

(19)



(11)

EP 2 257 735 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

(51) Int Cl.:
F21V 17/10^(2006.01) F21V 17/16^(2006.01)
F21V 19/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09727191.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/000045

(22) Anmeldetag: **08.01.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/121441 (08.10.2009 Gazette 2009/41)

(54) **BELEUCHTUNGSEINRICHTUNG**

ILLUMINATION DEVICE

DISPOSITIF D'ÉCLAIRAGE

(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 MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **04.04.2008 DE 102008017614**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.12.2010 Patentblatt 2010/49

(73) Patentinhaber: **Insta Elektro GmbH**
58509 Lüdenscheid (DE)

(72) Erfinder: **SCHAUER, Udo**
58849 Herscheid (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102006 040 320 DE-U1-202007 015 390
US-A- 4 342 072 US-A1- 2006 146 502
US-A1- 2007 098 334

EP 2 257 735 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung geht von einer gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches konzipierten Beleuchtungseinrichtung aus.

[0002] Derartige Beleuchtungseinrichtungen sind in der Regel dafür vorgesehen, innerhalb bzw. außerhalb von Gebäuden für die gezielte Ausleuchtung ihrer Umgebung bzw. für die Anleuchtung von direkt in ihrer Umgebung befindlichen Gegenständen und/oder für eine gezielte Einkoppelung von Licht in Gegenstände zu sorgen. Oftmals sind heutzutage die Anforderungen an solche Beleuchtungseinrichtungen derart, dass sie zum einen auch unter widrigen Umgebungsbedingungen über einen langen Zeitraum störungsfrei funktionieren müssen und zum anderen in der Lage sind, Licht in einer bestimmten bzw. gewünschten Lichtfarbe abzugeben, ohne dass es in Randbereichen des erzeugten Lichtkegels der Leuchte zu störenden Lichterscheinungen kommt. Des weiteren wird es heutzutage immer wichtiger, dass das von den Leuchtmitteln abgestrahlte Licht so effizient wie möglich von der Leuchte in Nutzlicht umgesetzt wird.

[0003] Durch die DE 103 26 063 B4 ist eine dem Oberbegriff des Hauptanspruches entsprechende Beleuchtungseinrichtung bekannt geworden. Diese Beleuchtungseinrichtung weist mehrere auf zumindest einer ersten Leiterplatte angeordnete, über diese an das Versorgungsnetz anschließbare Leuchtmittel auf, wobei die erste Leiterplatte von einem den gezielten Lichtaustritt ermöglichenden Gehäuse aufgenommen ist und wobei das Gehäuse zur Aufnahme der ersten Leiterplatte eine Führungsschienenanordnung aufweist und wobei das Gehäuse einstückig aus einem entsprechend gekürzten, mit einem Lichtaustrittsbereich versehenen Stück Endlosprofil besteht. Die auf der ersten Leiterplatte angeordneten Leuchtmittel sind als Leuchtdioden ausgeführt. Bei einer solchen Beleuchtungseinrichtung ist jedoch nicht in jedem Fall gewährleistet, dass das von den Leuchtmitteln bzw. Leuchtdioden erzeugte Licht dem Lichtaustrittsbereich derart zugeführt wird, so dass der von der Beleuchtungseinrichtung erzeugte Lichtkegel frei von störenden Effekten bleibt. Auch ist nicht immer eine effiziente Umsetzung des von den Leuchtmitteln abgestrahlten Lichts in Nutzlicht der Beleuchtungseinrichtung bei gleichzeitig guter Wärmeableitung gewährleistet. Eine gute Wärmeableitung ist insbesondere dann besonders wichtig, wenn Hochstromleuchtdioden zur Anwendung kommen sollen.

[0004] Die US 2007/098334 wird als nächst liegender Stand der Technik angesehen und offenbart die Merkmale des Oberbegriffs.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Beleuchtungseinrichtung zu schaffen, bei der auf besonders einfache Art und Weise sicher gestellt ist, dass das von den Leuchtmitteln bzw. Leuchtdioden abgestrahlte Licht besonders effizient in Nutzlicht der Beleuchtungseinrichtung umgesetzt wird

und gleichzeitig eine gute Wärmeableitung der von den Leuchtmitteln erzeugten Wärme gewährleistet ist. Zudem soll die Aufgabe gelöst sein, dass dem Lichtaustrittsbereich der Beleuchtungseinrichtung das von den Leuchtmitteln abgestrahlte Licht derart zugeführt wird, dass der von der Beleuchtungseinrichtung erzeugte Lichtkegel frei von störenden Effekten bleibt.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die im Hauptanspruch angegebenen Merkmale gelöst. Bei einer solchmaßen ausgebildeten Beleuchtungseinrichtung ist besonders vorteilhaft, dass den Leuchtmitteln bzw. Leuchtdioden eine Lichtabschottungseinrichtung derart zugeordnet ist, dass nahezu das gesamte von den Leuchtdioden bzw. Leuchtmitteln abgestrahlte Licht zielgerichtet und dabei farbstörungsfrei dem Lichtaustrittsbereich der Beleuchtungseinrichtung zugeführt wird. Weiterhin ist besonders vorteilhaft, wenn der Lichtabschottungseinrichtung an ihrer dem Lichtaustrittsbereich zugewandten Vorderseite eine Lichtbeeinflussungseinrichtung zugeordnet ist.

