



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.09.2011 Patentblatt 2011/36

(51) Int Cl.:
F21S 8/02 (2006.01) **F21V 17/14** (2006.01)
F21V 21/04 (2006.01) **F21K 99/00** (2010.01)

(21) Anmeldenummer: **11000169.0**

(22) Anmeldetag: **12.01.2011**

(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

(71) Anmelder: **ABB AG**
68309 Mannheim (DE)

(72) Erfinder: **Diehl, Sven Dipl.-Ing.**
57078 Siegen (DE)

(30) Priorität: **27.02.2010 DE 102010009608**

(54) **Unterputz-LED-Leuchte, insbesondere Deckenleuchte**

(57) Es wird eine Unterputz-LED-Leuchte (1), insbesondere Deckenleuchte, für den elektrischen und mechanischen Anschluss in einer handelsüblichen Unterputz-Gerätedose (24) vorgeschlagen, mit einem eine Tragplatte (5) besitzenden Unterputz-Gerätesockel (3), welcher ein Leuchtmittel (4) und einen dieses Leuchtmittel (4) speisenden Konverter inklusive Anschlusseinheit für 230V-Netzleitungen aufweist,

- wobei eine zusätzliche Montageplatte (10) zur Befestigung eines Leuchtelements (18) am Unterputz-Gerätesockel (3) vorgesehen ist,
- wobei an der Rückseite der Montageplatte (10) angeordnete Kunststoffspreizen (12) in entsprechende Auf-

nahmen (8) der Tragplatte (5) eingreifen,

- wobei die Kunststoffspreizen (12) Bohrungen (13) aufweisen, welche von der Frontseite der Montageplatte (10) aus zugänglich sind,

- wobei mittels in diese Bohrungen (13) eingesteckter Spreizmittel, vorzugsweise eingedrehter Montageschrauben (14), eine Verspreizung und damit Verankerung der Kunststoffspreizen (12) an der Tragplatte (5) erfolgt und

- wobei die Montageplatte (10) an ihrer Frontseite mit Führungs-/Haltemitteln (5) versehen ist, in welche korrespondierend hierzu angeordnete, an der Rückseite des Leuchtelements (18) vorgesehene Haltemittel (22) eingreifen.

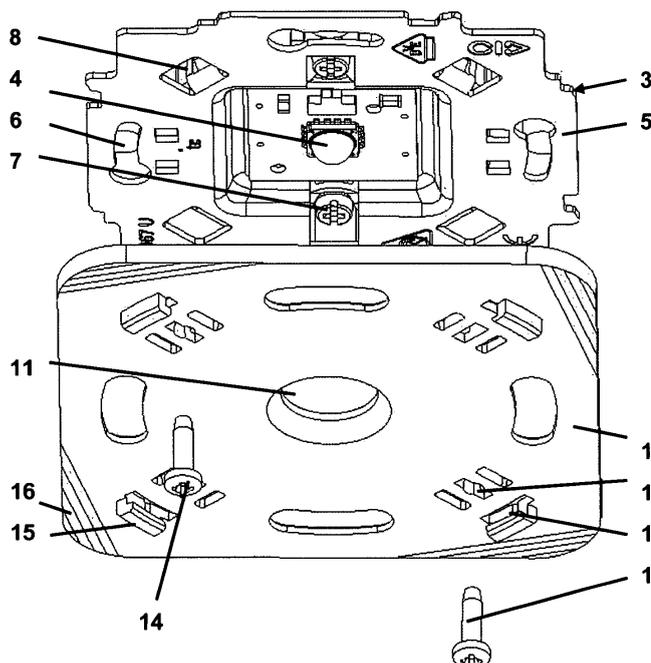


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Unterputz-LED-Leuchte, insbesondere Deckenleuchte, für den Einbau in eine handelsübliche Unterputz-Gerätedose (insbesondere nach DIN 49073).

[0002] 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.

[0003] 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, vorzugsweise weißen Decke zur Reflexion des abgestrahlten Lichts führt, wodurch die gewünschte Fußbodenbeleuchtung realisiert wird.

[0004] Allgemein besteht bei für den Einbau in eine handelsübliche Unterputz-Gerätedose geeigneten Unterputz-LED-Leuchten, insbesondere Deckenleuchten, das Problem der auf lange Sicht sicheren Befestigung. Bei Deckenleuchten wirkt sich ein relativ hohes Gewicht des Leuchtenkörpers unmittelbar auf die Befestigungsart und deren Langzeitverhalten aus.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Unterputz-LED-Leuchte, insbesondere Deckenleuchte, anzugeben, welche in einfacher und auf lange Sicht zuverlässige Art und Weise montiert werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Unterputz-LED-Leuchte, insbesondere Deckenleuchte, für den elektrischen und mechanischen An-

schluss in einer handelsüblichen Unterputz-Gerätedose, mit einem eine Tragplatte besitzenden Unterputz-Gerätesockel, welcher ein Leuchtmittel und einen dieses Leuchtmittel speisenden Konverter inklusive Anschlussseinheit für 230V-Netzleitungen aufweist,

