



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2019 Patentblatt 2019/43

(21) Anmeldenummer: **19169931.3**

(22) Anmeldetag: **17.04.2019**

(51) Int Cl.:
F21V 29/70 ^(2015.01) **F21V 21/30** ^(2006.01)
F21S 6/00 ^(2006.01) **F21W 121/00** ^(2006.01)
F21W 131/10 ^(2006.01) **F21Y 105/10** ^(2016.01)
F21Y 115/10 ^(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: **19.04.2018 DE 202018002012 U**

(71) Anmelder: **POWERMOON GmbH**
45495 Rheinberg (DE)

(72) Erfinder: **Nölle, Jürgen**
47495 Rheinberg (DE)

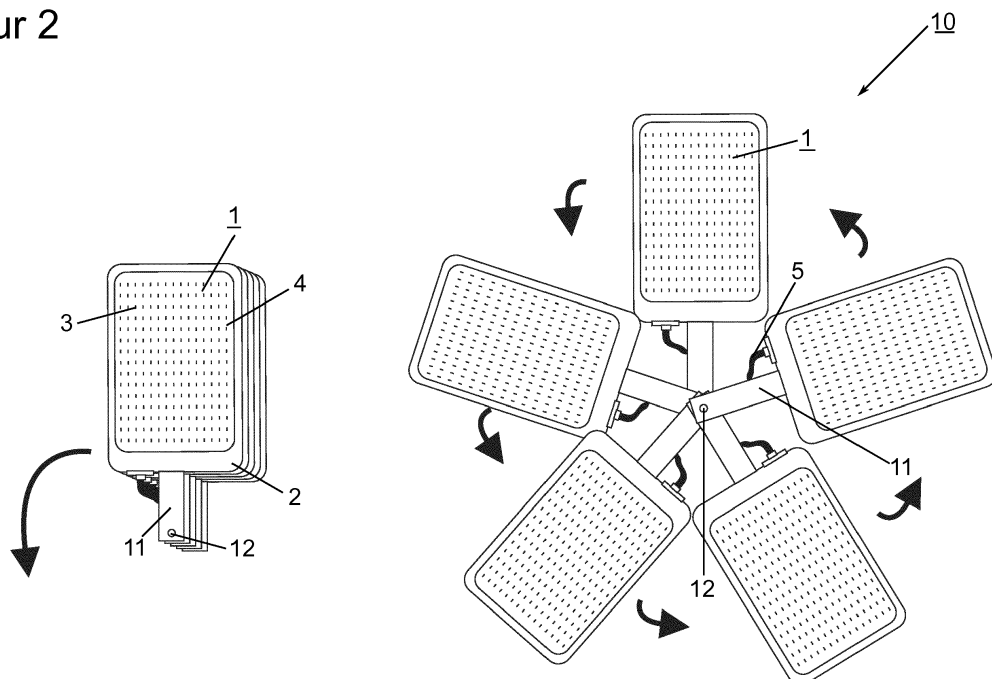
(74) Vertreter: **Demski, Siegfried**
Demski & Nobbe
Patentanwälte
Mülheimer Strasse 210
47057 Duisburg (DE)

(54) **LEUCHTE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Leuchte 10, insbesondere als Tisch-, Camping-, Arbeits-, Party- oder Gartenleuchte, mit zumindest einer Halterung, einem Versorgungsspannungsanschluss und einem Befestigungselement für zumindest eine LED-Leuchte. Um eine neuartige Leuchte aufzuzeigen, welche sich durch einen einfachen Auf- und Abbau, eine hohe Flexibilität und einen ausreichenden Schutz gegenüber Feuchtigkeit auszeichnet, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die

LED-Leuchte aus zumindest einem LED-Panel 1 besteht, welches beweglich an dem Befestigungselement angelenkt ist. Besonders vorteilhaft ist, dass mehrere Paneele zusammenfaltbar ausgebildet oder die LED-Paneele über einen lösbaren Befestigungsclip mit einem Befestigungsbügel verbunden sind, sodass die Leuchte leicht zerlegt werden kann. Das Befestigungselement ermöglicht zudem die Aufnahme von mehreren LED-Paneele, um die Lichtintensität zu erhöhen.

Figur 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchte, insbesondere als Tisch-, Camping-, Arbeits-, Party- oder Gartenleuchte, umfassend zumindest eine Halterung, einen Versorgungsspannungsanschluss und ein Befestigungselement für zumindest eine LED-Leuchte.

