



(11)

EP 2 348 248 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.02.2016 Patentblatt 2016/06

(51) Int Cl.:
F21S 8/00 ^(2006.01) **F21V 21/00** ^(2006.01)
F21Y 101/00 ^(2016.01)

(21) Anmeldenummer: **10014725.5**

(22) Anmeldetag: **18.11.2010**

(54) Unterputz-LED-Leuchte mit Tragplatte

Built-in LED light with supporting plate

Lampe à DEL encastrée dotée d'un plateau de support

(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**

(30) Priorität: **23.01.2010 DE 102010005505**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.2011 Patentblatt 2011/30

(73) Patentinhaber: **ABB AG
68309 Mannheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **Gerrath, Volker**
58791 Werdohl-Eveking (DE)
• **Diehl, Sven, Dipl.-Ing.**
57078 Siegen (DE)
• **Zapp, Robert, Dipl.-Ing.**
58579 Schalksmühle (DE)
• **Lange, Manfred, Dipl.-Ing.**
44229 Dortmund (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 477 726 DE-A1-102007 017 329
DE-U1- 20 018 455 DE-U1- 20 313 428
DE-U1-202005 018 867

EP 2 348 248 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 Erfindung betrifft eine Unterputz-LED-Leuchte mit Tragplatte (Tragring) für den Einbau in eine handelsübliche UP-Gerätedose (insbesondere nach DIN 49073).

[0002] DE 202005018867U, beschreibt eine Wandleuchte für Unterputzdosen

[0003] Aus der DE 203 13 428 U1 ist eine aus einer Montageplatte, einer mit Leuchtdioden und gegebenenfalls weiteren elektronischen Bauteilen bestückten Leiterplatte mit Stromzuführungsleitungen, einer Lichtverteilungsscheibe und einem Blendrahmen mit einer Lichtaustrittsöffnung bestehende Leuchte bekannt. Die Stromzuführungsleitungen sind zu einer im Wesentlichen hinter der Leuchte angeordneten Anschlussdose geführt, in der ein an das Stromnetz anschließbarer Transformator angeordnet ist. Es können die Anschlussleitungen mehrerer Leuchten hinter einem Wandbelag (Fliesen, Fliesenspiegel) zu einer zentralen Anschlussstelle geführt sein, an der eine Niederspannungsquelle (Trafo) installiert ist.

[0004] Aus der DE 10 2007 001 850 B3 ist ein Installationsschalter oder -taster mit Gerätesockel, Wippe und Beleuchtung bekannt, wobei ein Lichtleiter an der Rückseite der Wippe angeordnet ist und wobei im Gerätesockel ein Lampenhalter mit einer Lampe angeordnet ist, deren Licht in eine Lichteintrittsfläche des Lichtleiters strahlt. Die Wippe weist an ihrer bei montiertem Installationsschalter oder -taster vorzugsweise in Richtung Fußboden weisenden Seitenkante eine Lichtaustrittsöffnung auf, welche eine Lichtaustrittsfläche des Lichtleiters aufnimmt, so dass der unterhalb des montierten Installationsschalters oder -tasters befindliche Fußboden erhellt wird. Bei Ausführung als Installationsschalter mit zwei unterschiedlichen Stellungen der Wippe wird die Lampe lediglich in der Ausschalt-Stellung der Wippe eingeschaltet, während die Lampe in der Einschalt-Stellung der Wippe ausgeschaltet bleibt. Zwar strahlt die Lichtaustrittsöffnung vorzugsweise in Richtung Fußboden, alternativ kann der Installationsschalter oder -taster jedoch auch um 180° gedreht montiert werden, so dass die Lichtaustrittsöffnung in Richtung Decke strahlt, was bei einer sehr hellen, forzugsweise weißen Decke zur Reflexion des abgestrahlten Lichts rührt, wodurch die gewünschte Fußbodenbeleuchtung realisiert wird.