[0007] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Gegenstandes sind in den Unteransprüchen angegeben. Anhand eines Ausführungsbeispiels sei der erfindungsgemäße Gegenstand näher beschrieben, dabei zeigen:

Fig. 1: prinziphaft die Draufsicht eines Ausschnittes einer Beleuchtungseinrichtung räumlich;

Fig. 2: prinziphaft eine Seitenansicht eines Teilbereiches der Beleuchtungseinrichtung gemäß Figur 1 im Schnitt.

[0008] Wie aus den Figuren hervorgeht, besteht eine solche Beleuchtungseinrichtung hauptsächlich aus einer mehrere als Leuchtdioden ausgebildete Leuchtmittel (LED) aufweisenden ersten Leiterplatte 1, wobei die erste Leiterplatte 1 von einem den gezielten Lichtaustritt ermöglichenden Gehäuse 2 aufgenommen ist und wobei das Gehäuse 2 zur Aufnahme der ersten Leiterplatte 1 eine Führungsschienenanordnung 3 aufweist und wobei das Gehäuse 2 einstückig aus einem entsprechend gekürzten, einen Lichtaustrittsbereich 4 aufweisenden Stück Endlosprofil besteht. Im vorliegenden Fall ist das Gehäuse 2 als Strangpressprofil ausgeführt und aus Aluminium hergestellt. Der Lichtaustrittsbereich 4 ist anschließend durch spangebende Bearbeitung aus dem Strangpressprofil herausgearbeitet, so dass der Lichtaustrittsbereich 4 des Gehäuses 2 umlaufend eine nicht unterbrochene, einstückig angeformte Auflagefläche 5 aufweist. Die Auflagefläche 5 ist dazu vorgesehen, eine den Lichtaustrittsbereich 4 abdeckende Schutzscheibe 6 aufzunehmen. Damit eine gegen widrige Umwelteinflüsse, wie Staub, Feuchtigkeit, Wasser usw. besonders dichte Anordnung entsteht, ist die Schutzscheibe 6 mit der Auflagefläche 5 des Lichtaustrittsbereiches 4 des Gehäuses 2 verklebt.

[0009] Wie des weiteren aus den Figuren hervorgeht, ist die mit den Leuchtmitteln (LED) bzw. Leuchtdioden

