(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 499 118 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.2019 Patentblatt 2019/25

(21) Anmeldenummer: **18207766.9**

(22) Anmeldetag: **22.11.2018**

(51) Int Cl.:
F21V 29/10 *(2015.01)* ***F21V 29/15*** *(2015.01)*
F21V 23/00 *(2015.01)* ***F21S 8/08*** *(2006.01)*
F21V 5/00 *(2018.01)* *F21V 29/502* *(2015.01)*
F21V 29/83 *(2015.01)* *F21W 131/103* *(2006.01)*
F21Y 105/10 *(2016.01)*

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **13.12.2017 AT 510292017**

(71) Anmelder: **Swarco Futurit Verkehrssignalsysteme Ges.m.b.H.**
2380 Perchtoldsdorf (AT)

(72) Erfinder:
- **Zeplichal, Daniel**
  1220 Wien (AT)
- **Bonomo, Clemens**
  2344 Maria Enzersdorf (AT)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Barger, Piso & Partner**
Operngasse 4
1010 Wien (AT)

(54) LEUCHTE, INSBESONDERE SEILHÄNGELEUCHTE

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere für die Straßenbeleuchtung und insbesondere eine Seilhängeleuchte, zumindest mit einem Gehäuse (16), mit einem Modul mit Licht emittierenden Elementen, wie LED-Platte (12), und mit einem Vorschaltgerät (10) für die Licht emittierenden Elemente.

Zur Erfüllung diverser Forderungen, insbesondere zur Erreichung eines hohen Überspannungsschutzes ist vorgesehen, dass ein aus Kunststoff bestehender Träger (1) für die einzelnen Bauteile vorgesehen ist, der zumindest in einem Bereich eine mit Löchern (4), bevorzugt auch Ausnehmungen und Vertiefungen (7), versehene Platte (2) aufweist oder aus dieser besteht, und dass auf zumindest einer Seite der Platte (2) und bevorzugt einstückig mit ihr ausgebildet, von ihr abstehende Rippen und/oder Flossen (3) vorgesehen sind, an denen die Leuchtmittel befestigt sind.

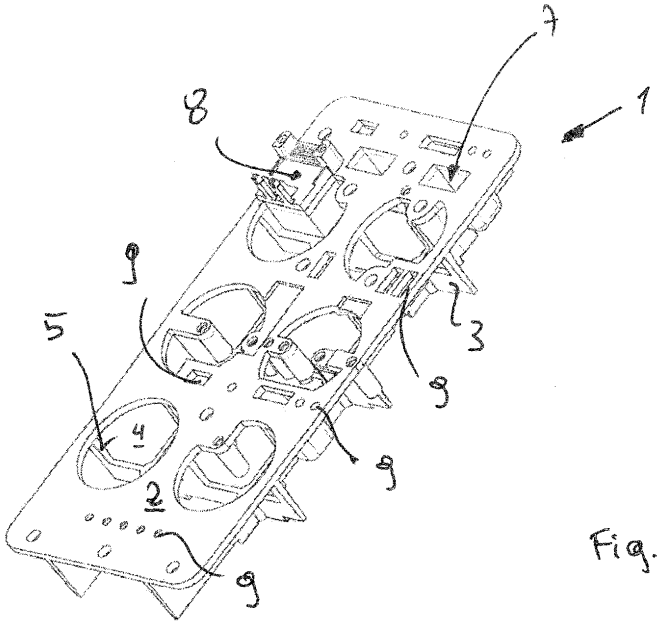


Fig. 1

EP 3 499 118 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere für die Straßenbeleuchtung und insbesondere eine Seilhängeleuchte, zumindest mit einem Gehäuse, mit einem Modul mit Licht emittierenden Elementen, insbesondere LEDs, mit einem elektronischen Treiber für die Licht emittierenden Elemente und mit einem Träger für die einzelnen Bauteile, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der WO2016/151441A1 ist eine Leuchte bekannt, bei der ein Gehäuse in seinem Inneren mit Rippen versehen ist, die etwa radial und in der Lichtabstrahlrichtung verlaufen. An das eine Ende dieser Rippen wird eine ebene Platte mit den Leuchtmitteln befestigt, an das andere Ende eine ebene Scheibe mit der zugehörigen Elektronik. Die Rippen sorgen für thermische Isolierung zufolge des Abstandes, den sie zwischen den Teilen sicherstellen. Diese Vorrichtung erfüllt ihren Zweck, ist aber aufwändig in der Herstellung und besonders im Zusammenbau.

[0003] Aus der EP 3 076 068 A1 ist eine Linearleuchte bekannt, die einen länglichen Tragkörper aufweist, der im Wesentlichen aus zwei ebenen Platten besteht, die knappen Abstand voneinander aufweisen. Auf der unteren, das Licht abstrahlenden Seite sind die Leuchtmittel auf einer eigenen Platte befestigt vorgesehen und durch eine eigene Abdeckung geschützt, auf der anderen Seite der Doppelplatte ist die Elektronik vorgesehen. Es ist somit die Elektronik aus dem eigentlichen Gehäuse herausgenommen, sodass zumindest diese Wärmequelle nicht im Gehäuse mit den Leuchtmitteln ist. Der Aufbau ist komplex und auch störanfällig im rauen Betrieb.

[0004] Aus der EP 2 827 053 A1 ist eine ganz ähnliche Konstruktion bekannt, bei der die Trageinheit, mit größerem Volumen als bei der vorgenannten Druckschrift, versehen ist, wohl um die Wärmeabfuhr zu verbessern. Die Elektronik ist ebenfalls außerhalb dieses eigentlichen Gehäuses und oberhalb desselben untergebracht. Auch diese Lösung ist aufwändig und komplex und bedarf, wie insbesondere aus den Zeichnungen hervorgeht, verschiedener spezialisierter Verbindungs- und Befestigungsmitteln, die die Vorrichtung kostspielig und vor allem auch im rauen Betrieb störanfällig machen.