[0005] Allgemein besteht bei in handelsüblichen UP-Gerätedosen montierbaren Installationsgeräten die Problematik der Abfuhr von durch das Leuchtmittel und zugeordnet elektronische Baukomponenten erzeugter Wärme an die Außenatmosphäre. Bei Verwendung eines LED-Leuchtmittels ist es bezüglich der Lebensdauer des LED-Leuchtmittels vorteilhaft, wenn das LED-Leuchtmittel bei relativ niedrigen Temperaturen betrieben werden kann.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Unterputz-LED-Leuchte mit Tragplatte anzugeben, welche hinsichtlich der Kühlung des LED-Leuchtmittels op-

timiert ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Unterputz-LED-Leuchte für den elektrischen und mechanischen Anschluss in einer handelsüblichen UP-Gerätedose,

- mit einem eine Tragplatte besitzenden Gerätesockel, welcher einen Konverter inklusive Anschlusseinheit für 230V-Netzleitungen und eine Anschlussvorrichtung zum Anschluss eines LED-Moduls mit mindestens einem LED-Leuchtmittel aufweist,
- wobei sich die Tragplatte großflächig über die gesamte Frontfläche des Gerätesockels erstreckt und lediglich mindestens eine Ausnehmung zum Durchgriff elektrischer Verbindungen zwischen Gerätesockel und LED-Modul aufweist
- und wobei die Tragplatte als Kühlkörper für das mindestens eine LED-Leuchtmittel herangezogen wird, wozu ein unmittelbarer Kontakt oder ein Kontakt über einen thermisch gut leitenden Zwischenträger zwischen LED-Leuchtmittel und Tragplatte realisiert ist.

[0008] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass jedwede Aufheizung des LED-Leuchtmittels unverzüglich an die aus einem Metall guter Wärmeleitfähigkeit gebildeten und eine relativ große Oberfläche aufweisende Tragplatte weitergeleitet wird. Damit wird ein Aufheizen des LED-Leuchtmittels auf eine unerwünscht hohe, die Lebensdauer des LED-Leuchtmittels verkürzende Temperatur unterbunden. Üblicherweise berührt die Tragplatte zumindest teilweise den stirnseitigen Rand der UP-Gerätedose und insbesondere die Wand, in welche die Gerätedose eingebaut ist. So kann die vom LED-Leuchtmittel an die Tragplatte abgegebene Wärme großflächig an die Wand weitergegeben werden, was zu einem kontinuierlichem Wärmeübergang führt. Dementsprechend wird zuverlässig verhindert, dass sich eine unerwünscht hohe Temperatur am LED-Leuchtmittel selbst einstellen kann.

[0009] Die Unterputz-LED-Leuchte wird selbstredend komplettiert mit einer Abdeckung für das LED-Leuchtmittel als "Zentralscheibe" und einem Abdeckrahmen, so dass eine formschöne Einbindung / Integration in ein Installationsgeräte -Programm respektive Schalter- und Steckdosenprogramm sowie eine Kombination mit weiteren Geräten, beispielsweise Schaltern / Tastern / Dimmern / Steckdosen dieses Schalter- und Steckdosenprogramms möglich ist.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0011] Die Erfindung wird nachstehend an Hand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Sicht auf die Fronseite einer Unterputz-LED-Leuchte in Form einer "Explosionszeichnung",

- Fig. 2 einen seitlichen Schnitt durch eine Unterputz-LED-Leuchte,
- Fig. 3 eine thermische Kontaktierung zwischen LED-Leuchtmittel und Tragplatte über eine Sicke,
- Fig. 4 eine thermische Kontaktierung zwischen LED-Leuchtmittel und Tragplatte über Löt-Kapillaren,
- Fig. 5 eine thermische Kontaktierung zwischen LED-Leuchtmittel und Tragplatte über ein(e) Löt-pad/Wärmefolie oder eine durchgehend kaschierte Aluminium-Kern Leiterplatte,
- Fig. 6 eine alternative Ausbildung zum Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1,
- Fig. 7 ein Beispiel zur elektrischen Kontaktierung zwischen LED-Modul und Gerätesockel.