versehe erste Leiterplatte 1 mit ihrer dem Lichtaustrittsbereich 4 zugewandten Hauptfläche einer Lichtabschottungseinrichtung 7 zugeordnet. Dabei kommt die erste Leiterplatte 1 an der dem Lichtaustrittsbereich 4 abgewandten Rückseite der Lichtabschottungseinrichtung 7 zur Anlage. Damit eine exakte Festlegung der ersten Leiterplatte 1 und der Lichtabschottungseinrichtung 7 im Innenraum des Gehäuses 2 gewährleistet ist, wird sowohl die erste Leiterplatte 1 als auch die Lichtabschottungseinrichtung 7 unter Federwirkung von der Führungsschienenanordnung 3 aufgenommen. Zu diesem Zweck ist an die Rückseite der Lichtabschottungseinrichtung 7 ein Führungsrahmen 8 angeformt, an dem einerseits die als Blattfedern ausgebildeten Federelemente 9 befestigt sind und an der andererseits die erste Leiterplatte 1 mit ihrer dem Lichtaustrittsbereich 4 zugewandten Hauptfläche zur Anlage kommt. Damit die erste Leiterplatte 1 positionsgesichert an dem Führungsrahmen 8 festgelegt ist, sind diese miteinander verschraubt. Um eine höhere Stabilität des Führungsrahmens 8 zu erreichen, ist dieser zusätzlich mit einem Versteifungsrahmen versehen. Die Führungsschienenanordnung 3 ist an die Innenfläche des Gehäuses 2 angeformt, welche dem Lichtaustrittsbereich 4 gegenüberliegend angeordnet ist. Im vorliegenden Fall sind vom Gehäuse 2 zwei jeweils mit mehreren Leuchtdioden bestückte erste Leiterplatten 1, wie vorstehend beschrieben, aufgenommen. Es kann genauso gut auch eine einzige erste Leiterplatte 1 oder aber mehr als zwei Leiterplatten 1 zur Anwendung kommen. Die beiden ersten Leiterplatten 1 sind über zwei weitere Leiterplatten 10 an das Versorgungsnetz angeschlossen, wobei die beiden weiteren Leiterplatten 10 senkrecht zu den beiden ersten Leiterplatten 1 angeordnet im Innenraum des Gehäuses 2 aufgenommen sind. Zur Festlegung der beiden weiteren Leiterplatten 10 sind in zwei innere, sich gegenüberliegende Seitenwände des Gehäuses 2 Führungsnuten 11 eingeformt, in welche die beiden weiteren Leiterplatten 10 jeweils mit ihren beiden Längskantenbereichen eingreifen. Die beiden weiteren Leiterplatten 10 sind zum Anschluss der Leuchtdioden an das Netz mit entsprechenden Bauteilen bzw. elektrischen Komponenten bestückt. Außerdem sind die beiden weiteren Leiterplatten 10 mit einer Steuereinrichtung versehen, damit auf einfache Art und Weise z. B. eine gewünschte Lichtfarbe und/oder Lichtszene von der Beleuchtungseinrichtung erzeugt werden kann. Über einen in das Gehäuse 2 integrierten Anschlusskasten 19 sind die zum Anschluss notwendigen elektrischen Leitungen nach außen geführt. Die für den Anschlusskasten 19 notwendige Ausnehmung wird ebenfalls durch eine spangebende Bearbeitung aus dem Strangpressprofil bzw. Gehäuse 2 herausgearbeitet. Somit ist es möglich, einen mit der Außenfläche des Gehäuses 2 bündigen Anschlusskasten 19 zu realisieren, welcher mit einem entsprechend ausgebildeten in die Außenfläche des Gehäuses 2 integrierten -der Einfachheit halber nicht dargestellten- Deckelteil dichtend verschlossen ist. Stirnseitig ist das Gehäuse 2 jeweils dichtend mit einer entspre-

chend formschön gestalteten -der Einfachheit halber nicht dargestellten- Stirnkappe verschlossen. Dabei sind jeweils Dichtelemente vorgesehen, so dass der Innenraum des Gehäuses 2 wirkungsvoll gegen widrige Umwelteinflüsse, wie Staub, Feuchtigkeit, Wasser usw. geschützt ist.

[0010] Wie des weiteren aus den beiden Figuren hervorgeht, sind den auf der ersten Leiterplatte 1 befindlichen Leuchtdioden Reflektoren 12 zugeordnet. Jeder Reflektor 12 weist einstückig drei Reflektorkammern auf und ist einstückig drei Leuchtdioden bzw. Leuchtmitteln (LED) zugeordnet. Damit eine positionsgerechte Festlegung der Reflektoren 12 in Bezug auf die Leuchtdioden auf einfache Art und Weise möglich ist, sind an diese zwei Haltefüße angeformt, welche in entsprechend exakt positionierte Halteaushenungen der ersten Leiterplatte 1 eingreifen. Im vorliegenden Fall sind die drei einstückig im Reflektor 12 vorhandenen Reflektorkammern linienförmig angeordnet.

[0011] Wie insbesondere aus Figur 1 hervorgeht, weist die Führungsschienenanordnung 3 zwei einstückig an das Gehäuse 2 angeformte Führungseinrichtungen auf. Jede der beiden Führungseinrichtungen ist einstückig mit einer Lagerschiene 13 und einer Halteschiene 14 versehen. Die dem Lichtaustrittsbereich 4 abgewandte Hauptfläche der ersten Leiterplatte 1 kommt auf den beiden Lagerschienen 13 zur Anlage und die an die Lichtabschottungseinrichtung 7 angebrachten, die Federwirkung erzeugenden Federelemente 9 wirken mit den beiden Halteschienen 14 zusammen. Erst nachdem die erste Leiterplatte 1 an der Rückseite der Lichtabschottungseinrichtung 7 festgelegt worden ist, werden diese beiden Baugruppen zur positionsgerechten Festlegung gemeinsam in die Führungsschienenanordnung 3 eingeschoben und damit lagegerecht vom Gehäuse 2 aufgenommen. Nachdem die Lichtabschottungseinrichtung 7 und die erste Leiterplatte 1 gemeinsam gänzlich in die Führungsschienenanordnung 3 eingeschoben worden sind, wird zur Erhöhung der Federkraft zwischen die an der Lichtabschottungseinrichtung 7 angebrachten Federelemente 9 und die beiden Halteschienen 14 jeweils ein Druckstab 15 eingeschoben. So ist es möglich, dass die Leiterplatte 1 zusammen mit der Lichtabschottungseinrichtung 7 bei geringer Federwirkung einfach im Gehäuse 2 platziert werden kann und trotzdem der für eine gute Wärmeableitung notwendige Anpressdruck zwischen Gehäuse 2 und erster Leiterplatte 1 erzeugt wird. Weil nämlich die Tragstruktur der ersten Leiterplatte 1 aus Metall gefertigt ist und das Gehäuse 2 aus Aluminium besteht, ist eine besonders gute Wärmeableitung der von den elektronischen Bauteilen erzeugten Wärme sichergestellt. Auch die von den Leuchtdioden erzeugte Wärme wird besonders gut an das aus Aluminium bestehende Gehäuse 2 abgeleitet. Im vorliegenden Fall sind die Leuchtdioden als Hochstromleuchtdioden ausgebildet, welche vergleichsweise große Lichtmengen, aber auch große Wärmemengen erzeugen. Durch die vorstehend beschriebenen Maßnahmen ist sichergestellt, dass die