● wobei eine zusätzliche Montageplatte zur Befestigung eines Leuchtenelements am Unterputz-Gerätesockel vorgesehen ist,

● wobei an der Rückseite der Montageplatte angeordnete Kunststoffspreizen in entsprechende Aufnahmen der Tragplatte eingreifen,

● wobei die Kunststoffspreizen Bohrungen aufweisen, welche von der Frontseite der Montageplatte aus zugänglich sind,

● wobei mittels in diese Bohrungen eingesteckter Spreizmittel, vorzugsweise eingedrehter Montageschrauben eine Verspreizung und damit Verankerung der Kunststoffspreizen an der Tragplatte erfolgt und

● wobei die Montageplatte an ihrer Frontseite mit Führungs-/Haltemitteln versehen ist, in welche korrespondierend hierzu angeordnete, an der Rückseite des Leuchtenelements vorgesehene Haltemittel eingreifen.

[0007] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Befestigung des Leuchtenelements ohne in der Endposition von außen sichtbare Montagemittel erfolgt. Die Montage und Demontage gestalten sich sehr einfach. Die an einer üblichen Tragplatte vorzunehmenden Änderungen beschränken sich auf das Ausstanzen der Aufnahmen für die Kunststoffspreizen. Das Leuchtenelement kann durchaus "schwergewichtig" sein, ohne dass dabei eine auf lange Sicht zuverlässige Befestigung des Leuchtenelements gefährdet wäre.

[0008] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0009] Die Erfindung wird nachstehend an Hand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Sicht auf eine Unterputz-Gerätesockel / Montageplatten-Konfiguration vor der Montage,

Fig. 2, 3 Seitenansichten von Unterputz-Gerätesockel / Montageplatten-Konfigurationen zur Erläuterung der Befestigungsweise,

Fig. 4 eine Sicht auf die Frontseite einer Montageplatte,

Fig. 5 eine Sicht auf die Rückseite einer Montageplatte mit dahinter angeordnetem, montiertem Leuchtenelement,

Fig. 6, 7 Schnitte durch Montageplatte / Leuchtenelement-Konfigurationen aus unterschiedlichen Perspektiven,

Fig. 8, 9 Ansichten auf Montageplatte / Leuchtenelement-Konfigurationen bei unterschiedlichen Ausführungsformen des Leuchtenelements,

Fig. 10 eine perspektivische Sicht auf eine Montageplatte / Leuchtenelement-Konfiguration vor der Montage,

Fig. 11 einen Schnitt durch eine in einer Decke montierte Unterputz-LED-Leuchte.

[0010] In Fig. 1 ist eine perspektivische Sicht auf eine Unterputz-Gerätesockel / Montageplatten-Konfiguration vor der Montage dargestellt. Dabei ist davon auszugehen, dass die vorgeschlagene Unterputz-LED-Leuchte aus einem Unterputz-Gerätesockel 3, einer zusätzlichen Montageplatte 10 und einem Leuchtenelement zusammengesetzt ist, wie aus den nachfolgenden Erläuterungen noch im Einzelnen hervorgeht. Der Unterputz-Gerätesockel 1 weist eine Anschlusseinheit für 230V-Netzleitungen, einen Konverter sowie eine Steuer-/Regeleinrichtung für die Ansteuerung dieses Konverters auf. Der Konverter speist ein Leuchtmittel 4, welches in Form mindestens einer zentral an der Frontseite des Gerätesockels angeordneter LED ausgebildet ist.

[0011] Der Unterputz-Gerätesockel 1 weist eine Tragplatte (Tragring) 5 auf, welche in üblicher Weise mit randseitigen, zur Montage geeigneten Schlüsseloch-Ausnehmungen 6 versehen ist und zur Montage dienende Federspreizen trägt, wobei hierfür dienende Federspreizen-Betätigungsschrauben 7 zu erkennen sind. Zusätzlich ist die Tragplatte mit mindestens zwei Aufnahmen 8 für Kunststoffspreizen (siehe Bezugsziffer 12 in den Figuren 2 und 3) versehen.

[0012] Die mit einer Zentralausnehmung 11 versehene Montageplatte 10 besitzt an ihrer Rückseite die vorstehend bereits erwähnten Kunststoffspreizen, welche eine von der Frontseite der Montageplatte 10 zugängliche Bohrung 13 haben, in welche Spreizmittel einsteckbar, vorzugsweise Montageschrauben 14 eindrehbar sind. Im Allgemeinen sind dabei zwei sich diagonal gegenüberliegend angeordnete Aufnahmen 8 / Kunststoffspreizen mit Bohrungen 13 ausreichend. Die Montageplatte 10 besitzt des Weiteren an ihrer Frontseite mehrere Führungs-/Haltemittel 15, welche zur Befestigung des Leuchtenelements dienen. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind vier in symmetrischer Art und Weise angeordnete Führungs-/Haltemittel 15 vorgesehen. Schließlich sind randseitig an der Frontseite der Montageplatte 10 mehrere Markierungen 16 angebracht, welche die Montage eines Leuchtenelements an der Montageplatte erleichtern und hierzu die Stellung anzeigen, mit welcher das Leuchtenelement auf die Montageplatte aufzusetzen ist.