[0002] Leuchten werden in vielfältiger Form angeboten, beispielsweise als Innenleuchten in Form von deckenhängenden oder wandhängenden Leuchten, die in der Regel eine Anschlussmöglichkeit für die Versorgungsspannung bieten und eine oder mehrere Leuchtmittel aufnehmen, die entweder durch einen aus Glas, Keramik oder Kunststoff bestehenden Lampenschirm umgeben sind oder einen Rahmen mit Stoffbezug aufweisen. Darüber hinaus werden auch im Innenbereich sehr viele Einbauleuchten verwendet, welche entweder in einer Wand oder in einer Decke eingelassen werden.

[0003] Im Außenbereich werden ebenfalls unterschiedlichste Gehäuseformen für Leuchten angeboten, welche beispielsweise aus Metall, Kunststoff oder Glas bestehen können. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Wandleuchten, gegebenenfalls auch um Einbauleuchten für einen Dachüberhang oder um Gartenleuchten, die bündig zum Boden oder als Stehleuchten verwendet werden. Mit Ausnahme von Stehleuchter sind sämtliche der vorgenannten Leuchten für eine Festinstallation vorgesehen und müssen im Außenbereich die entsprechenden Vorschriften eines Feuchtigkeitsschutzes erfüllen. Soweit es sich um fest eingebaute Leuchten handelt, sind diese nicht transportable und soweit es sich um Tischleuchten oder dergleichen handelt, sind diese in der Regel sehr voluminös ausgebildet und wirken störend bei einer vorhandenen Tischdekoration.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabenstellung zugrunde, eine neuartige Leuchte aufzuzeigen, welche sich durch einen einfachen Aufbau, eine hohe Flexibilität für die Verwendung im Außenbereich besitzt und durch Verwendung einer Niedervoltspannung einen ausreichenden Schutz gegenüber Feuchtigkeit bietet.

[0005] Zur Lösung der Aufgabenstellung wird eine Leuchte vorgeschlagen, die aus zumindest einem LED-Paneel besteht, welches beweglich an einem Befestigungselement angelenkt ist. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Durch die Verwendung einer LED-Leuchte kann im Außenbereich mit einer niedrigen Spannung gearbeitet werden und zudem kann diese, wenn sie aus einem LED-Paneel besteht äußerst flexible an die notwendigen Beleuchtungswünsche angepasst werden. Die bewegliche Anlenkung eines LED-Paneels an einem Befestigungselement ermöglicht hierbei die Ausrichtung der LED-Leuchte in eine gewünschte Richtung und einer schnellen Neuausrichtung, falls dies gewünscht wird. Das Befestigungselement selbst ist mit einer Halterung verbunden, welche die LED-Leuchte in der gewünschten Position fixiert. Die LED-Leuchte kann somit beispiels-

weis als indirekte Leuchte zur Lichtabstrahlung in den Gartenbereich eingesetzt werden. Ebenso besteht die Möglichkeit, die Leuchte in einer erhöhten Position zu befestigen und bestimmte Bereiche einer Terrasse, einem Balkon, eines Tisches oder eines Arbeitsplatzes auszuleuchten. Ferner besteht die Möglichkeit die LED-Leuchte im Campingbereich oder als Party- und Gartenleuchte einzusetzen.

[0007] Das verwendete Befestigungselement ermöglicht hierbei die Aufnahme einer gerade oder ungeraden Anzahl von LED-Paneelen, sodass eine Vielzahl von LED-Paneelen verwendet werden können und die Lichtintensität auf diese Weise erhöht wird. Typischerweise können beispielsweise ein einzelnes Paneel aber auch zwei, drei oder mehr Paneele zum Einsatz kommen. Vorzugsweise wird hierbei das wenigstens eine LED-Paneel in Höhe der Halterung befestigt, sodass das Licht nach unten, aber nicht ausschließlich abgestrahlt werden kann.

[0008] Das wenigstens ein LED-Paneel kann über eine Steckverbindung mit einer Versorgungsspannung beaufschlagt werden, wobei in der Regel ein Transformator oder eine Batterie mit einem Gleichspannungsausgang von 12 Volt ausreichend ist.

[0009] Zur Erzeugung unterschiedlicher Farben können auf einem LED-Paneel LEDs in RGB-Farben angeordnet werden, sodass entweder rot, grüne oder blaue Farben erzeugt werden oder aber eine Farbmischung mit unterschiedlichen Farbvarianten möglich ist. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, dass ein einzelnes oder mehrere LED-Paneele dimmbar sind oder über eine Steuerung, vorzugsweise GMX Steuerung angesteuert werden, um auf diese Weise unterschiedliche Lichteffekte zu erzielen.