erzeugte Wärme optimal an die Außenwände des Gehäuses 2 und damit an die Umgebung abgegeben wird. Um diesen Prozess weiter positiv zu beeinflussen, weist zumindest eine Außenwand des Gehäuses 2 entsprechend angeformte Kühlrippen 16 auf. Gegebenenfalls können diese Kühlrippen 16 derart ausgeführt werden, so dass sie auf einfache Art und Weise zur Aufnahme von Befestigungselementen ausgenutzt werden können.

[0012] Wie des weiteren aus den beiden Figuren hervorgeht, ist die Lichtabschottungseinrichtung 7 aus Blech hergestellt und weist mehrere Kammern auf. Jede Kammer ist trichterförmig ausgeführt, wobei die der Hauptfläche der ersten Leiterplatte 1 zugewandte Rückseite die kleine Öffnung und die dem Lichtaustrittsbereich 4 zugewandte Vorderseite die große Öffnung aufweist. Dabei ist in der Figur 1 der Blick frontal auf eine der Schottwände 17 einer Kammer gerichtet, wohingegen in Figur 2 die Schottwände 17 im Schnitt dargestellt sind. In Figur 2 sind alle übrigen Wände der Lichtabschottungseinrichtung 7 ausgeblendet d.h. nicht dargestellt. Im vorliegenden Fall weist die Lichtabschottungseinrichtung 7 insgesamt acht Kammern auf. Jede Kammer der Lichtabschottungseinrichtung 7 umfasst lichtabschottend eine Reflektoranordnung 12 mit den drei zugehörigen Leuchtdioden. Jeder Kammer der Lichtabschottungseinrichtung 7 ist an ihrer dem Lichtaustrittsbereich 4 zugewandten Vorderseite eine Lichtbeeinflussungseinrichtung 18 zugeordnet. Die Lichtbeeinflussungseinrichtung 18 ist jedoch nur einmal prinziphaft in Figur 2 dargestellt. Jede Lichtbeeinflussungseinrichtung 18 besteht aus drei plattenförmigen Optiken, wovon die erste plattenförmige Optik dazu vorgesehen ist, dass von den Leuchtdioden erzeugte Licht wunschgemäß zu richten, die zweite plattenförmige Optik dazu vorgesehen ist, dass Licht zu mischen und die dritte plattenförmige Optik dazu vorgesehen ist, die gewünschte Lichtabstrahlungscharakteristik zu erzeugen. Wie bereits vorstehend beschrieben, ist darüberliegend eine klartransparente Schutzscheibe 6 vorgesehen, die den gesamten Lichtaustrittsbereich 4 des Gehäuses 2 abdeckt. Durch Verklebung ist die zugeordnete Schutzscheibe 6 mit dem Gehäuse 2 verbunden.

Patentansprüche

1. Beleuchtungseinrichtung mit mehreren auf zumindest einer ersten Leiterplatte angeordneten, über diese an das Versorgungsnetz anschließbaren Leuchtmitteln, wobei die erste Leiterplatte von einem den gezielten Lichtaustritt ermöglichenden Gehäuse aufgenommen ist und wobei das Gehäuse zur Aufnahme der ersten Leiterplatte eine Führungsschieneanordnung aufweist und wobei das Gehäuse einstückig aus einem entsprechend gekürzten einen Lichtaustrittsbereich aufweisenden Stück Endlosprofil besteht, wobei die erste Leiterplatte (1) und die Lichtabschottungseinrichtung (7) unter Federwirkung gemeinsam von der Führungsschieneanord-

nung (3) haltend aufgenommen sind **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit den Leuchtmitteln (LED) versehene erste Leiterplatte (1) mit ihrer dem Lichtaustrittsbereich (4) zugewandten Hauptfläche an der dem Lichtaustrittsbereich (4) abgewandten Rückseite einer Lichtabschottungseinrichtung (7) zur Anlage kommt, und dass die erste Leiterplatte und die Lichtabschottungseinrichtung durch eine Feder in der Führungsschieneanordnung gehalten sind, welche an die dem Lichtaustrittsbereich (4) gegenüberliegend angeordnete Innenfläche des Gehäuses (2) angeformt ist.