[0012] In Fig. 1 ist eine perspektivische Sicht auf die Fronseite einer Unterputz-LED-Leuchte in Form einer "Explosionszeichnung" dargestellt. Es sind eine Tragplatte 5 (Tragring) und ein LED-Modul 8 der Unterputz-LED-Leuchte 1 zu erkennen, wobei sich die Tragplatte 5 großflächig über die gesamte Frontfläche eines nicht dargestellten Gerätesockels 3 (siehe Fig. 2) erstreckt und lediglich eine Ausnehmung 7 zum Durchgriff elektrischer Verbindungen zwischen Gerätesockel 3 und LED-Modul 8 aufweist. Die Tragplatte 5 ist in ihrem zentralen Abschnitt mit einer entsprechend den Abmessungen des LED-Moduls 8 dimensionierten Sicke 6 für den bezüglich der Frontseite bündigen Einbau des LED-Moduls 8 versehen. Das LED-Modul 8 weist eine Leiterplatte 10 auf, auf welcher ein LED-Leuchtmittel 9 und gegebenenfalls weitere Baukomponenten installiert sind. Zur Realisierung einer Anschlussvorrichtung des LED-Moduls 8 sind auf der Leiterplatte 10 die Lötunkte 11 eines Steckverbinders skizziert, welcher durch die Ausnehmung 7 greift, um derart eine hierzu korrespondierende Steckvorrichtung des Gerätesockels zu kontaktieren.

[0013] In Fig. 2 ist ein seitlicher Schnitt durch eine Unterputz-LED-Leuchte dargestellt. Es ist eine in einer Wand 19 installierte handelsübliche UP-Gerätedose 20 zu erkennen, welche den Gerätesockel 3 der Unterputz-LED-Leuchte 1 aufnimmt. Im Gerätesockel 3 ist unter anderem ein Konverter 4 (Netzteil, LED-Treiber) inklusive Steuer-/Regeleinrichtung und Anschlusseinheit für 230V-Netzleitungen für die Versorgung des LED-Leuchtmittels eingebaut. Der leerlauf- und kurzschlussfeste Konverter 4 liefert einen Konstant-Gleichstrom, z. B. 350 mA. Die elektrische Anschlussmöglichkeit zwischen dem LED-Modul 8 und dem Gerätesockel 3 über einen Steckverbinder ist skizziert - siehe die Lötunkte 11. Es ist gut zu erkennen, wie das LED-Modul 8 in die Sicke 6 der Tragplatte 5 "eintaucht", lediglich das Leuchtmittel 9 ragt geringfügig über die Frontseite der Unterputz-LED-

Leuchte 1.

[0014] Wesentliches Kriterium ist es dabei, dass die Tragplatte 5 als Kühlkörper für das mindestens eine LED-Leuchtmittel 9 herangezogen wird, wozu ein unmittelbarer Kontakt oder ein Kontakt über einen thermisch gut leitenden Zwischenträger zwischen LED-Leuchtmittel 9 und Tragplatte 5 realisiert ist. In den nachfolgenden Figuren 3, 4, 5 sind unterschiedliche Ausführungsbeispiele hierzu angegeben.

[0015] In Fig. 3 ist eine thermische Kontaktierung zwischen LED-Leuchtmittel und Tragplatte über eine Sicke dargestellt. Es ist gut zu erkennen, dass eine Sicke 14 in der Tragplatte 5 eingebracht ist, wobei das mindestens eine LED-Leuchtmittel 9 diese Sicke durch eine Ausnehmung 12 in einer das LED-Leuchtmittel tragenden Leiterplatte 10 des LED-Moduls 8 unmittelbar thermisch kontaktiert. Die elektrische Verbindung des LED-Leuchtmittels 9 erfolgt über seine auf der Leiterplatte 10 verlöteten Leuchtmittel-Anschlussbeine 13.

[0016] In Fig. 4 ist eine thermische Kontaktierung zwischen LED-Leuchtmittel und Tragplatte über Löt-Kapillaren dargestellt. Es ist gut zu erkennen, dass die das mindestens eine LED-Leuchtmittel 9 tragende Leiterplatte 10 des LED-Moduls 8 unmittelbar am Ort des LED-Leuchtmittels mit Lötzinn gefüllte Löt-Kapillaren 16 für den thermischen Kontakt mit der Tragplatte 5 aufweist. Zur Realisierung dieser Löt-Kapillaren ist eine Vielzahl feiner Bohrungen in der Leiterplatte eingebracht, welche zum Ansaugen flüssigen Lötmittels geeignet sind.

[0017] In Fig. 5 ist eine thermische Kontaktierung zwischen LED-Leuchtmittel und Tragplatte über ein(e) Löt-pad/Wärmefolie oder eine durchgehend kaschierte Aluminium-Kern Leiterplatte dargestellt. Es ist gut zu erkennen, dass die das mindestens eine LED-Leuchtmittel 9 tragende Leiterplatte 10 des LED-Moduls 8 unmittelbar am Ort des LED-Leuchtmittels ein(e) Löt-pad/Wärmefolie 15 für den thermischen Kontakt des LED-Leuchtmittels 9 mit der Tragplatte 5 aufweist.