[0010] Als besonders vorteilhaft ist anzusehen, dass mehrere Paneele zusammenfaltbar ausgebildet sind oder die LED-Paneele über einen lösbaren Befestigungsclip mit einem Befestigungsbügel verbunden sind, sodass die Leuchte sehr leicht zerlegt werden kann. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass wenigstens ein LED-Paneel oder mehrere um eine horizontale Achse verschwenkbar sind, wobei die LED-Paneele unabhängig voneinander verschwenkbar sein können.

[0011] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Befestigungselement aus einem Knotenblech besteht, welches einen mittleren Abschnitt aufweist, von dem ausgehend sternförmige Laschen einstückig angeformt sind, wobei auf die freien Enden der Laschen die LED-Paneele aufsteckbar sind und die LED-Paneele zu diesem Zweck rückseitig Aufnahmeelemente aufweisen.

[0012] Ein Knotenblech ermöglicht die Anordnung von mehreren beabstandeten LED-Paneelen, welche vorzugsweise Licht in einer Richtung abstrahlen. Hierbei kann es sich um Knotenbleche handeln, die ein, zwei oder mehrere LED-Paneele aufnehmen, je nachdem, wie viele Laschen einstückig an dem Knotenblech angeformt sind. Die LED-Paneele selbst weisen auf ihrer Rückseite Aufnahmeelemente auf, die beispielsweise

aus einem Bügel bestehen können, welcher mit der Rückseite der LED-Paneele verbunden ist, sodass die Laschen in die Bügel eingreifen können. Oder es kann eine Aufnahmetasche ausgebildet sein, in die die Laschen eingeschoben werden. Es liegt somit eine steckbare Verbindung vor, welche eine jederzeitige Änderung der Lichtverhältnisse ermöglicht. Darüber hinaus kann durch diese Anordnung die gesamte Leuchte in einfacher Form zerlegt und damit transportabel gestaltet werden. Ferner können die Laschen eine ausreichende Flexibilität aufweisen, sodass eine Verdrehung der einzelnen LED-Paneele gegenüber dem Knotenblech möglich ist.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Befestigungselement aus einzelnen Laschen besteht, welche um einen Drehpunkt verschwenkbar gelagert sind, wobei auf die freien Enden der Laschen wiederum die LED-Paneele aufsteckbar sind und die LED-Paneele zu diesem Zweck rückseitig Aufnahmeelemente aufweisen. Die hierbei verwendeten Laschen werden einander in einem Drehpunkt befestigt, und zwar in der Form, dass eine Drehbewegung um bis zu 360 Grad möglich ist, sodass die Laschen wie ein Fächer aufgefaltet werden können. Hierbei besteht die Möglichkeit durch Federwirkung eine Andruckkraft auf die Laschen auszuüben und erst durch Überwindung der Federkraft die einzelnen Laschen gegeneinander zu verdrehen, wobei mehrere Raststufen vorgesehen sein können, sodass die Laschen in einem bestimmten Winkel zueinander ausgerichtet werden können, beispielsweise 45, 90, 60 oder 120 Grad je nachdem, wie viele LED-Paneele zum Einsatz kommen. Die freien Enden der Laschen dienen wiederum dazu, die LED-Paneele aufzustecken, sodass eine leichte Montage und Demontage möglich ist und insbesondere ein schneller Aufbau der Leuchte gewährleistet ist. Die LED-Paneele sind hierbei wie bei dem Knotenblech rückseitig mit Aufnahmeelementen ausgestattet, in die die Laschen eingeschoben werden können. Alternativ besteht die Möglichkeit, dass das Befestigungselement aus einzelnen Laschen besteht, welche jeweils mit einem LED-Paneel verbunden ist und mehrere Laschen über einen Bolzen drehbar gelagert sind.

[0014] In weiterer besonderer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Befestigungselement aus einem eckigen Bügel besteht, an dem die LED-Paneele mithilfe von Befestigungsclips gehalten sind. Durch die Verwendung eines Bügels besteht wiederum die Möglichkeit einzelne oder mehrere LED-Paneele mithilfe von Befestigungsclips an dem Bügel zu befestigen. Der Bügel kann eine Rechteckform, eine Dreieckform, eine quadratische Form oder eine Vieleckform aufweisen, wobei der Bügel so groß dimensioniert ist, dass jeweils an einer einzelnen Seitenkante ein LED-Paneel mithilfe von Befestigungsclips befestigt werden kann. Die maximale Anzahl der LED-Paneele wird durch die Anzahl der Seitenkanten bestimmt. Der Bügel besitzt hierbei ein Mittelteil, welches annähernd sternförmig ausgebildet

und mittig innerhalb des Bügels gelagert ist und zur Befestigung der Leuchte an der Halterung vorgesehen ist. Die Halterung selbst besteht vorzugsweise aus einem Stativ oder einem Stab, auf die das Knotenblech, die verschwenkbaren Laschen oder das Mittelteil des Bügels aufgesetzt und arretiert werden kann. Hierbei besteht ohne weiteres die Möglichkeit, dass die Halterung teleskopartig auseinandergezogen wird und im oberen Bereich ein Abknicken möglich ist, sodass eine besondere Ausrichtung der einzelnen LED-Paneele ermöglicht wird.