[0005] Bisher bekannte Leuchten verwenden aus thermischen Gründen einen metallischen Träger für die auf einer sogenannten LED-Platte angeordneten LEDs. Auf dem metallischen Träger wird mittels eines Winkels auch die LED Treibereinheit angebracht. Diese ist aus Platzgründen exzentrisch angeordnet, was bei Seilhängeleuchten das Vorsehen eines Ausgleichsgewichtes notwendig macht, um den Schwerpunkt in die gewünschte Lage zu bringen, womit die Leuchte insgesamt voluminös und schwer wird. Die Verkabelung und die Verbindung mit dem Gehäuse erfolgt dann Modell für Modell verschieden, auch der metallische Träger ist jeweils ein anderer. Bei Leuchte, die an Masten oder mittels Balken an Gebäuden oder ähnlichen Strukturen befestigt werden, spielt die Lage des Schwerpunktes keine so große Rolle, aber es werden auch hier an di jeweilige Situation angepasste Einzelanfertigungen verwendet.

[0006] An derartige Leuchten werden zahlreiche, zum Teil einander widersprechende, Forderungen gestellt, wobei die angegebenen, zu erfüllenden "Funktionen" nicht taxativ und auch nicht nach einer Priorisierung aufgezählt werden: Die Leuchten sollen insbesondere in Kunststoffausführung vorliegen, dabei UV-beständig und frostsicher sein, geringes Gewicht und niedrige Herstellungskosten haben, es sollen möglichst viele ihrer Bestandteile in möglichst vielen unterschiedlichen Leuchten bzw. Leuchten unterschiedlicher Stärke verwendet werden können (modularer Aufbau), die Leuchte sollte möglichst wahlweise für unterschiedliche Lichtquellen geeignet sein, neben den herkömmlichen auch zeitgenössische wie LEDs, Halbleiterlaser und andere, noch in Entwicklung befindliche, sollte die Lichtquelle insbesondere bei Hängeleuchten aber auch allgemein bei und wegen diffiziler Erdung einen Überspannungsschutz von bevorzugt über 10 kV zur Verfügung stellen, es muss die Ableitung des thermischen Überschusses gewährleistet sein, es soll die elektronische Treibereinheit für die Lichtquellen leicht und möglichst mit passendem Gesamtschwerpunkt (zentral) montierbar sein und keine thermischen Probleme verursachen. Darüber hinaus ist es allgemein wünschenswert, die Führung der Leitungen und deren Stecker ohne gesonderte Bauteile zu ermöglichen, die Montage von Sensoren, beispielsweise zur Messung der LED Modultemperatur, leicht und ohne zusätzliche Montagehilfen zu ermöglichen, und selbstverständlich ist der Berührschutz elektrisch leitender Kontaktstellen zu gewährleisten.

[0007] Es ist Aufgabe und Ziel der Erfindung, eine Leuchte, insbesondere eine Seilhängeleuchte, anzugeben, die möglichst viele der genannten Aufgaben erfüllt, wobei die Auswahl der im Einzelfall besonders vordringlichen Aufgaben nicht eingeschränkt werden soll, kurzum, die Flexibilität sollte gewahrt sein.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Leuchte erreicht, die die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale aufweist. Mit anderen Worten, die Leuchte ist dadurch charakterisiert, dass sie ein Gehäuse und einen Träger aufweist, der aus Kunststoff hergestellt ist. Dieser Träger ist zumindest in einem Bereich eine mit Löchern, Ausnehmungen und Vertiefungen versehene Platte, und weist auf zumindest einer Seite der Platte und bevorzugt einstückig mit ihr ausgebildet, von ihr abstehende Rippen und/oder Flossen auf.

[0009] So erreicht man, dass durch die Rippen und/oder Flossen zwischen der Platte, auf der die Treibereinheit, die ebenfalls eine Wärmequelle darstellt, befestigt wird, und den Leuchtmitteln, die auf den Flossen/Rippen befestigt werden, ein Abstand geschaffen wird, was einerseits die Durchlüftung durch Konvektion und damit die Wärmeabfuhr wesentlich verbessert und andererseits genügend Abstand für den Überspan-

nungsschutz, der ja wesentlich von diesem Abstand abhängt, geschaffen wird, ohne dass besondere Maßnahmen ergriffen werden müssen oder zusätzliche Bauteile benötigt werden.

[0010] Die Bezeichnungen "Flossen" bzw. "Rippen" bezeichnen in der Anmeldung und den Ansprüchen flächige Teile bzw. Bereiche, die je nach ihrem Umriss eher einer Flosse (flächig) oder eher einer Rippe (linear), mit gleitendem Übergang, gleichen, und daher, und im Sinne ihrer übereinstimmenden Aufgabe - Abstand zur Platte zu schaffen - auch synonym verwendet werden.

[0011] Bevorzugt werden darüber hinaus auf dem Träger auch Montagemöglichkeiten für andere Bauteile einer Leuchte vorgesehen, für Halter für die Kabel, für einen Stecker, für Verbindungselemente zu benachbarten Trägern, wodurch ein modularer Aufbau geschaffen wird, und dergleichen mehr. Die Form der Platte ist zumeist rechteckig, gegebenenfalls mit abgerundeten Ecken, zur Anpassung an die Form der Leuchte insgesamt, kann aber gerade deswegen auch rund oder sechseckig sein, letzteres erleichtert wegen des möglichen Flächenschlusses wieder eine Verwendung in modularer Form.

[0012] Durch diesen Träger samt Rippen/Flossen, die im montierten Zustand bestimmungsgemäß nach unten gerichtet sind, erreicht man es, dass die LED-Platte bzw. der die jeweiligen Leuchtmittel aufweisende Teil, mit ihrer/seiner metallischen Wärmeableitplatte auf der dem Träger zugewandten Seite quasi nur punktuell (im technischen, nicht im mathematischen Sinne) an passenden Ecken bzw. Rasten der Rippen/Flossen aufliegt und so die Problematik der Wärmeabfuhr durch die große freie Oberfläche und die ungehinderte Konvektion gelöst ist.

[0013] Auf der den Rippen/Flossen abgewandten Seite der Platte des Trägers werden die anderen Bauteile, insbesondere die elektrischen Leiter und die Elektronik der Leuchte, insbesondere die LED-Treibereinheit oder ihr äquivalent, montiert.