[0018] In Fig. 6 ist eine alternative Ausbildung zum Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 dargestellt, bei welcher die Tragplatte 5 der Unterputz-LED-Leuchte 1 in den vier Eckbereichen der Sicke 6 mit Ausnehmungen 23 zum Durchgriff elektrischer Verbindungen - siehe Anschlussstifte 25 in Fig. 7 - zwischen Gerätesockel 3 und LED-Modul 8 versehen ist. Für die elektrische Verbindung / Kontaktierung der Anschlussstifte 25 sind entsprechende Lötunkte 22 in der Leiterplatte 10 skizziert. Bei dieser alternativen Ausbildung ist es von Vorteil, dass der zentral in der Sicke 6 erfolgende Wärmeübergang vom LED-Leuchtmittel 9 zu der Tragplatte 5 in gleichmäßiger Art und Weise und insbesondere nicht behindert durch größere Einschnitte / Ausnehmungen in der Tragplatte 5 in alle Richtungen in Richtung zum Rand der Tragplatte und damit in Richtung Wand erfolgen kann. Dies ist durch entsprechende gestrichelte Pfeile gekennzeichnet.

[0019] In Fig. 7 ist ein Beispiel zur elektrischen Kontaktierung zwischen LED-Modul und Gerätesockel dar-

gestellt, bei welchem die elektrischer Verbindungen zwischen Gerätesockel 3 und LED-Modul 8 der Unterputz-LED-Leuchte 1 in Form von Anschlussstiften 25 des Konverters 4 ausgebildet sind, welche in an der Leiterplatte 10 des LED-Moduls 8 verlötete Anschlusshülsen 24 eingreifen. Durch entsprechende Lötunkte 22 ist die elektrische Verbindung der Anschlusshülsen 24 an der Leiterplatte 10 skizziert. Bei einer nicht auswechselbaren Leiterplatte 10 kann die elektrische Kontaktierung auch durch direkte Verlotung zwischen den Anschlussstiften 25 und der Leiterplatte erfolgen.

Bezugszeichenhliste

[0020]

- | | | |
|----|--|----|
| 1 | Unterputz-LED-Leuchte | |
| 2 | - | |
| 3 | Gerätesockel | |
| 4 | Konverter (Netzteil, LED-Treiber) inklusive Steuer-/Regeleinrichtung und Anschlusseinheit für 230V-Netzleitungen | 20 |
| 5 | Tragplatte (Tragring) | |
| 6 | Sicke | |
| 7 | Ausnehmung zum Durchgriff des Steckverbinders | 25 |
| 8 | LED-Modul | |
| 9 | LED-Leuchtmittel | |
| 10 | Leiterplatte | |
| 11 | Lötunkte eines Steckverbinders | |
| 12 | Ausnehmung in der Leiterplatte | 30 |
| 13 | Leuchtmittel-Anschlussbeine | |
| 14 | Sicke zur direkten Kühlung der LED | |
| 15 | Lötpad/Wärmefolie in der Leiterplatte zur Wärmeübertragung | |
| 16 | Lötzinn in Löt-Kapillare in der Leiterplatte zur Wärmeübertragung | 35 |
| 17 | - | |
| 18 | - | |
| 19 | Wand | |
| 20 | UP-Gerätedose | 40 |
| 21 | 230V-Netzleitungen | |
| 22 | Lötunkte von Anschlussstiften oder Anschluss-hülsen | |
| 23 | Ausnehmungen für Anschlussstiften | |
| 24 | Anschluss-hülsen | 45 |
| 25 | Anschlussstifte des Konverters | |