[0015] Der vorliegenden Erfindung liegt im Weiteren die Aufgabe zugrunde, ein LED-Paneel aufzuzeigen, welches in einer klein dimensionierten flachen Form zur Verfügung gestellt werden kann und eine Überhitzung der einzelnen LEDs vermeidet.

[0016] Zur Lösung der Aufgabenstellung ist vorgesehen, dass die LEDs auf einem Trägerelement als Kühlkörper in Reihen angeordnet sind, wobei zwischen den Reihen und LEDs ein Abstand von 4 bis 15 mm, vorzugsweise 5 bis 6 mm zwischen den LEDs und 8 bis 10 mm zwischen den Reihen besteht. Durch den vorgesehenen Abstand der einzelnen LEDs, wird das Trägerelement, welches gleichzeitig als Kühlkörper ausgebildet ist nur punktuell temperaturbelastet. Die entstehende Temperatur durch die eingeschalteten LEDs wird aber als Abstrahlwärme gleichzeitig in einem ausreichenden Maße abgeführt, ohne dass es zu einer negativen Beeinflussung der benachbarten LEDs führt. In Abhängigkeit des Abstandes der einzelnen LEDs reicht somit eine flache Kühlplatte aus Metall völlig aus. Vorzugsweise wird das Trägermaterial hierbei aus wärmeleitendem Material, wie beispielsweise Kupfer oder Aluminium hergestellt.

[0017] In besonderer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Trägerelement aus einem zick-zack-förmig gebogenen wärmeleitenden Material besteht. Eine zick-zack-förmige Form des Trägerelementes bietet eine annähernd gleiche Kühlleistung, ermöglicht aber die Anzahl der auf dem Trägerelement verwendeten LEDs deutlich zu erhöhen, sodass auch eine größere Lichtmenge abgestrahlt werden kann.

[0018] Zur Herstellung der LED-Paneele wird auf das Trägerelement entweder in Form eines flachen Materials oder eines zick-zack-förmigen Materials zunächst eine Isolierschicht aufgetragen, worauf anschließend die LEDs in einem entsprechenden Abstand zueinander angeordnet werden. Die LEDs werden mit elektrisch leitenden Verbindungen untereinander und mit einem Anschlusselement für eine Versorgungsspannung verbunden, sodass eine Beaufschlagung sämtlicher LEDs möglich ist. Im Anschluss werden die LEDs in einer Gelschicht eingebettet, die gleichzeitig eine feste Verbindung mit dem Trägerelement eingeht, sodass ein ausreichender Schutz für die LEDs gegenüber Feuchtigkeit und darüber hinaus eine Unempfindlichkeit gegenüber Stoß und Erschütterung besteht. Ferner besteht die Möglichkeit eine farbige Gelschicht aufzutragen, um eine Beeinflussung der abgestrahlten Farbe vorzunehmen. Die LEDs strahlen hierbei in der Regel weißes Licht ab, welches zur

Anregung der Gelschicht verwendet wird, deren Atome beziehungsweise Elektronen durch Absorption der Photonen und Emissionen in einem anderen Frequenzbereich eine Farbänderung ermöglicht.

[0019] Die Erfindung wird im Weiteren anhand der Figuren nochmals erläutert.

[0020] Es zeigt

Fig. 1 in einer Draufsicht ein rechteckförmiges LED-Paneel,

Fig. 2 in einer Draufsicht die Montage mehrere LED-Paneele gemäß Figur 1 zu einer Leuchte in einem aufgefächerten und einer teilweise übereinander geschobenen Anordnung,

Fig. 3 in einer Draufsicht eine alternative Ausführungsform der LED-Paneele in einer Anordnung aus mehreren LED-Paneele die teilweise übereinander geschoben sind,

Fig. 4 in einer Draufsicht eine alternative Ausführungsform einer Leuchte mit einer fächerartigen Anordnung, wie sie bereits aus der Figur 3 ersichtlich ist sowie in einer Detailzeichnung eine Mitnehmereinrichtung für die einzelnen LED-Paneele,

Fig. 5 in einer vergrößerten Ansicht die aufgefächerten LED-Paneele gemäß Figur 2 und

Fig. 6 die Leuchte gemäß Figur 5 mit einem Stativ.

