerät aufnehmenden Vorschaltgehäusekörper (5), ein den Schaltungsträger (2) aufnehmenden Schaltungsträgergehäusekörper (4) und eine jedenfalls abschnittsweise transparente Abschlusscheibe (3), durch die hindurch Licht der wenigstens einen Lichtquelle (1) abgestrahlt wird und die randseitig an dem Schaltungsträgergehäusekörper (4) angelegt ist, wobei der Vorschaltgehäusekörper (5) beabstandet zu dem Schaltungsträgergehäusekörper (4) vorgesehen ist, wobei zwischen dem Vorschaltgehäusekörper (5) und dem Schaltungsträgergehäusekörper (4) ein Luftspalt (7) gebildet ist, und wobei das Gehäuse im Bereich des Luftspalts (7) ausgespart ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schaltungsträger (2) mit einer der wenigstens einen Lichtquelle (1) abgewandten Flachseite jedenfalls abschnittsweise flächig an einer dem Luftspalt (7) zugewandten Wandung (8) des Schaltungsträgergehäusekörpers (4) angelegt ist.
2. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorschaltgehäusekörper (5) jedenfalls einseitig offen ausgebildet ist und/oder eine Öffnung des Vorschaltgehäusekörpers (5) dem Luftspalt (7) zugewandt vorgesehen ist.
3. Beleuchtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorschaltgehäusekörper (5) wannenförmig ausgebildet ist, wobei Seitenwände (11, 12, 13, 14) des Vorschaltgehäusekörpers (5) von einer Unterseite (10) des Vorschaltgehäusekörpers (5) in Richtung des Luftspalts (7) abragen.
4. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorschaltgehäusekörper (5) und/oder der Schaltungsträger (2) und/oder der Schaltungsträgergehäusekörper (4) und/oder die Abschlusscheibe (3) in eine Längsrichtung (9) langgestreckt ausgebildet sind.
5. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Vorschaltgehäusekörper (5) und dem Schaltungsträgergehäusekörper (4) im Bereich des Luftspalts (7) wenigstens ein Verbindungsträger (18) vorgesehen ist und/oder dass der wenigstens eine Verbindungsträger (18) stegartig ausgebildet ist und/oder sich im Wesentlichen quer zu der Längsrichtung (9) des Vorschaltgehäusekörpers (5)

und/oder des Schaltungsträgergehäusekörpers (4) erstreckt.

6. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den stegartig ausgebildeten Verbindungsträgern (18) Durchlassöffnungen und/oder Ausnehmungen (22) vorgesehen sind. 5
7. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorschaltgerät vollständig von dem Vorschaltgehäusekörper (5) umgeben ist. 10
8. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vorschaltgerät in dem Vorschaltgehäusekörper (5) vergossen vorgesehen ist. 15
9. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Verbindungsträger (18) an dem Schaltungsträgergehäusekörper (4) angeformt ist und/oder einstückig mit dem Schaltungsträgergehäusekörper (4) verbunden ist. 20 25
10. Beleuchtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem wenigstens einen Verbindungsträger (18) mindestens ein Positionierungsmittel vorgesehen ist zum positionsgenauen Anlegen des Schaltungsträgergehäusekörpers (4) an den Vorschaltgehäusekörper (5). 30