Patentansprüche

1. Unterputz-LED-Leuchte (1) für den elektrischen und mechanischen Anschluss in einer handelsüblichen UP-Gerätedose (20),
- mit einem eine Tragplatte (5) besitzenden Gerätesockel (3), welcher einen Konverter (4) inklusive Anschlusseinheit für 230V-Netzleitungen und eine Anschlussvorrichtung zum An-

schluss eines LED-Moduls (8) mit mindestens einem LED-Leuchtmittel (9) aufweist,

- wobei sich die Tragplatte (5) großflächig über die gesamte Frontfläche des Gerätesockels (3) erstreckt und lediglich mindestens eine Ausnehmung (7, 23) zum Durchgriff elektrischer Verbindungen (25) zwischen Gerätesockel (3) und LED-Modul (8) aufweist, **dadurch gekennzeichnet dass**

- die Tragplatte (5) als Kühlkörper für das mindestens eine LED-Leuchtmittel (9) herangezogen wird, wozu ein unmittelbarer Kontakt oder ein Kontakt über einen thermisch gut leitenden Zwischenträger zwischen LED-Leuchtmittel (9) und Tragplatte (5) realisiert ist.

2. Unterputz-LED-Leuchte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sicke (14) in der Tragplatte (5) eingebracht ist und das mindestens eine LED-Leuchtmittel (9) durch eine Ausnehmung (12) in einer das LED-Leuchtmittel tragenden Leiterplatte (10) des LED-Moduls (8) unmittelbar thermisch kontaktiert.

3. Unterputz-LED-Leuchte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine das mindestens eine LED-Leuchtmittel (9) tragende Leiterplatte (10) des LED-Moduls (8) unmittelbar am Ort des LED-Leuchtmittels ein(e) Lötpad/Wärmefolie (15) für den thermischen Kontakt mit der Tragplatte (5) aufweist.

4. Unterputz-LED-Leuchte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine das mindestens eine LED-Leuchtmittel (9) tragende Leiterplatte (10) des LED-Moduls (8) unmittelbar am Ort des LED-Leuchtmittels eine durchgehend kaschierte Aluminium-Kern Leiterplatte für den thermischen Kontakt mit der Tragplatte (5) aufweist.

5. Unterputz-LED-Leuchte (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine das mindestens eine LED-Leuchtmittel (9) tragende Leiterplatte (10) des LED-Moduls (8) unmittelbar am Ort des LED-Leuchtmittels mit Lötzinn gefüllte Löt-Kapillaren (16) für den thermischen Kontakt mit der Tragplatte (5) aufweist.

6. Unterputz-LED-Leuchte (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragplatte (5) in ihrem zentralen Abschnitt mit einer entsprechend den Abmessungen eines LED-Moduls (8) dimensionierten Sicke (6) für den bezüglich der Frontseite bündigen Einbau des LED-Moduls (8) versehen ist.

7. Unterputz-LED-Leuchte (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragplatte (5) in den Bereichen der Sicke (6) mit Ausnehmungen (23)

zum Durchgriff elektrischer Verbindungen (25) zwischen Gerätesockel (3) und LED-Modul (8) versehen ist.

8. Unterputz-LED-Leuchte (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmungen (23) für den lagerichtigen Durchgriff der Verbindungen (25) versetzt sind. 5
9. Unterputz-LED-Leuchte (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Verbindungen (25) zwischen Gerätesockel (3) und LED-Modul (8) in Form von Anschlussstiften (25) des Konverters (4) ausgebildet sind, welche in an der Leiterplatte (10) LED-Moduls (8) verlötete Anschlussgehäuse (24) eingreifen. 10
10. Unterputz-LED-Leuchte (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrischen Verbindungen (25) zwischen Gerätesockel (3) und LED-Modul (8) in Form von Anschlussstiften (25) des Konverters (4) ausgebildet sind, welche an der Leiterplatte (10) LED-Moduls (8) verlötet sind. 15

Claims

1. Flush-mounted LED luminaire (1) for electrical and mechanical connection in a commercially available flush-mounted device outlet (20), 20
 - having a device base (3) which has a mounting plate (5) and which has a converter (4) including a connection unit for 230 V power supply lines and a connection apparatus for connecting an LED module (8) having at least one LED light-emitting means (9), 25
 - wherein the mounting plate (5) extends by way of a large surface area over the entire front face of the device base (3) and has only at least one recess (7, 23) for electrical connections (25) to pass between the device base (3) and the LED module (8), **characterized in that** 30
 - the mounting plate (5) is used as a heat sink for the at least one LED light-emitting means (9), direct contact or contact by means of a highly thermally conductive intermediate carrier between the LED light-emitting means (9) and the mounting plate (5) being realized for this purpose. 35
2. Flush-mounted LED luminaire (1) according to Claim 1, **characterized in that** a bead (14) is made in the mounting plate (5), and direct thermal contact is made with the at least one LED light-emitting means (9) through a recess (12) in a printed circuit board (10), which carries the LED light-emitting means, of the LED module (8). 40