[0014] Geringes Gewicht, UV-Beständigkeit sowie Frostsicherheit, gute elektrische Isolationseigenschaften, günstige Herstellungskosten und modulare Ausführung sind bei passender Auswahl des Kunststoffes durch diese Merkmale ebenfalls erreichbar.

[0015] Die elektrische Isolierung, die wegen der Problematik der Erdung bei Seilhängeleuchten wichtig ist, und auch bei anderen Leuchten stets anzustreben ist, wird durch die Höhe der Rippen oder Flossen, durch die der Abstand zwischen den elektrischen Leitern und Bauteilen auf der der LED-Platte abgewandten Seite des Trägers und den LEDs wesentlich größer wird, als im Stand der Technik (Luftkriechstrecke), erreicht. Die Befestigungsschrauben sind nahezu über ihre gesamte Länge in Verdickungen oder Kreuzungsbereichen der Rippen/Flossen eingeschraubt und damit hervorragend elektrisch isoliert, was die Gefahr eines Überschlags oder Durchschlags weiter reduziert.

[0016] Die LED-Treibereinheit kann auf der der LED-Platte abgewandten Seite des Trägers direkt montiert werden. Die Montage erfolgt "liegend", das heißt, dass diese quaderförmige LED-Treibereinheit so befestigt wird, dass ihre Seite mit der geringsten Länge normal auf die Ebene der Platte des Trägers steht. In einer Ausgestaltung können von der Platte auch in dieser Richtung vorspringende niedrige Vorsprünge, bevorzugt in Form von Rippen oder Flossen vorgesehen werden, auf denen die LED-Treibereinheit montiert wird, wodurch auch diese Wärmequelle praktisch allseits belüftet und gekühlt wird. Dies gilt mutatis mutandis hier und bei jeder Erläuterung der LEDs bzw. der LED-Treibereinheit für andere Lichtquellen und deren Treibereinheiten.

[0017] Da die LED-Treibereinheit dadurch zentral auf dem Träger platziert werden kann, erreicht man ein Massengleichgewicht ohne zusätzliche Ausgleichsgewichte, was Kosten erspart und die Montage erleichtert.

[0018] Bei größeren Leuchten werden zwei oder mehrere gleiche Trägere mit passenden Längsseiten zumindest nahe aneinander liegend vorgesehen, und die gemeinsame LED-Treibereinheit wird bei Verwendung von zwei Trägeren quer über beide oder bei drei Trägeren längs oder quer über die mittlere liegend montiert, wodurch der gewünschte mittige Schwerpunkt wiederum ohne zusätzliche Maßnahme erreicht wird, dabei kann unter Umständen auf das Vorsehen von Verbindungselementen der Träger untereinander verzichtet werden.

[0019] Die eingangs genannten Anforderungen lassen sich somit erfindungsgemäß durch einzelne oder mehrere der angegebenen zusätzlichen Merkmale erfüllen:

- Isolierende Montage der Lichtquelle mit einer Metall-Kern Leiterplatte gegenüber dem Träger unter Einhaltung der notwendigen Luftkriechstrecke durch die aus Kunststoffmaterial bestehenden Rippen/Flossen zu den metallischen Teilen zum Schutz der Überspannung von $\geq$ 10kV.
- Der Kunststoff kann UV-beständig, frostsicher und langlebig gewählt werden, was in Kenntnis der Erfindung und des jeweiligen Anwendungsgebietes kein Problem darstellt.
- Der LED Treiber wird direkt auf den Träger montiert, es sind keine (leicht verlierbaren) Montageteile notwendig.
- Die Wärmeableitung der elektrischen Komponenten (LED Treibereinheit und der LED Lichtquelle) ist zufolge der freien Umgebung ausreichend vorhanden.
- Da der LED Treiber im Schwerpunkt montiert werden kann, entfallen die üblichen Ausgleichsgewichte zur Justierung des Schwerpunktes der Seilhängeleuchte.
- Die Reduzierung der Komponentenvielfalt ist durch Beschränkung auf nur eine Ausführung des Trägers für alle Leuchten Typen mit unterschiedlichen LED Treiber Größen und unterschiedliche Anzahl der Lichtquellen durch deren Kombinierbarkeit gegeben.
- Es ist die Möglichkeit der Anbringung eines zusätzlichen Kühlbleches der LED Treibereinheit vorhanden, wenn dies in speziellen Umgebungen (Tropen,

Fabrikshallen, etc.) notwendig ist.

- Für die Überwachung der LED Modul Temperatur ist es leicht möglich, einen Temperatursensor am Träger zu integrieren.
- Diverse Steck- und Kontaktverbindungen sind im Träger leicht zu integrieren.
- Kabelführungen und Kabelzugentlastungen können am Träger integriert werden.
- Aufgrund der guten Platzverhältnisse können zur Einhaltung der Schutzisolierung der Schutzklasse II alle frei zugänglichen elektrischen Kontakte problemlos mit Berührschutz ausgeführt werden.

[0020] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt bzw. zeigen

die Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Träger von der Oberseite,
die Fig. 2 den gleichen Träger von der Unterseite,
die Figs. 3 und 4 einen anderen Träger in Ansichten entsprechend denen der Figs. 1 und 2,
die Figs. 5 eine Draufsicht auf eine fertig montierte Leuchte ohne Leitungen und andere Details,
die Fig. 6 den Schnitt VI-VI der Fig. 5,
die Fig. 7 das Detail VII der Fig. 6 in stark vergrößertem Maßstab und
die Figs. 8 bis 12 Prinzipdarstellungen der montierten Leuchten.

[0021] Die Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäß ausgebildeten Träger 1, synonym auch Tragteil genannt, in perspektivischer Ansicht, von der bei der Benutzung als Straßenlampe oben befindlichen Seite her gesehen. Der Träger 1 besteht im gezeigten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen aus einer vielfach durchbrochenen Platte 2, die auf ihrer Unterseite, die in Fig. 2 gut zu erkennen ist, eine Reihe von Rippen bzw. Flossen 3 ausgebildet hat. Diese Rippen/Flossen 3 überbrücken Öffnungen 4 in der Platte 2 wobei im Bereich der jeweiligen Öffnungen 4 die Rippen/Flossen mit ihrer der Platte 2 zugewandten Kante im deutlichen Abstand von der Platte 2 enden. Dies ist insbesondere bei der Kontur 5 der Rippe/Flosse im Fig. 1 gut zu ersehen.