[0013] In den Figuren 2 und 3 sind Seitenansichten von Unterputz-Gerätesockel / Montageplatten-Konfigurationen zur Erläuterung der Befestigungsweise dargestellt. Dabei sind gemäß Fig. 2

- die Kunststoffspreizen 12 der Montageplatte 10 bereits in die Aufnahmen 8 der Tragplatte 5 des Unterputz-Gerätesockels 3 und
- die Montageschrauben 14 in die Bohrungen 13 der Kunststoffspreizen 12 eingeführt. Gemäß Fig. 3 sind die Montageschrauben 14 vollständig in die Bohrungen 13 eingedreht, wodurch gemäß dem allgemein bekannten Dübel-Prinzip die Außenwand der Kunststoffspreizen 12 gegen die Kanten der Aufnahmen 8 gedrückt wird. Hierdurch ergibt sich die gewünschte Befestigung der Montageplatte 10 am Unterputz-Gerätesockel 3. Zusätzlich zeigen die Figuren 2 und 3 die an der Frontseite der Montageplatte 10 vorgesehenen Führungs-/Haltemittel 15.

[0014] In Fig. 4 ist eine Sicht auf die Frontseite einer Montageplatte dargestellt, welche bereits am Unterputz-Gerätesockel 3 befestigt ist, was zum Einen durch die eingedrehten Montageschrauben 14 und zum Anderen durch das mitten in der Zentralausnehmung 11 befindliche Leuchtmittel 4 zu erkennen ist. Fig. 4 zeigt des Weiteren vier in symmetrischer Art und Weise längs eines "gedachten" Kreises - siehe den gestrichelt angedeuteten Kreis A - angeordnete Führungs-/Haltemittel 15 sowie vier ebenfalls in symmetrischer Art und Weise an den Kanten der Montageplatte 10 angebrachte Markierungen 16, welche den "Verdrehwinkel" angeben, um welchen das Leuchtenelement zunächst auf die Montageplatte 10 aufzusetzen ist. Danach erfolgt eine Drehung um einen vorgegebenen Winkel - siehe Pfeilrichtung B - um derart das Leuchtenelement an der Montageplatte 10 zu befestigen.

[0015] In Fig. 5 ist eine Sicht auf die Rückseite einer Montageplatte mit dahinter angeordnetem, montiertem Leuchtenelement dargestellt. Es ist zunächst die Montageplatte 10 mit ihrer Zentralausnehmung 11 und den beiden diagonal gegenüber angeordneten Kunststoffspreizen 12 mit ihren Bohrungen 13 zu erkennen. Randseitig wird die Montageplatte 10 vom Leuchtenelement 18 mit seinem Rahmen 21 überragt. Dabei kann der Leuchtkörper des Leuchtenelements 18 am Ort der Zentralausnehmung 11 optional eine in Form einer optischen Linse ausgebildete Licht-Einstrahlfläche 20 aufweisen. Am Ort der Führungs-/Haltemittel 15 weist die Montageplatte 10 Fenster auf, so dass mit den Führungs-/Haltemitteln 15 der Montageplatte 10 zusammenarbeitende Haltemittel 22 des Leuchtenelements 18 respektive dessen Rahmens 21 durch diese Fenster zu erkennen sind.

[0016] In den Figuren 6 und 7 sind Schnitte durch Montageplatte / Leuchtenelement-Konfigurationen aus unterschiedlichen Perspektiven dargestellt. In beiden Fällen ist zu erkennen, dass die mit dem Rahmen 21 des Leuchtenelements 18 verbundenen (z. B. stiftförmigen)

Haltemittel 22 unter die (z. B. hakenförmigen) Führungs-/ Haltemittel 15 der Montageplatte 10 greifen, so dass die gewünschte Arretierung bewirkt wird. In Fig. 7 ist der z. B. in Form eines Acrylquaders ausgebildete, mit dem Rahmen 21 verbundene Leuchtkörper 19 des Leuchtenelements 18 zusätzlich zu erkennen.

[0017] In den Figuren 8 und 9 sind Ansichten auf Montageplatte / Leuchtenelement-Konfigurationen bei unterschiedlichen Ausführungsformen des Leuchtenelements dargestellt. Dabei ist jeweils gezeigt, in welcher gegenüber der Montageplatte 10 verdrehten Position das Leuchtenelement 18 auf die Montageplatte 10 aufzusetzen ist. Diese verdrehte Position wird deutlich mit Hilfe der Markierungen 16 angezeigt. Dabei können unterschiedlich ausgestaltete Leuchtenelemente 18 auf ein und dieselbe Montageplatte unter Verwendung ein und desselben Unterputz-Gerätesockels aufgesetzt werden:

- gemäß Fig. 8 ist der Leuchtkörper 19 in Form eines Acrylkörpers ausgebildet, welcher nach außen sichtbar von keinerlei Rahmen eingefasst wird,
- gemäß Fig. 9 wird der Leuchtkörper 19 von einem auch in der montierten Position von außen sichtbaren Rahmen 21 umschlossen. Bei Verwendung des Rahmens 21 ist eine formschöne Einbindung / Integration der Unterputz-LED-Leuchte in ein Installationsgeräte-Programm respektive Schalter- und Steckdosenprogramm möglich.