3. Flush-mounted LED luminaire (1) according to Claim 1, **characterized in that** a printed circuit board (10), which carries the at least one LED light-emitting means (9), of the LED module (8) has a soldering pad/thermal foil (15) for thermal contact with the mounting plate (5) directly at the site of the LED light-emitting means. 45
4. Flush-mounted LED luminaire (1) according to Claim 1, **characterized in that** a printed circuit board (10), which carries the at least one LED light-emitting means (9), of the LED module (8) has a continuously laminated aluminium-core printed circuit board for thermal contact with the mounting plate (5) directly at the site of the LED light-emitting means. 50
5. Flush-mounted LED luminaire (1) according to Claim 1, **characterized in that** a printed circuit board (10), which carries the at least one LED light-emitting means (9), of the LED module (8) has soldering tin-filled soldering capillaries (16) for thermal contact with the mounting plate (5) directly at the site of the LED light-emitting means. 55
6. Flush-mounted LED luminaire (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the mounting plate (5) is provided, in its central section, with a bead (6), of which the dimensions correspond to the dimensions of an LED module (8), for the installation of the LED module (8) flush in relation to the front side. 60
7. Flush-mounted LED luminaire (1) according to Claim 6, **characterized in that** the mounting plate (5) is provided, in the regions of the bead (6), with recesses (23) for electrical connections (25) to pass between the device base (3) and the LED module (8). 65
8. Flush-mounted LED luminaire (1) according to Claim 7, **characterized in that** the recesses (23) for passage of the connections (25) in the correct position are offset. 70
9. Flush-mounted LED luminaire (1) according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the electrical connections (25) between the device base (3) and the LED module (8) are designed in the form of connection pins (25) of the converter (4) which engage into connection sleeves (24) which are soldered to the printed circuit board (10) of the LED module (8). 75
10. Flush-mounted LED luminaire (1) according to Claim 7 or 8, **characterized in that** the electrical connections (25) between the device base (3) and the LED module (8) are designed in the form of connection pins (25) of the converter (4) which are soldered to the printed circuit board (10) of the LED module (8). 80

Revendications

1. Lampe à LED encastrée (1) destinée à être électriquement et mécaniquement raccordée dans un boîtier de montage UP du commerce (20),
 - comportant un socle d'appareil (3) possédant une plaque de support (5), lequel socle comprend un convertisseur (4) comprenant une unité de raccordement destinée à des lignes de réseau à 230 V et un dispositif de raccordement destiné à raccorder un module à LED (8), comportant au moins un moyen d'éclairage à LED (9),
 - dans lequel la plaque de support (5) s'étend principalement sur la totalité de la surface avant du socle d'appareil (3) et comprend uniquement au moins un évidement (7, 23) destiné à la pénétration de connexions électriques (25) entre le socle d'appareil (3) et le module à LED (8), **caractérisé en ce que**
 - la plaque de support (5) est utilisée sous la forme d'un corps de refroidissement destiné à l'au moins un moyen d'éclairage à LED (9), un contact direct ou un contact par l'intermédiaire d'un support intermédiaire bon conducteur thermique étant réalisé à cet effet entre le moyen d'éclairage à LED (9) et la plaque de support (5).
2. Lampe à LED encastrée (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'une** nervure (14) est formée dans la plaque de support (5) et **en ce que** l'au moins un moyen d'éclairage à LED (9) est directement mis en contact thermique par l'intermédiaire d'un évidement (12) dans un circuit imprimé (10) portant le moyen d'éclairage à LED du module à LED (8).
3. Lampe à LED encastrée (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** circuit imprimé (10) portant l'au moins un moyen d'éclairage à LED (9) du module à LED (8) comporte directement à l'emplacement du moyen d'éclairage à LED un plot de soudeure/une feuille thermique (15) destiné(e) au contact thermique avec la plaque de support (5).
4. Lampe à LED encastrée (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** circuit imprimé (10) portant l'au moins un moyen d'éclairage à LED (9) du module à LED (8) comporte directement à l'emplacement du moyen d'éclairage à LED un circuit imprimé à noyau d'aluminium stratifiée en continu pour le contact thermique avec le circuit imprimé (5).
5. Lampe à LED encastrée (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'un** circuit imprimé (10) portant l'au moins un moyen d'éclairage à LED (9) du module à LED (8) comporte directement à l'endroit

du moyen d'éclairage à LED des capillaires de soudeure remplis d'étain à souder (16) destinés au contact thermique avec le circuit imprimé (5).