[0021] Figur 1 zeigt in einer Draufsicht eine LED-Paneele 1, die zum Aufbau einer Leuchte, insbesondere als Tisch-, Camping-, Arbeits-, Party- oder Gartenleuchte verwendet werden kann. Das LED-Paneel 1 besteht aus einem rechteckförmigen Trägerelement 2, welches vorzugsweise aus einem Metall hergestellt ist, und zwar insbesondere aus Aluminium oder Kupfer. Nach dem Auftragen einer Schutzschicht werden auf diese einzelne LED 3 in parallel verlaufenden Reihen angeordnet, wobei der Abstand einer jeden LED 3 gegenüber dem benachbarten LEDs 3 so gewählt worden ist, dass die erzeugte Wärme gleichmäßig an das Trägerelement 2 abgegeben werden kann und keine gegenseitige Wärmebeeinflussung der LEDs 3 erfolgt. Der Abstand der LEDs 3 ist hierbei so optimiert, dass die Wärme direkt in das Trägerelement 2 und von diesem an die Umgebung abgegeben werden kann. Sämtliche LEDs 3 sind in eine Gelschicht 4 eingebettet, die die LEDs 3 vor einer Zerstörung schützt und darüber hinaus einen Feuchtigkeitsschutz bietet. Die LEDs 3 werden auf den Trägerelement 2 oberhalb der Isolierschicht elektrisch leitend in derart miteinander verbunden, dass sämtliche LEDs 3 gleichzeitig gegebenfalls auch gruppenweise über ein Anschlusskabel 5 mit Spannung beaufschlagt werden können. Zu diesem Zweck befinden sich im gezeigten Ausführungsbei-

spiel nicht sichtbare dünne elektrische Verbindungsdrähte auf der Isolierschicht die bis zum Anschlusskabel 5 geführt sind.

[0022] Dadurch, dass das Trägerelement 2 aus einem wärmeleitenden Material besteht, kann somit die Wärme sämtlicher LEDs 3 zuverlässig abgeführt und insbesondere über die rückseitige Fläche des Trägerelementes 2 abgestrahlt werden. Die gezeigte Ausführung besteht aus einem ebenen Trägerelement 2, wobei aber ohne weiteres die Möglichkeit besteht, dass das Trägerelement 2 zick-zack-förmig gebogen ist und ebenfalls aus einem wärmeleitenden Material besteht. Durch eine zick-zack-förmige Anordnung des Trägerelementes 2 besteht die Möglichkeit eine höhere Anzahl von LEDs 3 bei gleichen äußeren Abmessungen vorzusehen, um auf diese Weise die Lichtintensität zu erhöhen. Durch die zick-zack-förmige Faltung des Trägerelementes 2 besteht dennoch eine ausreichende Möglichkeit, um die entstehende Wärme nach hinten abzustrahlen. Die Gelschicht 4 kann zur Erzielung einer bestimmten Farbtemperatur zusätzlich eingefärbt sein, sodass das an sich abgestrahlte weiße Licht der LEDs 3 verändert werden kann.

[0023] Figur 2 zeigt in einer Draufsicht mehrere LED-Paneele 1, wie sie aus Figur 1 bekannt sind in einer übereinander liegenden Form, die in der zweiten Teilfigur aufgefächert wurde. Sämtliche einzelne LED-Paneele 1 können nach dem Aufhängen als Leuchte 10 zum Einsatz kommen. Ein LED-Paneel 1 besteht hierbei aus dem Trägerelement 2 mit einzelnen LEDs 3 und einer Gelschicht 4. Die LED-Paneele 1 weisen hierbei jeweils eine Lasche 11 auf, welche mithilfe eines Bolzens 12 schwenkbeweglich miteinander verbunden sind. In der linken Figur sind insgesamt fünf LED-Paneele 1 übereinander liegend angeordnet, während in der rechten Figur diese aufgefächert sind und somit eine nahezu sternförmige Anordnung ergeben. Über entsprechende Befestigungsmittel kann eine solche aufgefächerte Leuchte 10 beispielsweise als Gartenleuchte etc. verwendet werden. Der Bolzen 12 dient hierbei gleichzeitig zur Befestigung an einem Stativ, einer Wand oder vergleichbarer Befestigungsmöglichkeiten. Jedes einzelne LED-Paneel 1 ist über einen Anschlusskabel 5 mit einer nicht dargestellten Versorgungsspannung verbunden, wobei die einzelnen Anschlusskabel 5 einen gemeinsamen Verbindungsstecker aufweisen können.