[0018] Nachfolgend zusammengefasst die bei der Montage der Unterputz-LED-Leuchte erforderlichen Montageschritte:

1. Montage des Unterputz-Gerätesockels 3 in der Unterputz-Gerätedose unter Verwendung der Federspreizen und/oder unter Verwendung von Befestigungsschrauben, welche durch die Schlüsseloch-Ausnehmungen 6 der Tragplatte 5 greifen.
2. Montage der Montageplatte 10 durch Einführen der Kunststoffspreizen 12 in die Aufnahmen 8 und anschließendes Eindrehen der Montageschrauben 14 in die Bohrungen 13 (hierdurch erfolgt ein Aufspreizen der Kunststoffspreizen).
3. Verdrehtes Aufsetzen des Leuchtenelements 18 auf die Montageplatte 10 unter Beachtung der Markierungen 16 und anschließendes Drehen des Leuchtenelements 18 in die Endposition, wodurch Führungs-/Haltemittel 15 / Haltemittel 22 im Sinne eines Bajonett-Verschlusses zusammenwirken. Zweckmäßig erfolgt in der Endposition eine geringfügige und wieder lösbare Verrastung von Führungs-/Haltemittel 15 / Haltemittel 22.

[0019] Die Demontage der Unterputz-LED-Leuchte - beispielsweise zum Auswechseln eines defekten Leuchtmittels 4 oder eines defekten Konverters - erfolgt in hierzu umgekehrter Reihenfolge:

1. Drehung des Leuchtenelements 18 gegenüber der Montageplatte 10 unter Beachtung der Markierungen 16 und anschließendes Abnehmen des Leuchtenelements 18 von der Montageplatte 10.
2. Ausdrehen der Montageschrauben 14 (hierdurch lösen sich die Kunststoffspreizen 12 wieder) und anschließendes Abnehmen der Montageplatte 10 von der Tragplatte 5.
3. Gegebenenfalls Demontage des Unterputz-Gerätesockels 3 aus der Unterputz-Gerätedose durch Zurückstellen der Federspreizen und/oder Ausdrehen der durch die Schlüsseloch-Ausnehmungen greifenden Befestigungsschrauben.

[0020] In Fig. 10 eine perspektivische Sicht auf eine Montageplatte / Leuchtenelement-Konfiguration vor der Montage dargestellt. Dabei wird vorausgesetzt, dass eine Unterputz-Gerätedose in der Decke 25 sowie ein Unterputz-Gerätesockel 3 in dieser Unterputz-Gerätedose montiert sind. Des Weiteren wird vorausgesetzt, dass die Montageplatte 10 an der Tragplatte 5 des Unterputz-Gerätesockels in der vorstehend erläuterten Art und Weise montiert ist. Während des abschließenden Montageschritts wird das Leuchtenelement 18 in der vorstehend erläuterten Art und Weise auf die Montageplatte 10 aufgesetzt und verdreht. Dabei ist in Fig. 10 diejenige Ausführungsform gezeigt, bei welcher das Leuchtenelement einen quasi nach außen hin unsichtbaren Rahmen aufweist und bei welcher der in Form eines Acrylquaders ausgeführte Leuchtkörper 19 optisch im Sinne eines Designelements in den Vordergrund tritt.

[0021] In Fig. 11 ist ein Schnitt durch eine in einer Decke montierte Unterputz-LED-Leuchte 1 dargestellt. Es sind die in die Decke 25 eingelassene Unterputz-Gerätedose 24, der in die Unterputz-Gerätedose 24 montierte Unterputz-Gerätesockel 3 inklusive angeschlossener 230V-Netzleitungen, die quasi bündig bezüglich der Deckenoberfläche angeordnete Montageplatte 10 und das daran befestigte Leuchtenelement 18 gezeigt, wobei der Leuchtkörper 19 des Leuchtenelements 18 wiederum in Form eines quasi rahmenlosen Acrylquaders ausgebildet ist.

Bezugszeichenliste

- [0022]**
- | | |
|---|---|
| 1 | Unterputz-LED-Leuchte |
| 2 | — |
| 3 | Unterputz-Gerätesockel (inklusive Anschlusseinheit für 230V-Netzleitungen, Konverter, Steuer-/Regeleinrichtung) |
| 4 | Leuchtmittel (mindestens eine LED) |
| 5 | Tragplatte (Tragring) |