[0022] Die Bezeichnung Rippe/Flosse wird verwendet, weil keine einheitliche scharfe Definition der einzelnen Begriffe vorgefunden werden konnte und weil damit zum Ausdruck gebracht werden soll, dass es sich um Vorsprünge handelt, deren Wandstärke im Vergleich zu ihrer sonstigen Erstreckung groß ist. Während hier Rippe für eine im Wesentlichen nur in einer Dimension sich erstreckenden Teil handelt, soll mit Flosse angedeutet werden, dass es durchaus auch möglich ist hier flächige Gebilde auszuwählen und zu verwenden.

[0023] Wie speziell auch die Kontur 5 zeigt, kommt es verschiedentlich zu einem Übergang von einem eher flächigen, somit flossigen Bereich zu einem überwiegend linearen, somit rippigen Bereich. Prinzipiell sollen aber alle derartigen Bauteile umfasst sein. Es ist aus dem Gesagten leicht ersichtlich, dass auch Durchbrüche in den Rippen/Flossen vorgesehen sein können, solange sie nur ihre Aufgabe erfüllen, einen durchlüftbaren Abstand zwischen der Platte und der auf den Stirnseiten der Rippen/Flossen aufliegenden Platine (oder Platte, oder was immer) mit den Leuchtmitteln zu schaffen.

[0024] Diese Rippen/Flossen bilden aufgrund ihrer unterschiedlichen Ausrichtung Durchdringungen aus, in denen diese Kreuzungsstellen verdickt ausgebildet sind, beispielsweise in der hülsenartigen Verdickung 6. Zufolge der Durchdringung der beiden dort aneinander stoßenden Rippen(Flossen ist dieser Bereich mechanisch stabil, auch wenn er im Abstand von der Platte 2 und noch dazu im Bereich einer ihrer Öffnungen 4 endet. Diese Verdickungen 6 bilden Montagepunkte für die (nicht dargestellte) LED-Platte, mit dem zusätzlichen Vorteil, dass durch die Kunststoffausbildung der Rippenflossen eine hervorragende elektrische Isolierung und ein Überspannungsschutz gegeben sind.

[0025] Die Rippen/Flossen werden bevorzugt mit der Platte 2 einstückig hergestellt, beispielsweise durch Spritzgießen, es ist aber auch möglich, sie als eine Art Gitterwerk getrennt von der Platte 2 herzustellen und mit dieser zu verkleben oder auch zu verschrauben.

[0026] Die großen Öffnungen 4 auf der Platte 2 dienen der Schaffung von Konvektion und damit der Abfuhr von Wärme aber auch, wie bereits eingangs erwähnt, der Schaffung einer ausreichend großen Luft-Kriechstrecke als Schutz vor Überspannungen. Neben den Öffnungen 4 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel die Platte 2 noch Vertiefungen 7 auf, die beispielsweise dazu dienen können thermische Sensoren oder auch andere Sensoren einfach und ohne zusätzliche Montageteile auf dem Träger 1 zu befestigen.

[0027] Aus Fig. 1 ist ein auf der Oberseite der Platte 2 nach oben ragender Sockel 8 dargestellt, der eine Kontur aufweist, die mit der Außenkontur eines üblichen Steckers korrespondiert, sodass der Stecker einfach aufgesteckt und eventuell mit einer Schraube oder mittels Klebstoff fixiert werden kann.

[0028] Zusätzlich sind auf der Platte 2 noch zahlreiche kleine Löcher 9 unterschiedlicher Abmessung und Form vorgesehen, die im Unterschied zu den Öffnungen 4 nicht (primär) der thermischen Konvektion dienen, sondern zur Montage von Kabelsträngen und Ähnlichem. Einzelne dieser Öffnungen können auch zur Montage des auf der Oberseite der Platte 2 zu befestigenden (nicht dargestellten) LED-Treibers verwendet werden. Es sind Ausgestaltungen einer solchen Platte 2 denkbar, die speziell für Umgebungen mit üblicher hoher Außentemperatur gedacht sind (Tropen, Maschinenhallen, etc.) bei denen auf dieser Oberseite der Platte 2 ebenfalls Rippen/Flossen vorgesehen sein können um ohne weitere Probleme den LED-Treiber im Abstand von der Platte 2 und damit praktisch allseitig freiliegend und nur punktuell aufliegend befestigen zu können.

[0029] Die Figura 3 und 4 zeigen eine Variante, bei der nur die grundlegenden Merkmale vorhanden sind, in An-

sichten ähnlich denen der Fig. 1 und 2: Von einer (horizontalen) Platte 2 ragen Rippen/Flossen 3 nach unten (in Gebrauchsposition), einige Löcher 9 bzw. Verdickungen 5 mit Löchern zum Einschrauben von Befestigungsschrauben sind ebenfalls vorgesehen, die in den Figs. 1 und 2 dargestellten weiteren Elemente fehlen. Dennoch werden das wesentliche Erfindungsziel, die thermische Beherrschung der Leuchte und das fast ebenso wesentliche Erfindungsziel, die verlängerte Luft-Kriech-Strecke, vollständig erreicht.

[0030] Die Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf einen Träger 2 mit Vorschaltgerät 10 (LED Treiber oder analoge Elektronik) und eine dem Leuchtmittel zuzuordnenden Halteplatte 11, die rein schematisch ohne jede Halterung etc. angedeutet ist.

[0031] Die Fig. 6, ein Schnitt entlang der Ebene VI-VI der Fig. 5, zeigt die auf der Unterseite des Trägers befestigte, LEDs 13 aufweisende LED-Platte 12 (Platine), die mit Schrauben 14 in den Verdickungen 6 des Trägers 1 befestigt ist. Die Anordnung des Vorschaltgerätes 10 im geometrisch mittigen Bereich ist gut zu erkennen, die Lage des Gesamt-Schwerpunktes ist ersichtlich günstig. Entgegen der Usancen ist die Rippe/Flosse 3 trotz ihrer geringen Erstreckung normal zur Darstellungsebene schraffiert.