6. Lampe à LED encastrée (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la plaque de support (5) est munie dans sa section centrale d'une nervure (6) dimensionnée d'une manière qui correspond aux dimensions d'un module à LED (8) pour l'intégration du module à LED (8) de manière encastrée dans la face avant.
7. Lampe à LED encastrée (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la plaque de support (5) est munie dans la région de la nervure (6) d'évidements (23) destinés à la pénétration de connexions électriques (25) entre le socle d'appareil (3) et le module à LED (8).
8. Lampe à LED encastrée (1) selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les évidements (23) sont en quinconce pour la pénétration en position correcte des connexions (25).
9. Lampe à LED encastrée (1) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que** les connexions électriques (25) sont réalisées entre le socle d'appareil (3) et le module à LED (8) sous la forme de broches de raccordement (25) du convertisseur (4) qui pénètrent dans des cosses de connexion (24) soudées au circuit imprimé (10) du module à LED (8).
10. Lampe à LED encastrée (1) selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que** les connexions électriques (25) entre le socle d'appareil (3) et le module à LED (8) sont réalisées sous la forme de broches de raccordement (25) du convertisseur (4), qui sont soudées au circuit imprimé (10) du module à LED (8).

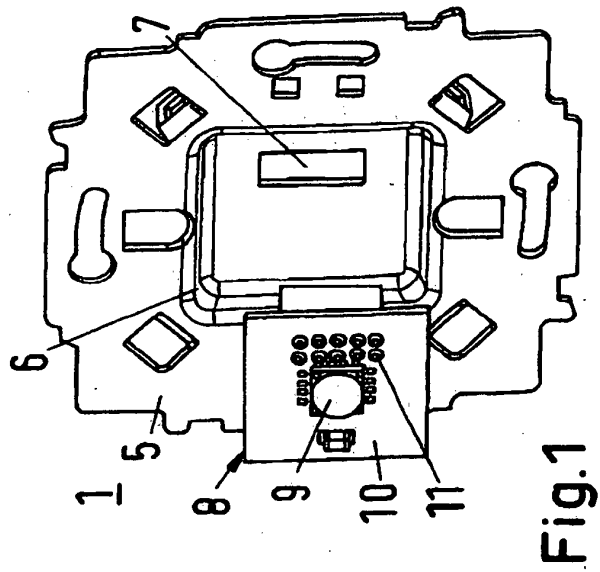


Fig. 1

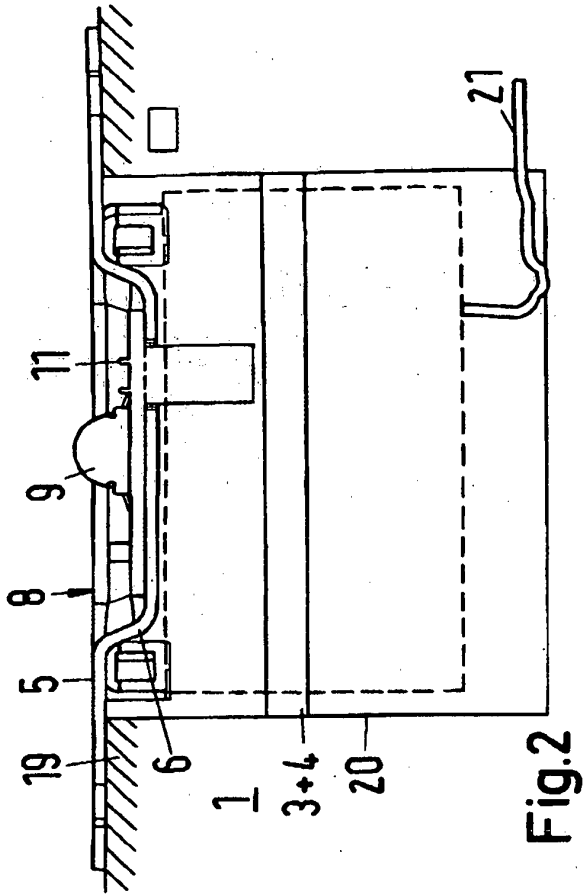


Fig. 2

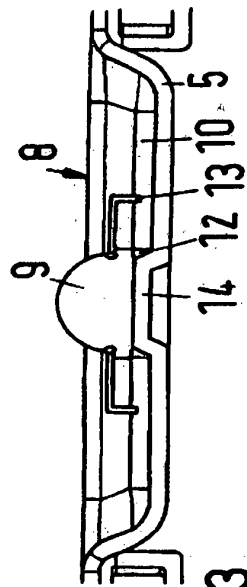


Fig. 3

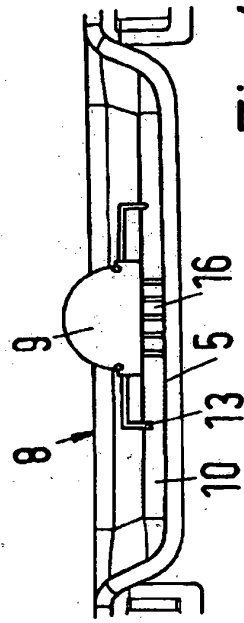


Fig. 4

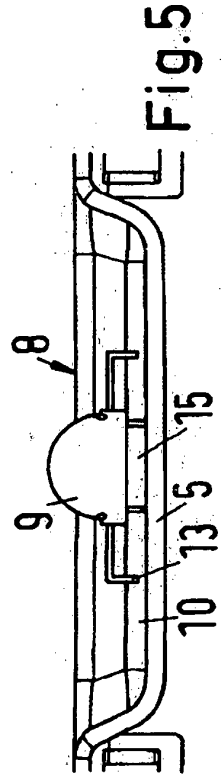


Fig. 5

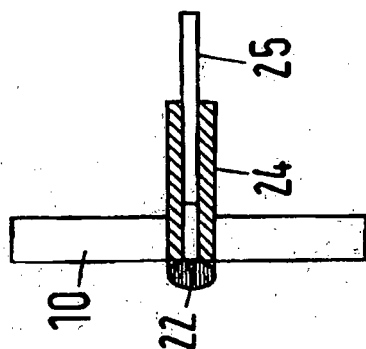
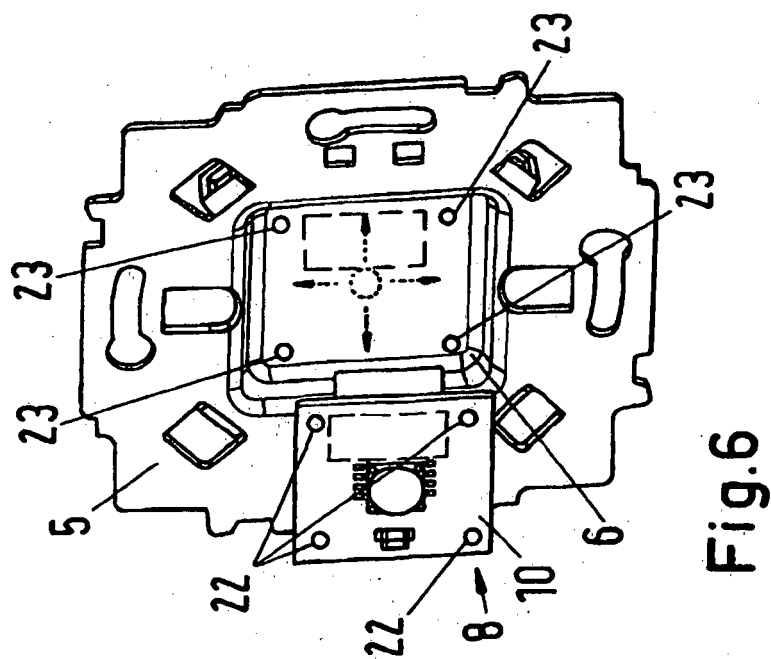


Fig. 7

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 202005018867 U [0002]
- DE 20313428 U1 [0003]
- DE 102007001850 B3 [0004]