6	Schlüsselloch-Ausnehmungen			
7	Federspreizen-Betätigungsschrauben			
8	Aufnahme für Kunststoffspreize	5		
9	—			
10	Montageplatte		10	
11	Zentralausnehmung			
12	Kunststoffspreize			
13	Bohrung	15		
14	Montageschraube			
15	Führungs-/Haltemittel zur Bildung eines Bajonett-Verschlusses	20		
16	Markierung			2.
17	—		25	
18	Leuchtelement			
19	Leuchtkörper (Acrylquader)			
20	Licht-Einstrahlfläche (optische Linse)		30	
21	Rahmen			3.
22	Haltemittel zur Bildung eines Bajonett-Verschlusses		35	
23	—			
24	Unterputz-Gerätedose		40	
25	Decke			
A	gedachter Kreis			
B	notwendige Verdrehung des Leuchtelements gegenüber der Montageplatte	45		

● wobei eine zusätzliche Montageplatte (10) zur Befestigung eines Leuchtelements (18) am Unterputz-Gerätesockel (3) vorgesehen ist,
 ● wobei an der Rückseite der Montageplatte (10) angeordnete Kunststoffspreizen (12) in entsprechende Aufnahmen (8) der Tragplatte (5) eingreifen,
 ● wobei die Kunststoffspreizen (12) Bohrungen (13) aufweisen, welche von der Frontseite der Montageplatte (10) aus zugänglich sind,
 ● wobei mittels in diese Bohrungen (13) eingesteckter Spreizmittel, vorzugsweise eingedrehter Montageschrauben (14), eine Verspreizung und damit Verankerung der Kunststoffspreizen (12) an der Tragplatte (5) erfolgt und
 ● wobei die Montageplatte (10) an ihrer Frontseite mit Führungs-/Haltemitteln (5) versehen ist, in welche korrespondierend hierzu angeordnete, an der Rückseite des Leuchtelements (18) vorgesehene Haltemittel (22) eingreifen.

2. Unterputz-LED-Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungs-/Haltemittel (5) der Montageplatte (10) und die Haltemittel (22) des Leuchtelements (18) im Sinne eines Bajonett-Verschlusses durch Verdrehung des Leuchtelements (18) gegenüber der Montageplatte (10) und damit gegenüber dem Unterputz-Gerätesockel (3) ineinander greifen.

3. Unterputz-LED-Leuchte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageplatte (10) mit Markierungen (16) versehen ist, welche das gegenüber der Endposition verdrehte Aufsetzen des Leuchtelements (18) auf die Montageplatte (10) zeigen.

4. Unterputz-LED-Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtelement (18) einen Rahmen (21) aufweist, an welchem die Haltemittel (22) befestigt sind.

5. Unterputz-LED-Leuchte nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtelement (18) einen in Form eines Acrylquaders ausgeführten Leuchtkörper (19) aufweist.

Patentansprüche

1. Unterputz-LED-Leuchte (1), insbesondere Deckenleuchte, für den elektrischen und mechanischen Anschluss in einer handelsüblichen Unterputz-Gerätedose (24), mit einem eine Tragplatte (5) besitzenden Unterputz-Gerätesockel (3), welcher ein Leuchtmittel (4) und einen dieses Leuchtmittel (4) speisenden Konverter inklusive Anschlusseinheit für 230V-Netzleitungen aufweist,