[0032] Die Fig. 7 stellt das Detail VII der Fig. 6 in vergrößertem Maßstab dar, gut zu erkennen ist die Platzierung der Schraube 14 in der zylinderartigen Verdickung, auch hier sind die Rippen/Flossen schraffiert. Die Kontur 5, durch die die Konvektion in Verbindung mit den Öffnungen 4 sichergestellt wird, ist hier besonders gut zu erkennen. Auch der dem Stand der Technik entsprechende Aufbau der LED-Platte ist gut ersichtlich (von oben nach unten in Betriebsstellung, nach unten leuchtend): Die Halteplatte 11 in Form einer Alu-Montageplatte, eine elektrische Isolierfolie 15 und die eigentliche Linsenplatte 16, passend miteinander verklebt als Einheit zu montieren mittels der Schrauben 14. Der Umriss der Alu-Montageplatte hält Abstand zu den Verdickungen 6, wodurch die erfindungsgemäß verlängerte Luft-Kriech-Strecke leicht erreicht bzw. weiter verlängert wird.

[0033] Aus den Figs. 8 bis 12 sind verschiedene erfindungsgemäß aufgebaute Leuchten, rein schematisch, als Ganzes, in einer Art Schnitt dargestellt: Die Figura zeigen Leuchten mit jeweils zwei Trägern 1, nur die Fig. 11 zeigt eine Seilhängeleuchte mit drei erfindungsgemäßen Trägern 1. Die Träger werden dabei jeweils durch die Vorschaltgeräte 10 passend in Position gehalten. Dabei zeigen: die Fig. 8 eine Mastleuchte, Fig. 9 eine Leuchte mit Wandbefestigung, Fig. 10 und 11 eine Hängeleuchte, Fig. 12 eine Leuchte mit Zentralmast, jeweils mit ihrem Gehäuse 16. Details wie Kabel, Befestigungsklammern, Halterungen, etc. sind, da aus dem Stand der Technik bekannt und dem Fachmann geläufig, nicht dargestellt und können ad libidum eingesetzt werden.

[0034] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern kann mannigfaltig variiert werden. So können die einzelnen beschriebenen Ausgestaltungen in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden, es wird die Platte 2 in vielen Fällen nicht nur einen Abschnitt des Trägers 1 bilden sondern mit ihm identisch sein, wie aus den Figura ersichtlich, die Rippen/Flossen können anders angeordnet und anders ausgebildet sein, insbesondere die Seite der Platte, auf der das Vorschaltgerät montiert wird, kann anders ausgebildet sein. Dazu kommt, dass zahlreiche Befestigungselemente für unterschiedliche Verwendungszwecke vorgesehen werden können, von denen jeweils nur ein Teil verwendet wird, wodurch aber die Verwendbarkeit und damit die Losgröße deutlich erhöht wird.

[0035] Die für den Träger verwendbaren Materialein sind dem Fachmann in Kenntnis der Erfindung und des jeweiligen Anwendungsgebietes leicht zugänglich, auf welche Weise der Träger hergestellt wird, hängt letztlich von den vorhandenen Maschinen und zum Teil dem gewählten Kunststoff ab, zumeist ist ein Spritzgussverfahren passend.

Bezugszeichenliste:

01	Träger	09	Loch
02	Platte	10	Vorschaltgerät
03	Rippe/Flosse	11	Halteplatte
04	Öffnung	12	LED-Platte
05	Kontur	13	LED(s)
06	Verdickung	14	Schraube(n)
07	Vertiefung	15	Isolierfolie
08	Sockel	16	Gehäuse

Patentansprüche

1. Leuchte, insbesondere für die Straßenbeleuchtung und insbesondere Seilhängeleuchte, zumindest mit einem Gehäuse (16), mit einem Modul mit Licht emittierenden Elementen, wie LED-Platte (12), und mit einem Vorschaltgerät (10) für die Licht emittierenden Elemente, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein aus Kunststoff bestehender Träger (1) für die einzelnen Bauteile vorgesehen ist, der zumindest in einem Bereich eine mit Löchern (4), bevorzugt auch Ausnehmungen und Vertiefungen (7) versehene Platte (2) aufweist oder aus dieser besteht, und dass auf zumindest einer Seite der Platte (2) und bevorzugt einstückig mit ihr ausgebildet, von ihr abstehende Rippen und/oder Flossen (3) vorgesehen sind, an denen die Leuchtmittel befestigt sind.

2. Leuchte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (1) zumindest im Bereich seiner Platte (2) mit einem Sockel für die Aufnahme eines Schalters und/oder Löchern zur Befestigung von Kabelhaltern, Sensoren, und ähnlichem versehen ist.

3. Leuchte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die Rippen und/oder Flossen (3) in Bereichen, in denen sie Öffnungen (4) überbrücken, mit ihrer der Platte (2) zugewandten Kante mit ihrer Kontur (5) im Abstand von der Platte (2) enden.