[0024] Figur 3 zeigt in einer Draufsicht eine alternative Ausführungsform eines LED-Paneels 15, die gegenüber der Figur 1 eine annähernd dreieckförmige Form aufweist, wobei die nach außen weisende Kante gebogen ausgeführt ist. Wie bei den rechteckförmigen LED-Paneeelen besteht das LED-Paneel 15 aus einem Trägerelement 16 und einzelnen LEDs 17 sowie einer Gelmasse 18, in der die LEDs 17 eingebettet sind. Über eine Verschraubung 19 sind die einzelnen LED-Paneele 15 miteinander schwenkbeweglich verbunden, wobei die Verschraubung 19 nicht nur zur Verbindung der einzelnen LED-Paneele 15, sondern auch zur Befestigung an einem Stativ oder dergleichen verwendet werden kann.

Auch in diesem Fall können die einzelnen LED-Paneele 15 fächerartig verdreht werden. Im unbenutzten Zustand liegen hierbei die LED-Paneele 15 übereinander, sodass eine kleine Form vorliegt, während beim Auffächern der einzelnen LED-Paneele 15 eine große Leuchtfläche erzielt wird. Um ein gleichmäßiges Auffächern der einzelnen LED-Paneele 15 zu gewährleisten, besitzen diese am äußeren Umfang 25 einen Mitnehmer 21 und einen Zapfen 22. Der Mitnehmer 21 ist hierbei nach unten in die Ebene der darunter befindlichen LED-Paneele 15 abgewinkelt, wobei die einzelnen LED-Paneele 15 in der Tiefe versetzt zueinander angeordnet sind und beim Auffächern der Mitnehmer 21 über den Zapfen 22 jeweils die darunterliegende LED-Paneele 15 mitnimmt und somit eine runde Leuchte entsteht, wie sie in der Figur 4 abgebildet ist.

[0025] Figur 4 zeigt in zwei Draufsichten und einer vergrößerten Ansicht die LED-Paneele 15, und zwar in einer linken Figur mehrere LED-Paneele 15 die übereinander angeordnet sind und lediglich eine aufgefächert ist, wobei der Mitnehmer 21 beim weiteren Verschwenken der LED-Paneele 15 den Zapfen 22 mitnimmt und damit die gesamte Anordnung bestehend aus mehreren LED-Paneele 15 kreisförmig auffächert. In der linken Darstellung ist die Anordnung der LED-Paneele 15 nach erfolgter Auffächerung zu sehen, wobei jeweils ein Mitnehmer 21 jeweils den Zapfen 22 des darunter liegenden LED-Paneels 15 mitnimmt, sodass eine Auffächerung sämtlicher LED-Paneele 15 gewährleistet ist. Im zusammenge-schobenen Zustand der LED-Paneele 15 liegt somit ebenfalls eine handliche leicht zu transportierende Leuchte vor, die mit einfacher Handhabung aufgefächert und ebenso wieder zusammengeführt werden kann.

[0026] Aus der vergrößerten Ansicht ist der Bereich der Zapfen 22 und Mitnehmer 21 aus der teilweise aufgefächerten Darstellung der LED-Paneele 15 ersichtlich und hieraus wird nochmals deutlich, wie ein Mitnehmer 21 jeweils den darunter liegenden Zapfen 22 ergreifen kann, um eine Verdrehung zu bewirken. Jedes einzelne LED-Paneel 15 weist an einem äußeren Umfang 25 einen Mitnehmer 21 und umfangsverteilt einen Zapfen 22 auf, sodass jeweils das obenliegende LED-Paneel 15 das darunterliegende LED-Paneel 15 mitnimmt, bis der Vollkreis erreicht ist.

[0027] Figur 5 zeigt in einer Draufsicht und vergrößerten Darstellung nochmals die Darstellung aus Figur 4 in Form einer Leuchte 20, die aus den einzelnen LED-Paneelen 15 besteht.

[0028] Figur 6 zeigt beispielhaft in einer Seitenansicht eine Leuchte 30, bestehend aus einer aufgefächerten LED-Leuchte 20 mit einem Stativ 31. Das Stativ 31 wird mit der vertikalen Strebe 32 unmittelbar mit der Verschraubung 19 der LED-Paneele 15 verbunden und besitzt im weiteren ein Dreibein 33 zur Aufstellung auf einer ebenen Bodenfläche. Die Leuchte 30 mit Stativ 31 ist hierbei nur als beispielhaft anzusehen, weil die aufgefächerten LED-Paneele 15 ohne weiteres auch in einer hängenden Version oder einer Wandversion eingesetzt

werden können.