35

40

45

50

55

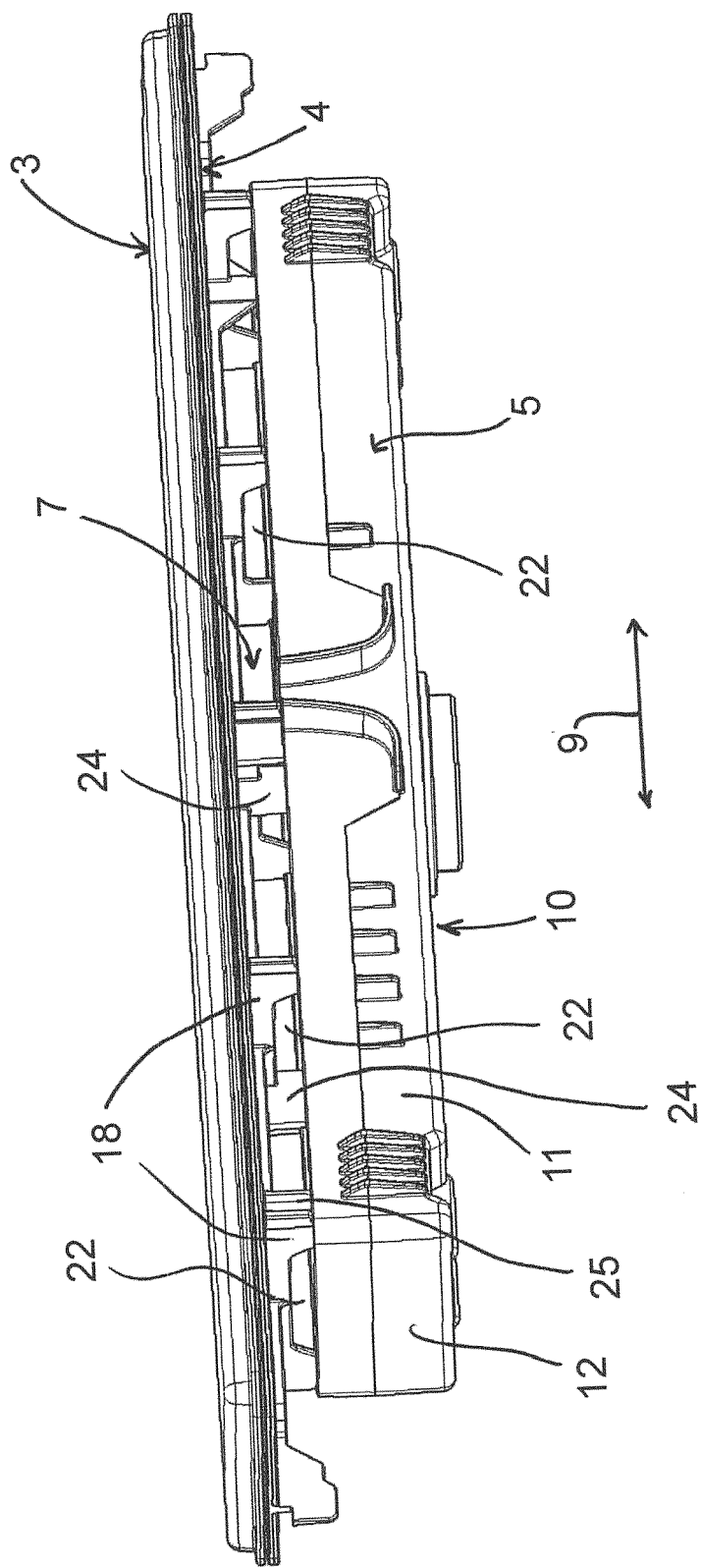


Fig. 1

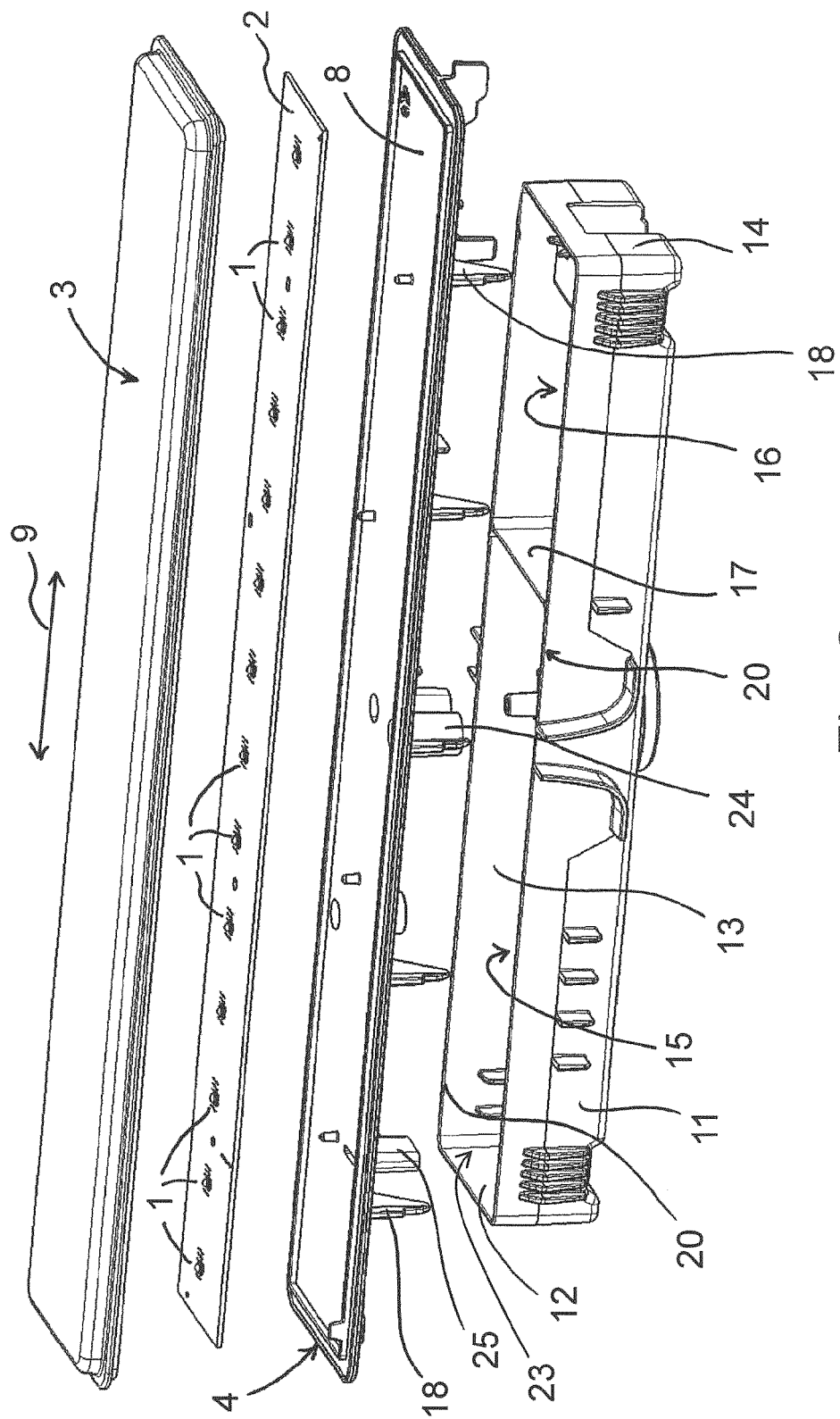


Fig. 2

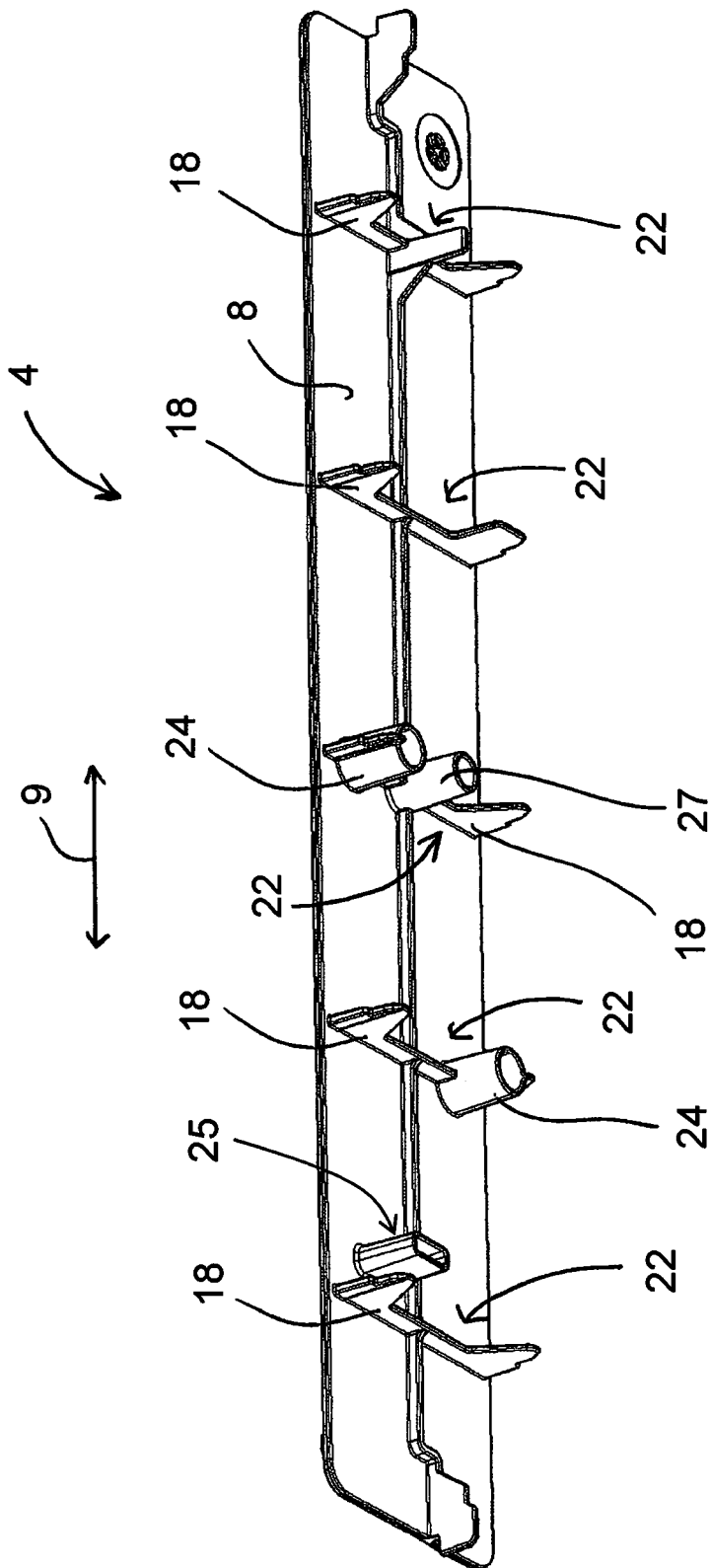


Fig. 3

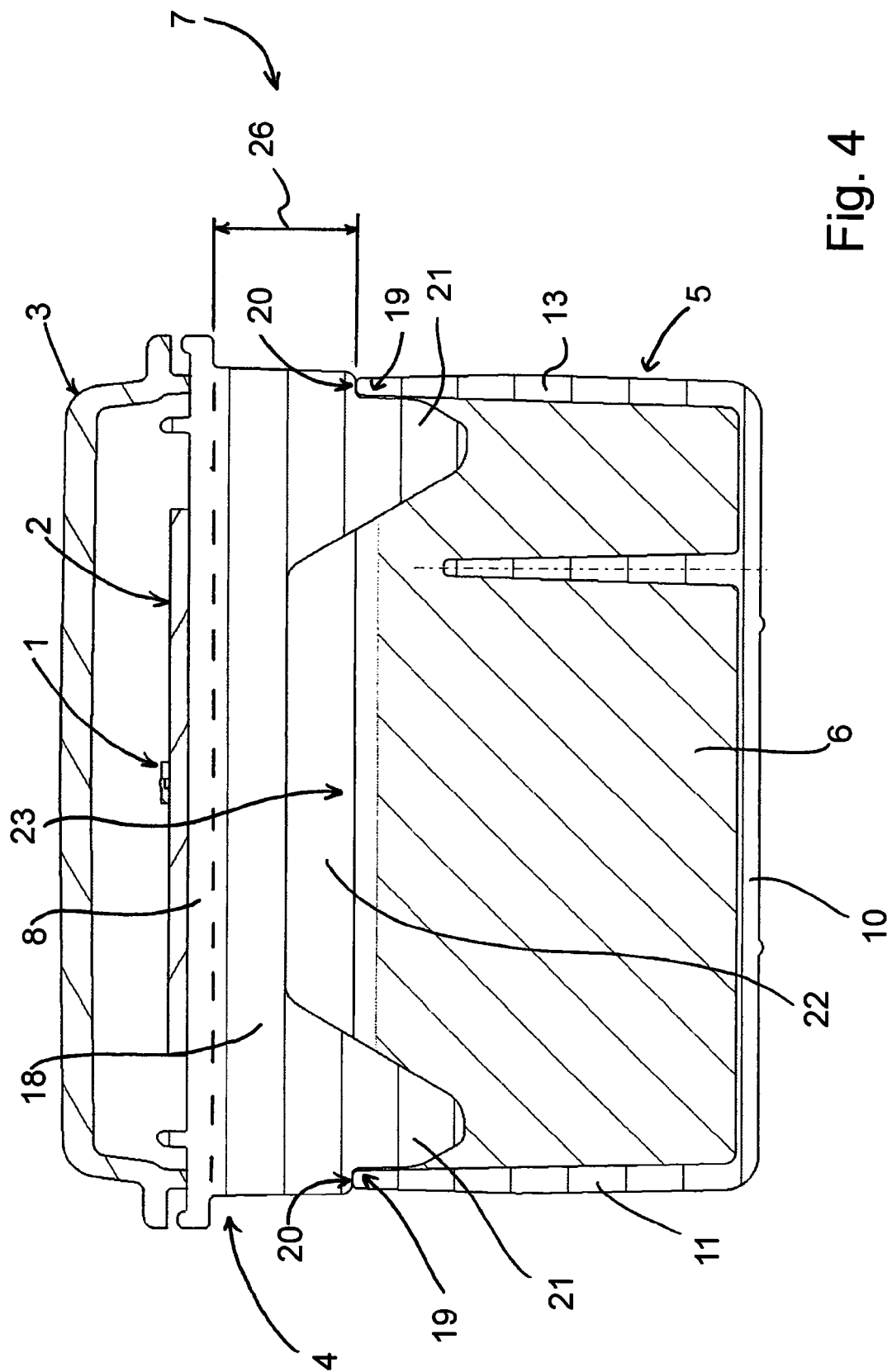


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 15 9708

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2012/320608 A1 (RAMIREZ RAFAEL M [US]) 20. Dezember 2012 (2012-12-20) * Absatz [0025] - Absatz [0030]; Abbildungen 1-12 *	1-10	INV. F21V15/01 F21V29/00
A	US 2005/111234 A1 (MARTIN PAUL S [US] ET AL) 26. Mai 2005 (2005-05-26) * Absatz [0022] - Absatz [0033]; Abbildungen 3,5,6 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F21V
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Oktober 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 15 9708

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

01-10-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012320608 A1	20-12-2012	US 2012320608 A1	20-12-2012
		WO 2012174275 A1	20-12-2012

US 2005111234 A1	26-05-2005	EP 1561993 A2	10-08-2005
		JP 4757480 B2	24-08-2011
		JP 2005158746 A	16-06-2005
		US 2005111234 A1	26-05-2005

EPO FORM P0461

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

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

- WO 200219303 A1 [0002]