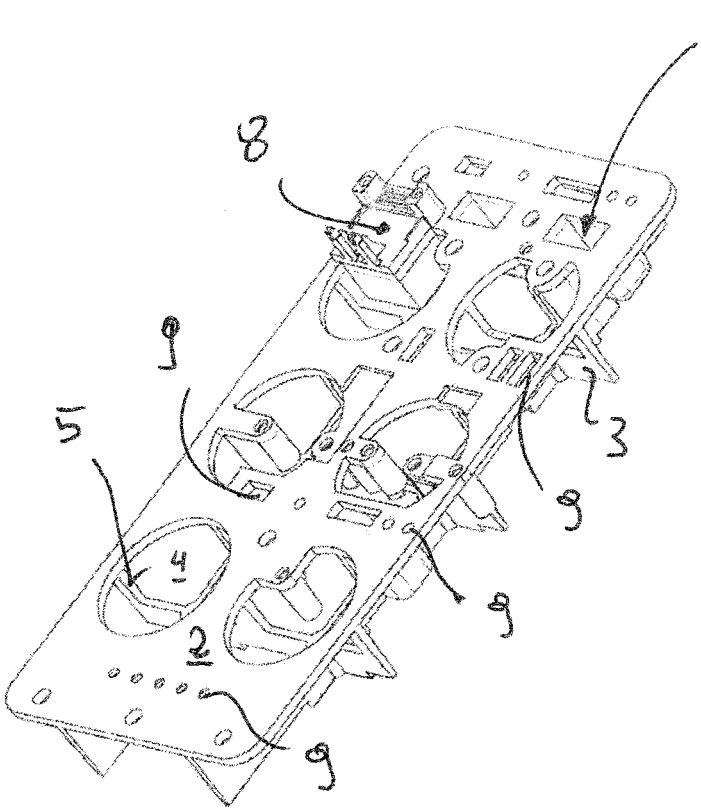


Fig. 1

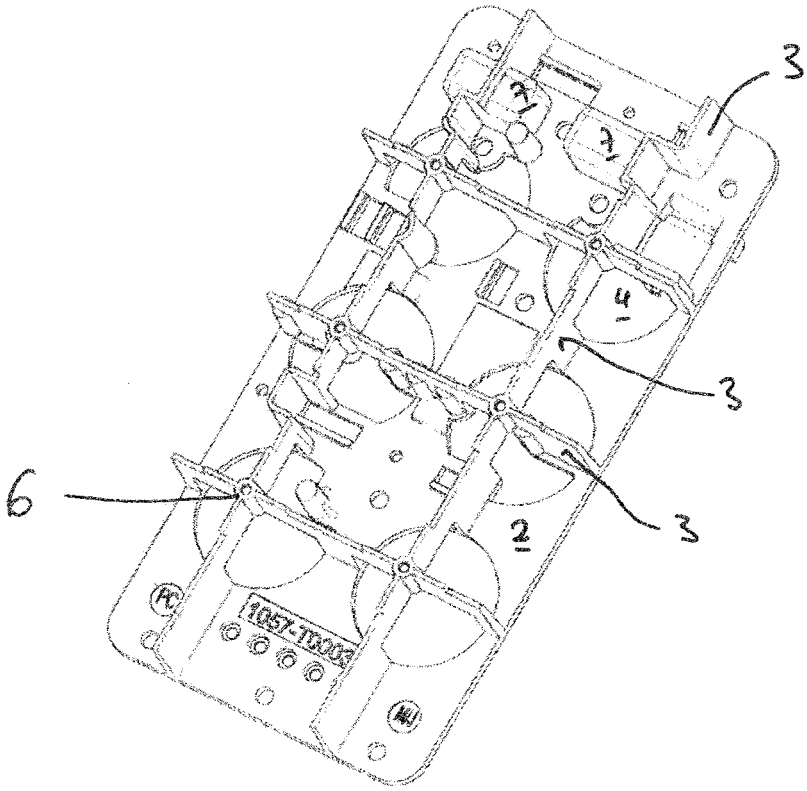


Fig. 2

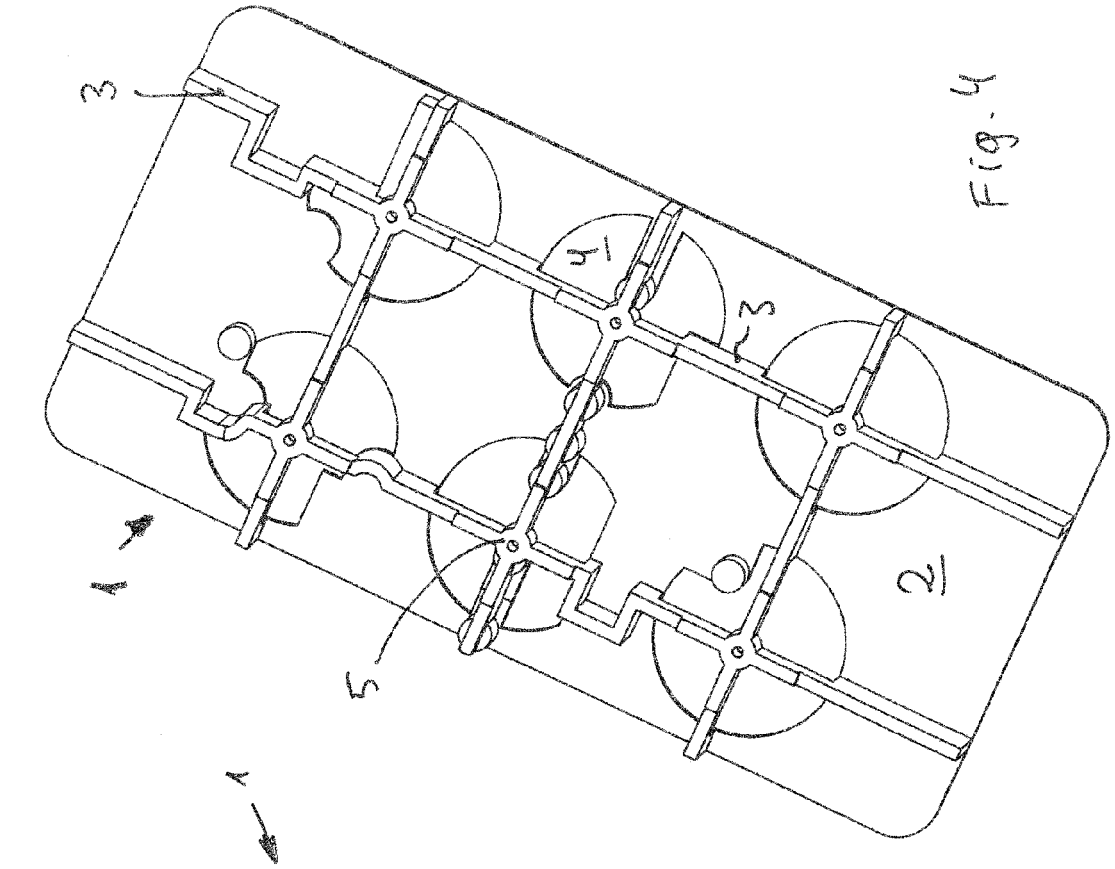


Fig. 4

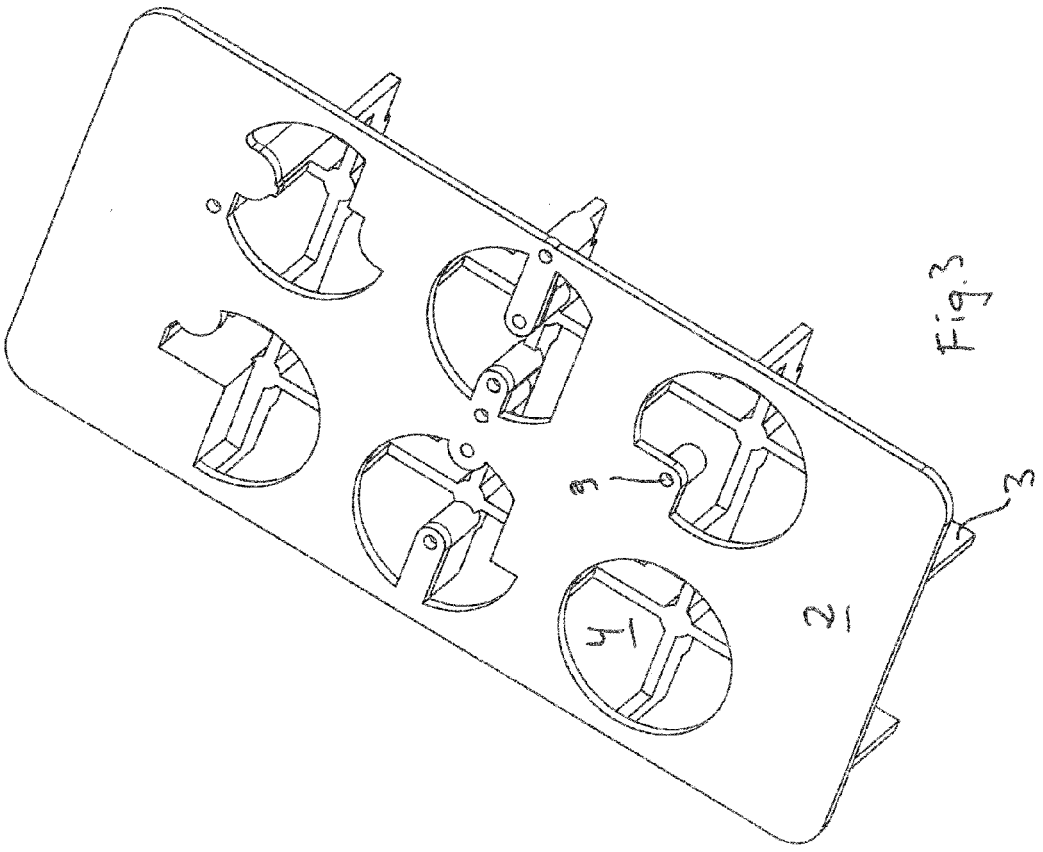


Fig. 3

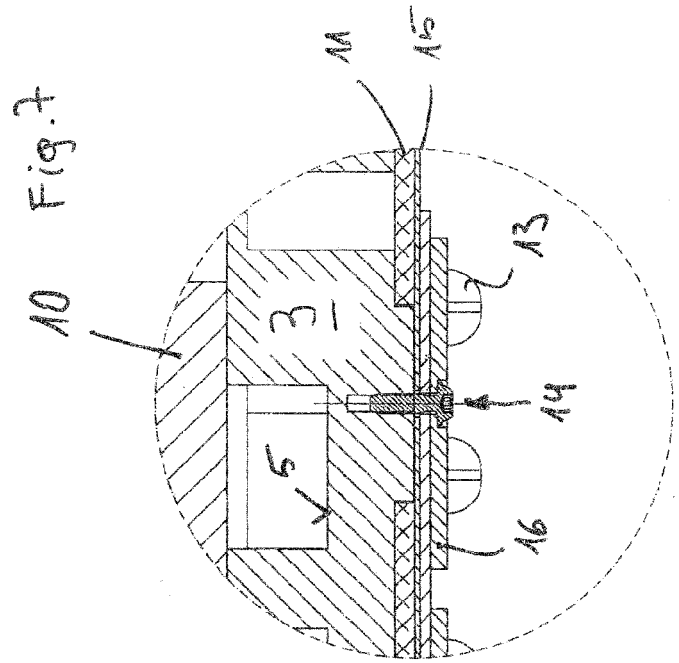


Fig. 7

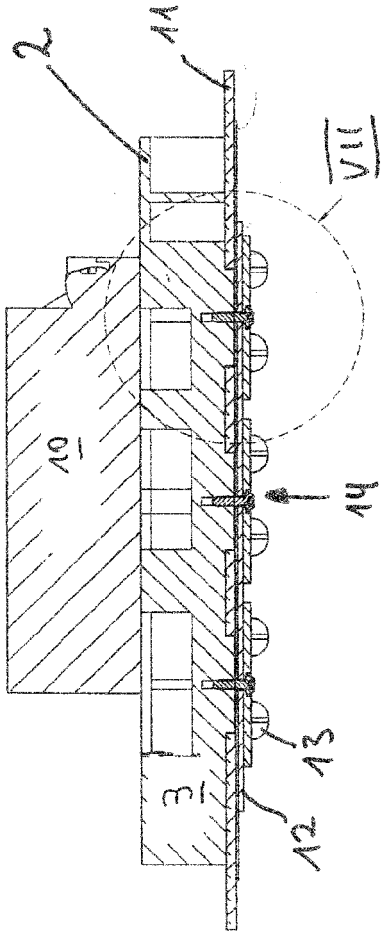


Fig. 6

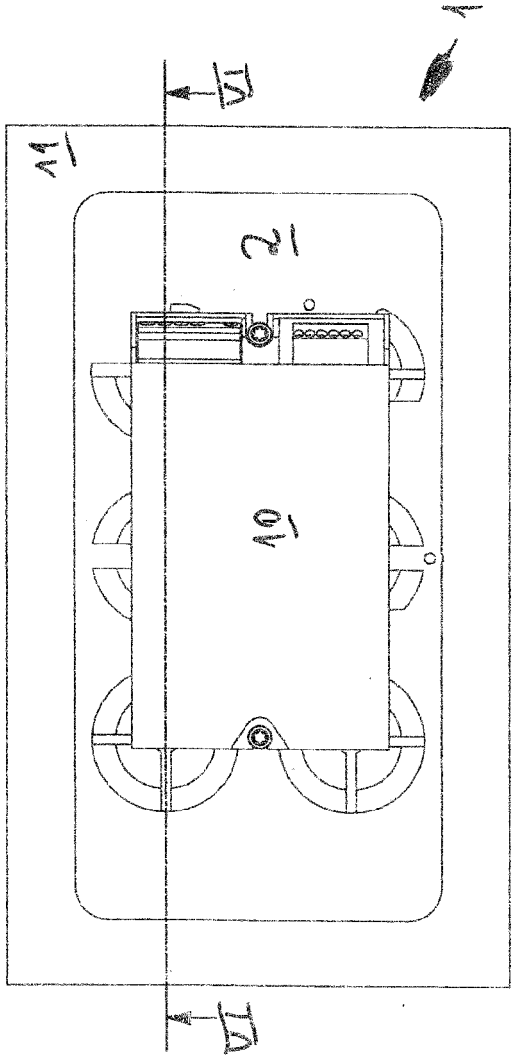


Fig. 5

Fig. 12

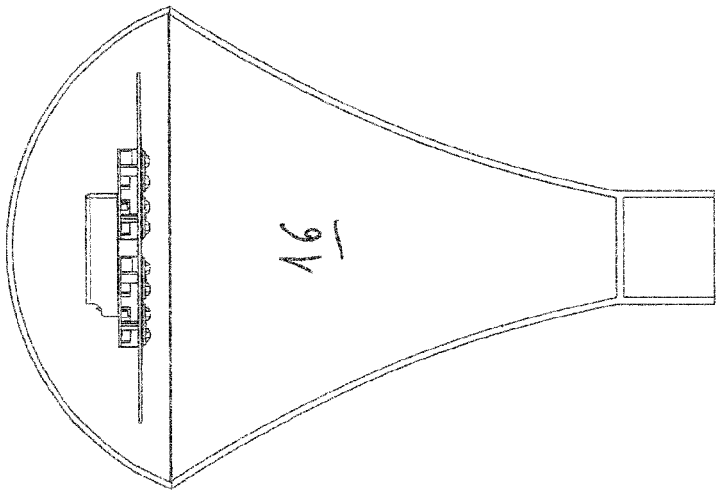


Fig. 8

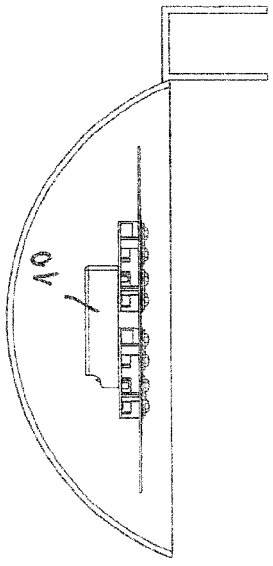


Fig. 9

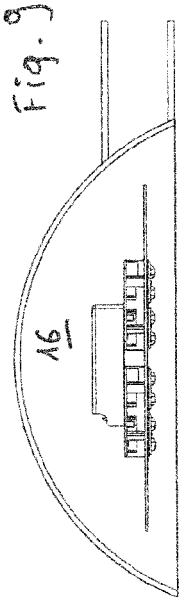


Fig. 10

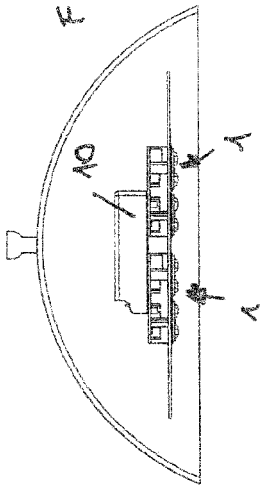
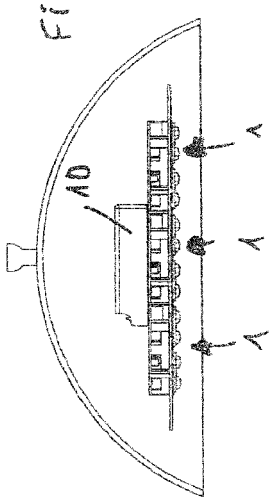


Fig. 11



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 20 7766