Bezugszeichenliste:

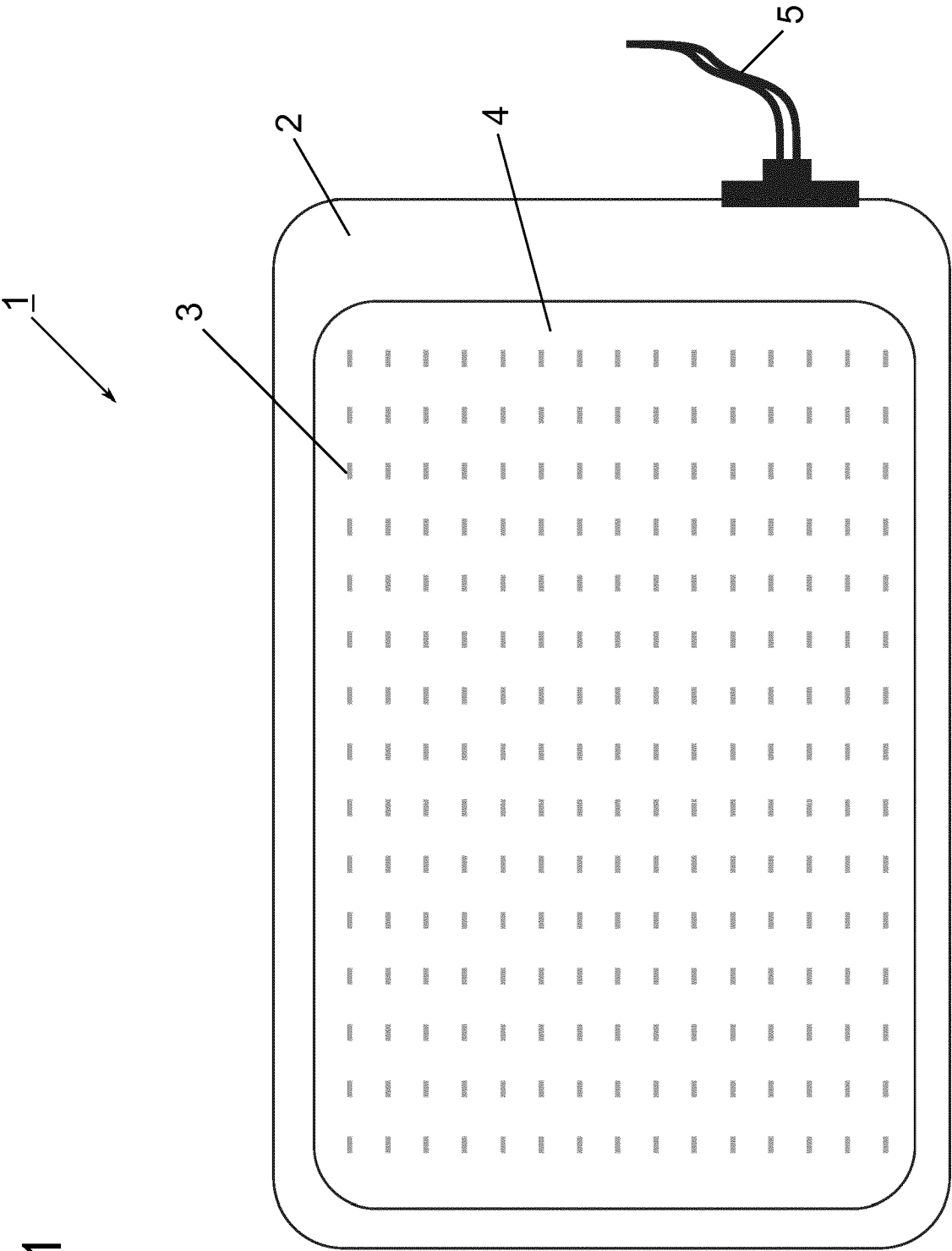
5 **[0029]**

- | | |
|-------|----------------|
| 1 | LED-Paneel |
| 2 | Trägerelement |
| 3 | LED |
| 10 4 | Gelschicht |
| 5 | Anschlusskabel |
| 6 | Trägerelement |
| 10 | Leuchte |
| 11 | Lasche |
| 15 12 | Bolzen |
| 15 | LED-Paneel |
| 17 | LED |
| 18 | Gelmasse |
| 19 | Verschraubung |
| 20 20 | Leuchte |
| 21 | Mitnehmer |
| 22 | Zapfen |
| 25 | Umfang |
| 30 | Leuchte |
| 25 31 | Stativ |
| 32 | Strebe |
| 33 | Dreibein |