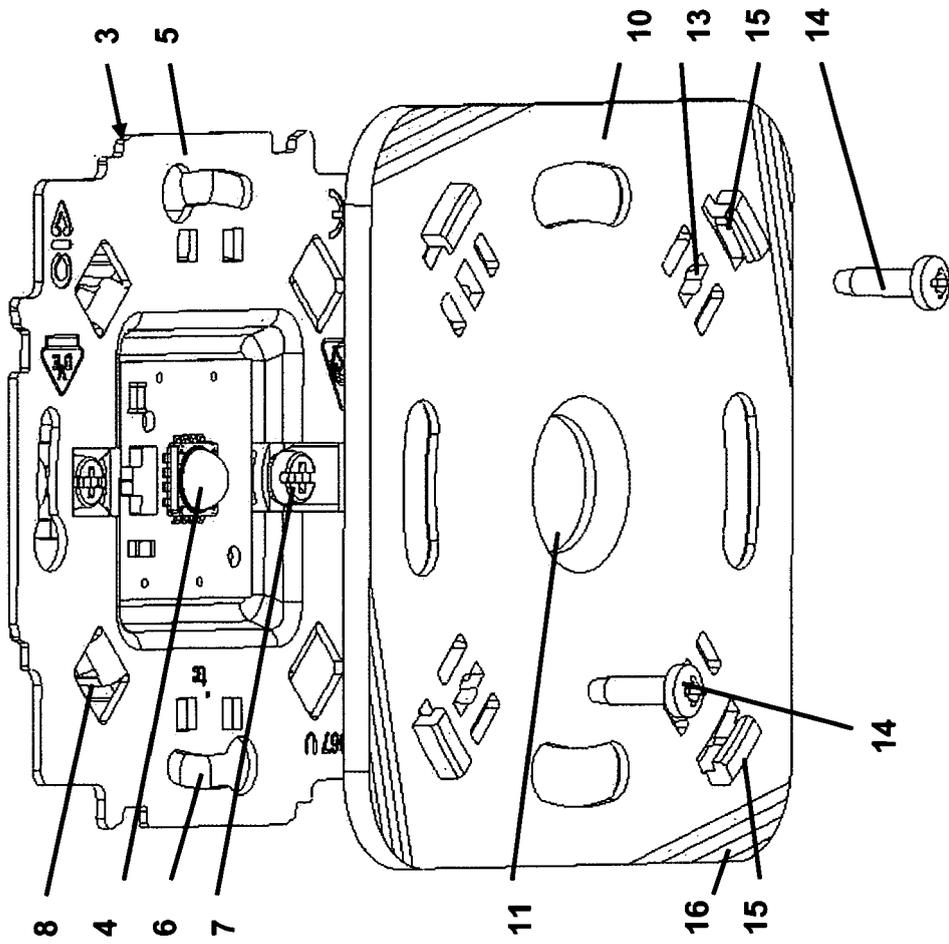


Fig. 1

Fig. 2

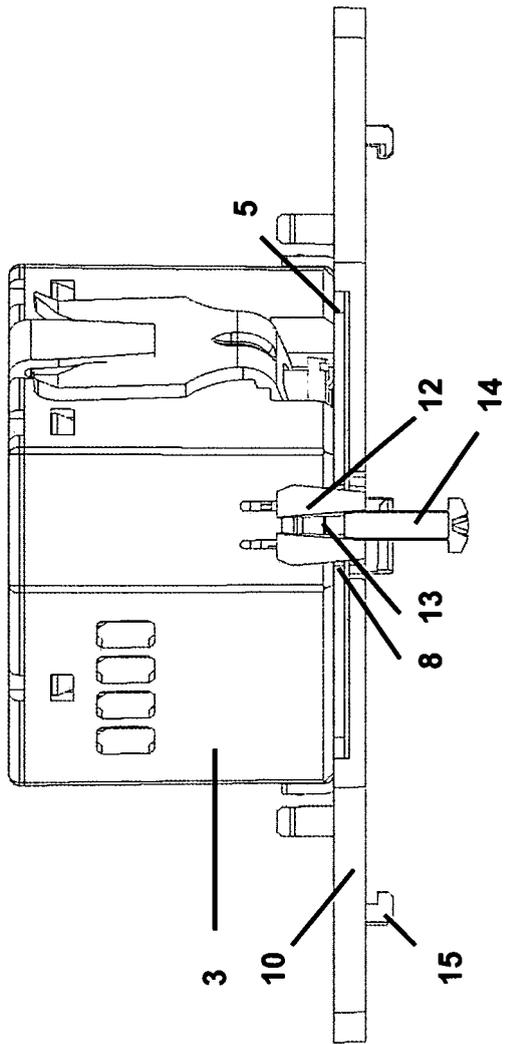
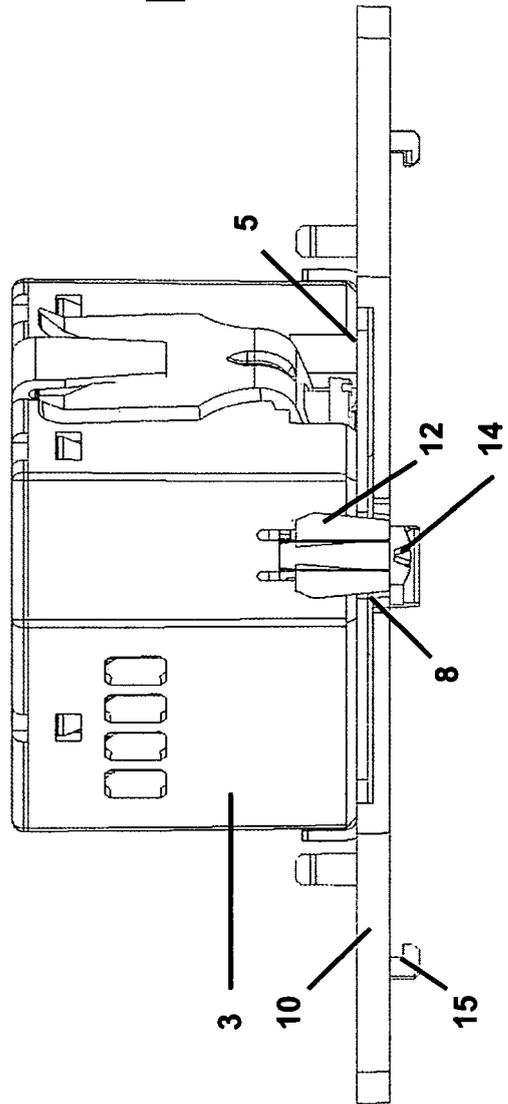