2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zur ersten Leiterplatte (1) verlaufend zumindest eine weitere Leiterplatte (10) vom Gehäuse (2) aufgenommen ist, und dass die weitere Leiterplatte (10) in zwei Führungsnuten (11) eingreift, die in zwei Seitenwände des Gehäuses (2) eingeformt sind.

3. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einem auf der ersten Leiterplatte (1) befindlichen Leuchtmittel (LED), ein auf der ersten Leiterplatte (1) festgelegter Reflektor (12) zugeordnet ist.

4. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschieneanordnung (3) aus zwei parallel angeordneten Führungseinrichtungen besteht, wovon jede Führungseinrichtung eine an der dem Lichtaustrittsbereich abgewandten Hauptfläche der Leiterplatte (1) zur Anlage kommende Lagerschiene (13) und eine mit den die Federwirkung erzeugenden Federelementen (9) zusammenwirkenden Halteschiene (14) aufweist.

5. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein die Federkraft erzeugendes Federelement (9) blattfederartig ausgeführt und an einem, an der Rückseite der Lichtabschottungseinrichtung (7) vorhandenen Führungsrahmen (8) angebracht ist.

6. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erzeugung einer erhöhten Federkraft zwischen den Federelementen (9), der Lichtabschottungseinrichtung (7) und den beiden Halteschienen (14) der Führungsschieneanordnung (3) jeweils ein Druckstab (15) vorhanden ist.

7. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) aus Aluminium besteht.

8. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprü-

che 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtabschottungseinrichtung (7) aus Blech hergestellt ist und mehrere Kammern aufweist.

9. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Kammer der Lichtabschottungseinrichtung (7) zumindest einem Reflektor (12) und zumindest einem Leuchtmittel (LED) zugeordnet ist. 5
10. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Lichtaustrittsbereich (4) zugewandten Vorderseite der Lichtabschottungseinrichtung (7) zumindest eine Lichtbeeinflussungseinrichtung (18) zugeordnet ist. 10
11. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der der Lichtabschottungseinrichtung (7) zugeordnete Lichtbeeinflussungseinrichtung (18) aus zumindest einer platten- und/oder folienförmigen Optik besteht. 15
12. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtaustrittsbereich (4) des Gehäuses (2) mit einer klartransparenten Schutzscheibe (6) abgedeckt ist. 20
13. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Lichtaustrittsbereich (4) des Gehäuses (2) zugeordnete Schutzscheibe (6) durch Verklebung mit dem Gehäuse (2) verbunden ist. 25
14. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein auf der ersten Leiterplatte (1) angeordnetes Leuchtmittel (LED) als Leuchtdiode ausgebildet ist. 30
15. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer Reflektoranordnung zumindest ein Lichtleiter zugeordnet ist, der zumindest eine Licht-einkoppelfläche und zumindest eine Lichtauskoppelfläche aufweist. 35

Claims

1. Lighting installation having several illuminants arranged on at least one first printed circuit board by means of which they can be connected to the power supply network, with the first printed circuit board being accommodated in an enclosure facilitating specific light emission and with the enclosure having a guide rail arrangement for the purpose of supporting the first printed circuit board, and with the enclosure 50

sure consisting of an integral, appropriately shortened piece of continuous profile featuring a light emitting zone, with the first printed circuit board and the light partitioning facility being jointly accommodated in the guide rail arrangement in a retaining fashion under spring action, **characterised in that** the first printed circuit board (1) provided with the illuminants (LED) comes to rest with its main surface facing the light emitting zone (4) on the rear side of a light partitioning facility (7) facing away from the light emitting zone (4), and that the first printed circuit board (1) and the light partitioning facility (7) are held by a spring in the guide rail arrangement (3) which is formed onto the inner surface of the enclosure (2) opposite the light emitting zone (4).