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	WO 2016/151441 A1 (SABIC GLOBAL TECHNOLOGIES BV [NL]) 29. September 2016 (2016-09-29) * Absatz [0034] - Absatz [0069] * * Abbildungen 1-3B *	1,2	INV. F21V29/10 F21V29/15 F21V23/00 F21S8/08
A,D	EP 3 076 068 A1 (REGENT BELEUCHTUNGSKÖRPER AG [CH]) 5. Oktober 2016 (2016-10-05) * Absatz [0013] - Absatz [0055] * * Abbildungen 1,2 *	1-3	ADD. F21V5/00 F21V29/502 F21V29/83 F21W131/103
A,D	EP 2 827 053 A1 (RIDI LEUCHTEN GMBH [DE]) 21. Januar 2015 (2015-01-21) * Absatz [0008] - Absatz [0047] * * Abbildungen 3,5,6 *	1-3	F21Y105/10

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

F21S
F21V
F21W
F21Y

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	31. Januar 2019	Demirel, Mehmet

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 : nichtschriftliche 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 18 20 7766

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-01-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016151441 A1	29-09-2016	CN 107624152 A	23-01-2018
		CN 107636390 A	26-01-2018
		EP 3271098 A1	24-01-2018
		EP 3271651 A1	24-01-2018
		JP 2018508110 A	22-03-2018
		JP 2018508111 A	22-03-2018
		KR 20170137781 A	13-12-2017
		KR 20170137782 A	13-12-2017
		US 2018119941 A1	03-05-2018
		US 2018252402 A1	06-09-2018
		WO 2016151441 A1	29-09-2016
		WO 2016151442 A1	29-09-2016
EP 3076068 A1	05-10-2016	CH 710916 A1	30-09-2016
		EP 3076068 A1	05-10-2016
EP 2827053 A1	21-01-2015	DE 102013216275 A1	19-03-2015
		EP 2827053 A1	21-01-2015

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 2016151441 A1 **[0002]**
- EP 3076068 A1 **[0003]**
- EP 2827053 A1 **[0004]**