Fig. 3



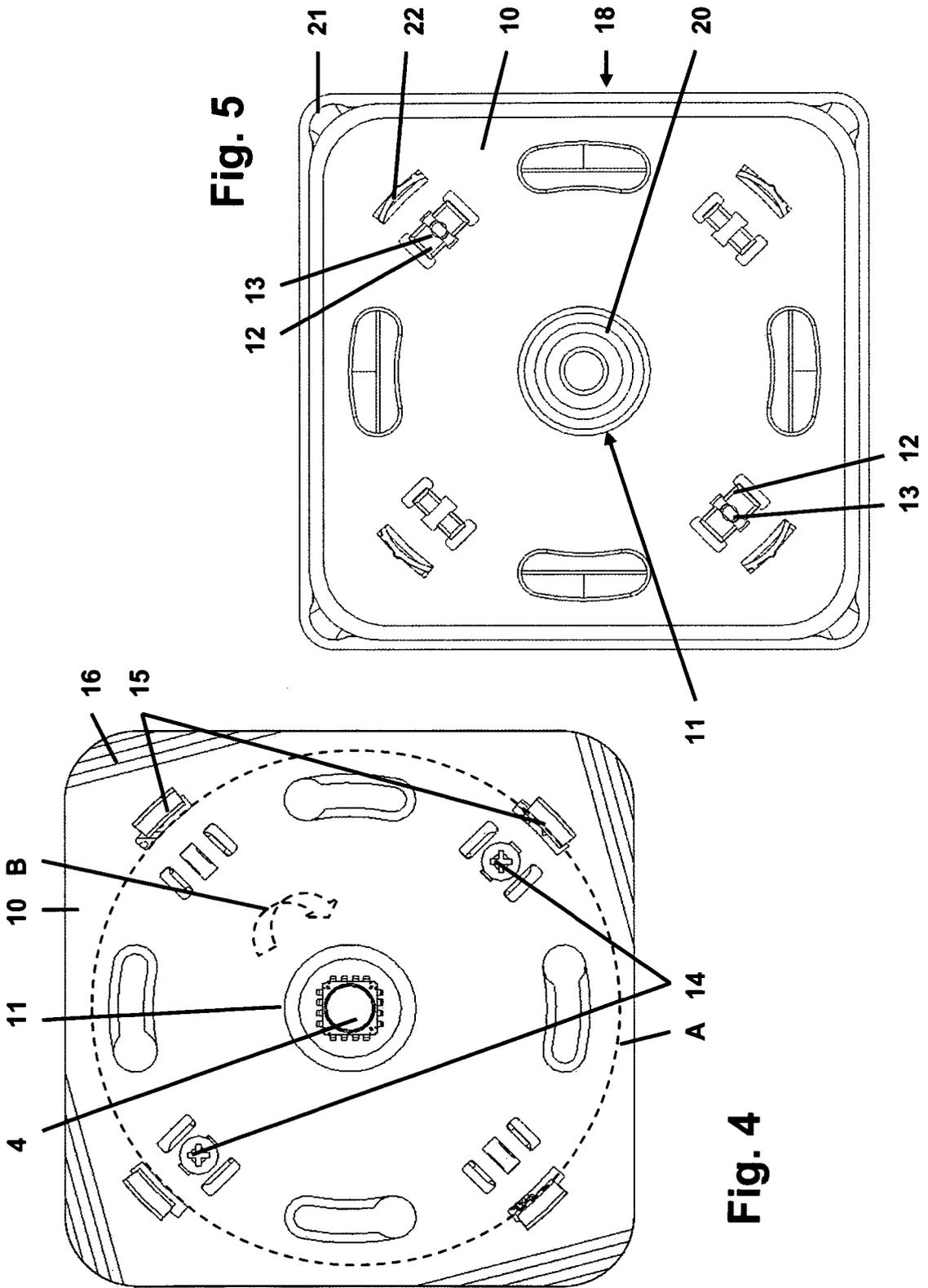


Fig. 5

Fig. 4

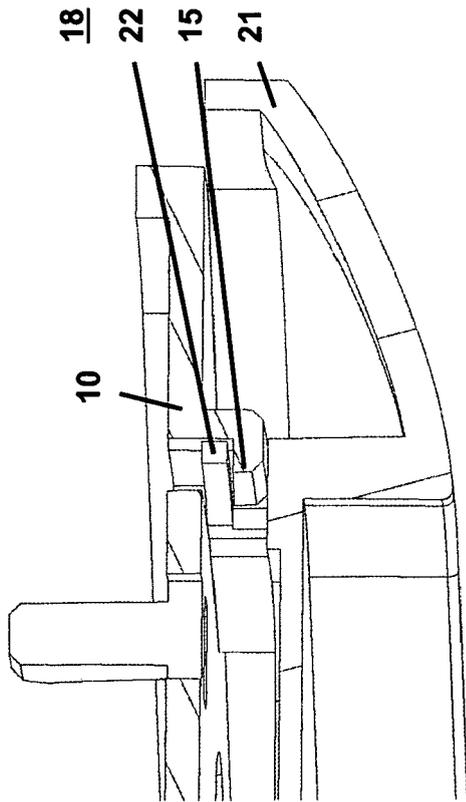
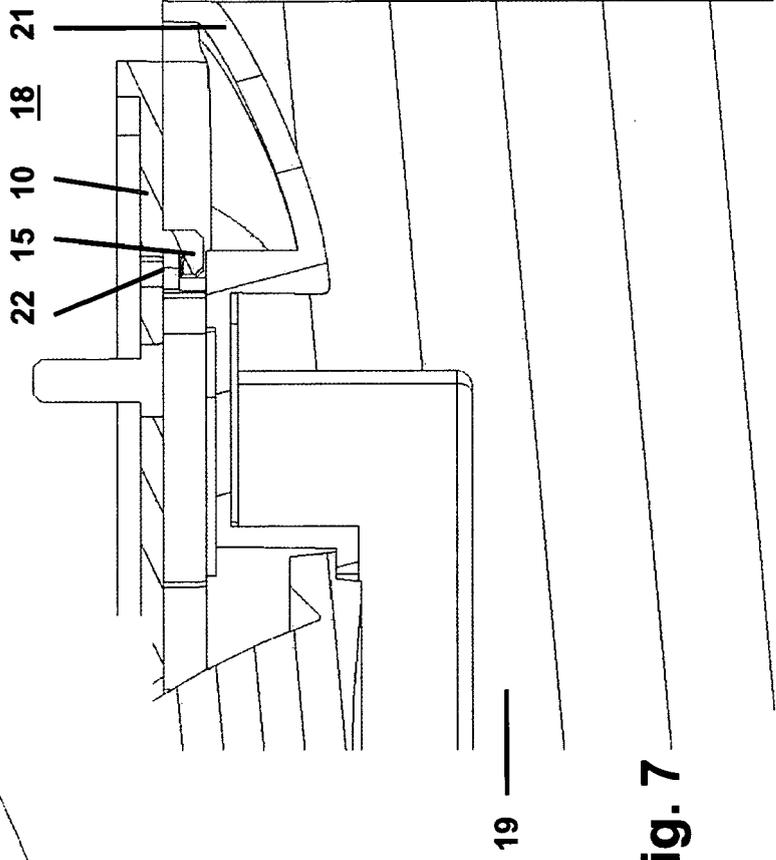


Fig. 6



19 ———

Fig. 7