2. Lighting installation according to Claim 1, **characterised in that** at least one further printed circuit board (10) extending parallel to the first printed circuit board (1) is accommodated by the enclosure (2) and that this further printed circuit board (10) engages in two guide grooves (11) moulded into two side walls of the enclosure (2).
3. Lighting installation according to Claim 1 or Claim 2, **characterised in that** a reflector (12) located on the first printed circuit board (1) is assigned to at least one of the illuminants (LED) on the first printed circuit board (1).
4. Lighting installation according to any of Claims 1 to 3, **characterised in that** the guide rail arrangement (3) consists of two guiding devices arranged parallel, each of the guiding devices having a bearing rail (13) which comes to rest on the main surface of the printed circuit board (1) facing away from the light emitting zone and a retaining rail (14) which interacts with the spring elements (9) that generate the spring effect.
5. Lighting installation according to any of Claims 1 to 4, **characterised in that** at least one spring element (9) generating the spring force is designed as a leaf spring and is attached to a guide frame (8) provided at the rear of the light partitioning facility (7).
6. Lighting installation according to any of Claims 1 to 5, **characterised in that** a pressure bar (15) is provided between the spring elements (9), the light partitioning facility (7) and the two retention rails (14) of the guide rail arrangement (3), respectively, to generate an increased spring force.
7. Lighting installation according to any of Claims 1 to 6, **characterised in that** the enclosure (2) is made of aluminium.
8. Lighting installation according to any of Claims 1 to 7, **characterised in that** the light partitioning facility

(7) is made of metal sheet and has several chambers.

9. Lighting installation according to Claim 8, **characterised in that** each chamber of the light partitioning facility (7) is assigned to at least one reflector (12) and at least one illuminant (LED). 5
10. Lighting installation according to any of Claims 1 to 9, **characterised in that** at least one light influencing means (18) is assigned to the front face of the light partitioning facility (7) facing the light emitting zone (4). 10
11. Lighting installation according to Claim 10, **characterised in that** at least one of the light influencing means (18) assigned to the light partitioning device (7) is made up of at least one sheet-like and/or foil-like lens. 15
12. Lighting installation according to any of Claims 1 to 11, **characterised in that** the light emitting zone (4) of the enclosure (2) is covered with a clear, transparent protective screen (6). 20
13. Lighting installation according to any of Claims 1 to 12, **characterised in that** the protective screen (6) assigned to the light emitting zone (4) of the enclosure (2) is attached to the enclosure (2) by means of bonding. 25
14. Lighting installation according to any of Claims 1 to 13, **characterised in that** at least one illuminant (LED) arranged on the first printed circuit board (1) is designed as a light emitting diode. 30
15. Lighting installation according to any of Claims 1 to 14, **characterised in that** at least one light conductor having at least one light input surface and at least one light output surface, is assigned to at least one reflector arrangement. 35

Revendications

1. Dispositif d'éclairage comportant plusieurs ampoules placées sur au moins une première carte à circuits imprimés, pouvant être raccordées au réseau d'alimentation par l'intermédiaire de celle-ci, la première carte à circuits imprimés étant logée dans un boîtier permettant une sortie ciblée de la lumière, et le boîtier accueillant la première carte à circuits imprimés présentant un groupe de rails ou glissières de guidage, et le boîtier se composant en une seule pièce d'un morceau de profilé sans fin raccourci en conséquence et présentant une zone de sortie de la lumière, la première carte à circuits imprimés (1) et le dispositif de blocage de la lumière (7) étant ac-

cueillis et fixés sous l'effet d'un ressort ensemble par le groupe de rails ou glissières de guidage (3), **caractérisé en ce que** la surface principale de la première carte à circuits imprimés (1) munie des ampoules (LED), surface principale regardant vers la zone de sortie de la lumière (4), s'appuie au dos, regardant du côté opposé à la zone de sortie de la lumière (4), d'un dispositif de blocage de la lumière (7), et **en ce que** la première carte à circuits imprimés (1) et le dispositif de blocage de la lumière (7) sont maintenus par un ressort dans le groupe de rails ou glissières de guidage (3), lequel est formé contre la surface intérieure du boîtier (2), placée en face de la zone de sortie de la lumière (4).

2. Dispositif d'éclairage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** au moins une autre carte à circuits imprimés (10) est accueillie par le boîtier (2), parallèlement à la première carte à circuits imprimés (1), et **en ce que** cette autre carte à circuits imprimés (10) prend dans deux rainures de guidage (11), formées dans les parois latérales du boîtier (2). 20
3. Dispositif d'éclairage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** un réflecteur (12) fixé sur la première carte à circuits imprimés (1) est attribué à au moins une des ampoules (LED) situées sur la première carte à circuits imprimés (1). 25
4. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le groupe de rails ou glissières de guidage (3) se compose de deux dispositifs de guidage parallèles, chaque dispositif de guidage présentant un rail ou une glissière coussinet (13) venant s'appuyer sur la surface principale de la première carte à circuits imprimés (1), surface principale regardant du côté opposé à la zone de sortie de la lumière, et un rail ou une glissière de maintien et d'arrêt (14) agissant ensemble avec les éléments ressort (9) générant l'effet de ressort. 30
5. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** au moins un élément ressort (9) générant l'effet de ressort est réalisé sous forme de ressort plat à lames et est monté à un cadre de guidage (8), cadre présent au dos du dispositif de blocage de la lumière (7), 35
6. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** respectivement un élément de compression (15) est présent entre les éléments ressort (9), le dispositif de blocage de la lumière (7), et les deux rails ou glissières de maintien (14) du groupe de rails ou glissières de guidage (3), permettant de générer une force de ressort plus élevée. 40
7. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 45

1 à 6, **caractérisé en ce que** le boîtier (2) est en aluminium.

8. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage de la lumière (7) est réalisé en tôle et présente plusieurs chambres. 5
9. Dispositif d'éclairage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** chaque chambre du dispositif de blocage de la lumière (7) est attribuée à au moins un réflecteur (12) et à au moins une ampoule (LED). 10
10. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** au moins un dispositif d'influence sur la lumière (18) est attribué à la face avant, regardant vers la zone de sortie de la lumière (4), du dispositif de blocage de la lumière (7). 15
11. Dispositif d'éclairage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** au moins l'un des dispositifs d'influence sur la lumière (18) attribués au dispositif de blocage de la lumière (7) se compose d'au moins un système optique sous forme de plaque et/ou de film 20
25
12. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la zone de sortie de la lumière (4) du boîtier (2) est recouverte d'un cache de protection (6) transparent. 30
13. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le cache de protection (6) attribué à la zone de sortie de la lumière (4) du boîtier (2) est reliée au boîtier (2) par collage. 35
14. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** au moins l'une des ampoules (LED) placées sur la première carte à circuits imprimés (1) est une diode électroluminescente. 40
15. Dispositif d'éclairage selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** au moins un guide de lumière est attribué à au moins un groupe de réflecteurs, guide de lumière présentant au moins une surface d'introduction de la lumière et au moins une surface de sortie de la lumière. 45