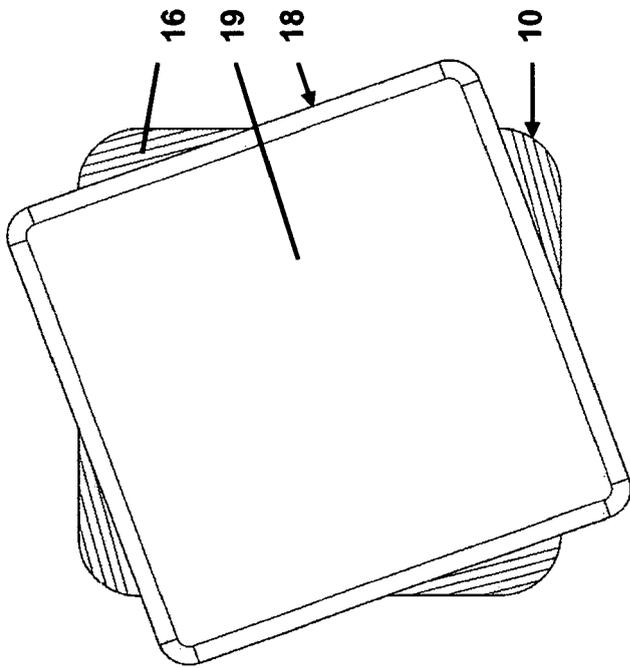


Fig. 8

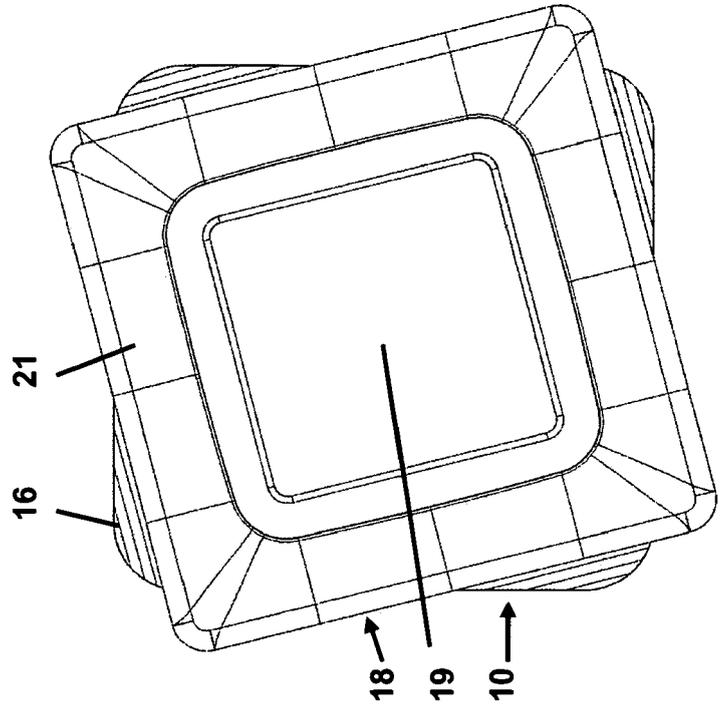


Fig. 9

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 20313428 U1 [0002]
- DE 102007001850 B3 [0003]