50

55

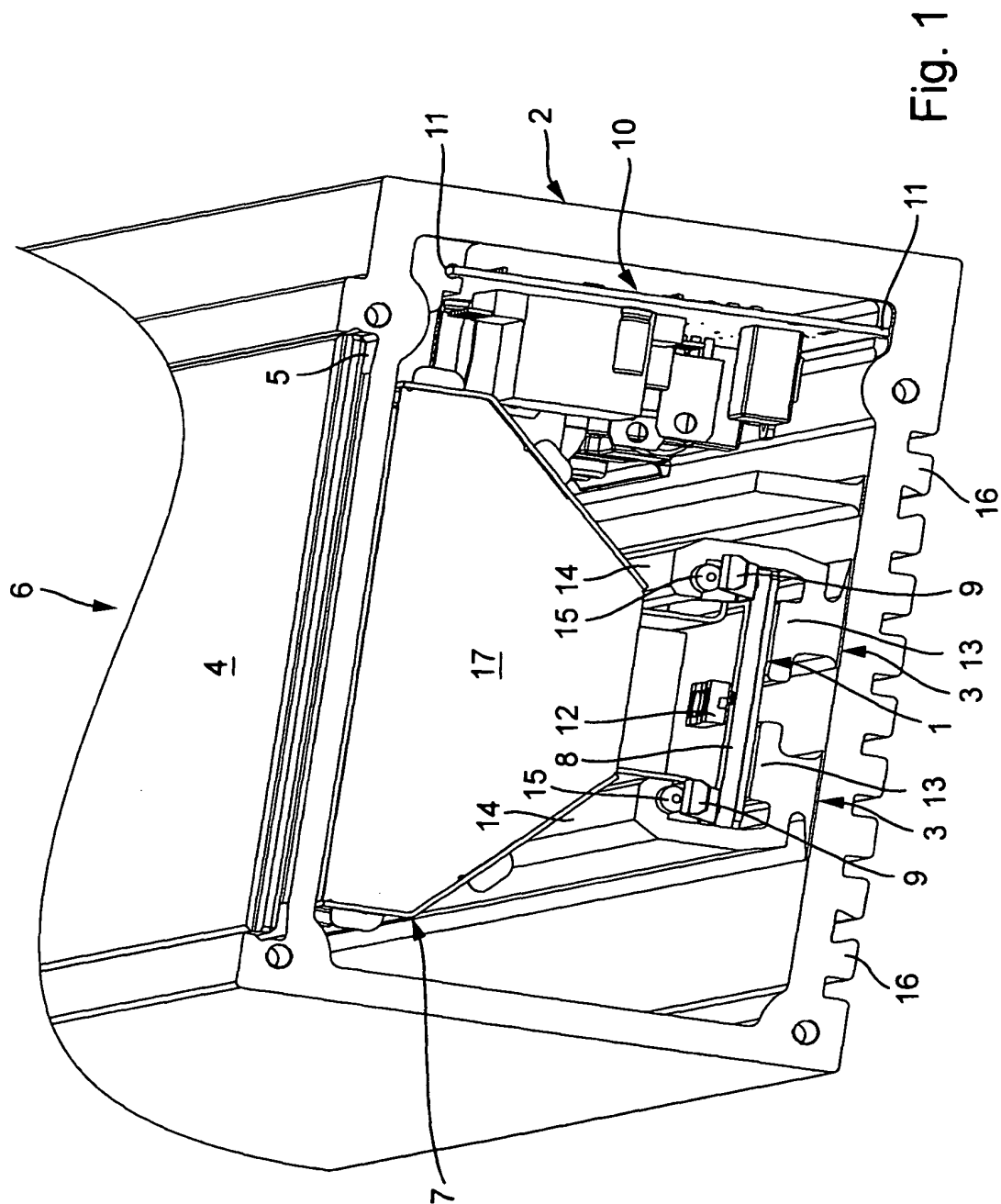


Fig. 1

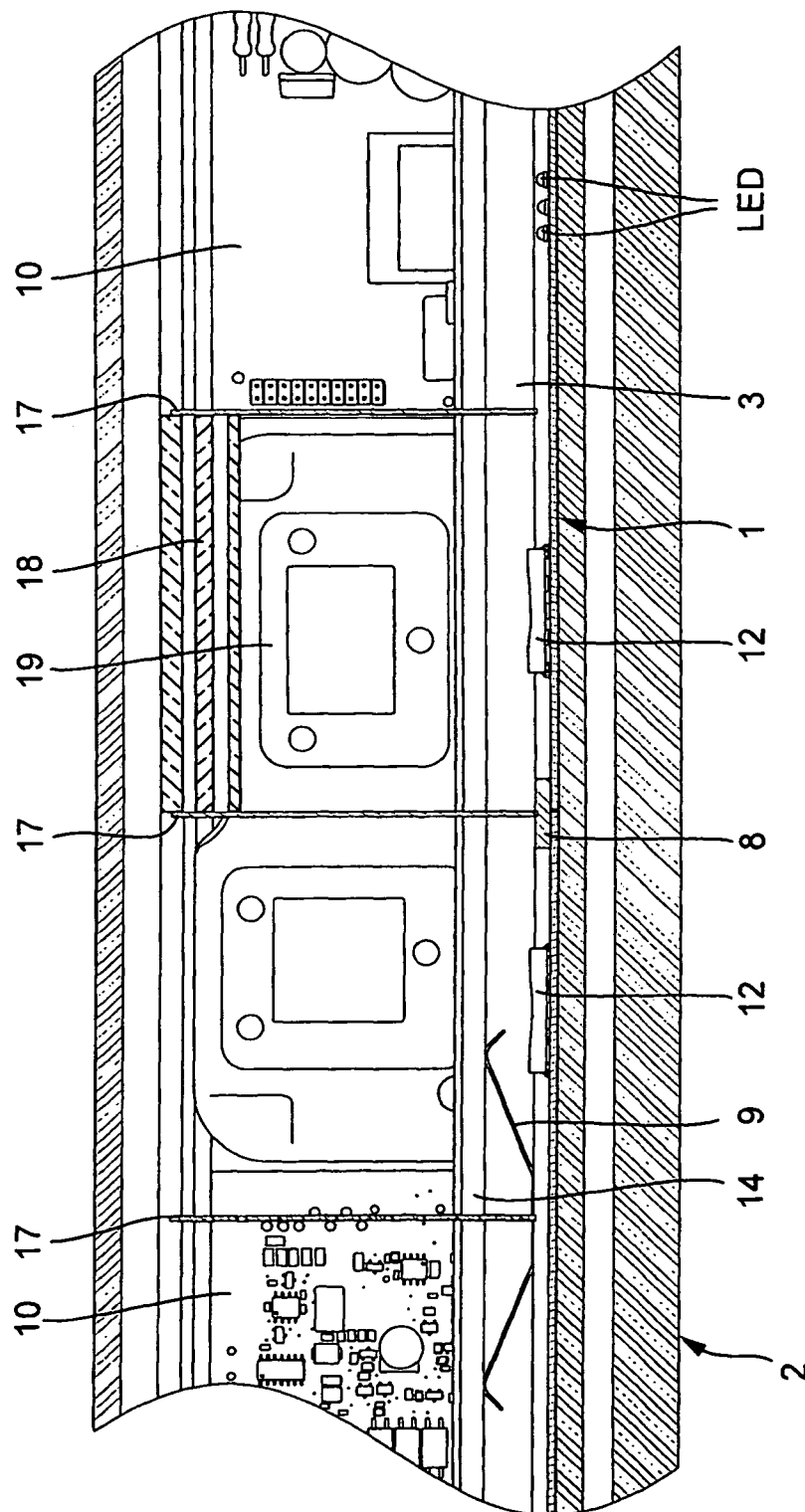


Fig. 2

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 10326063 B4 [0003]
- US 2007098334 A [0004]