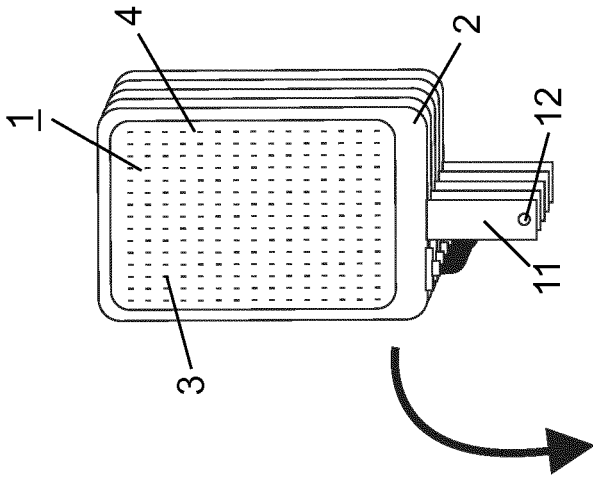
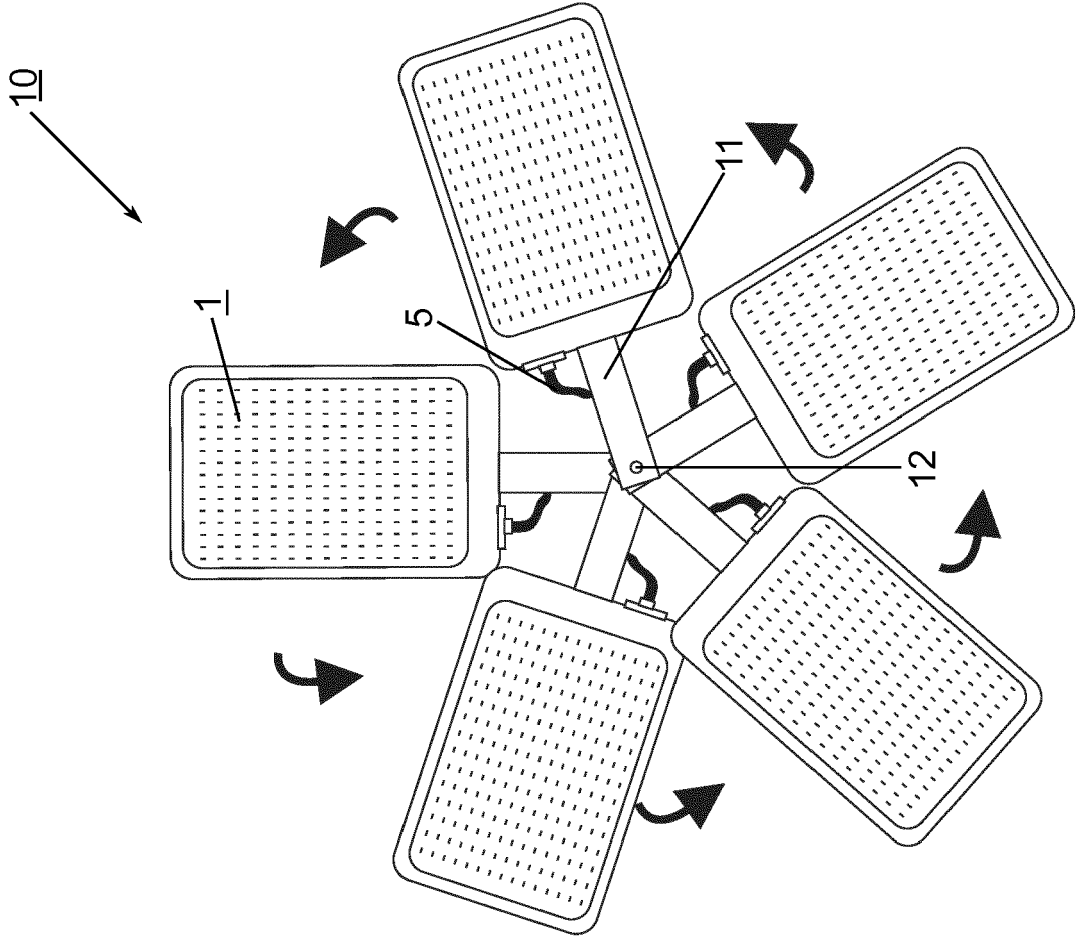
30 Patentansprüche

1. Leuchte (10, 20, 30), insbesondere als Tisch-, Camping-, Arbeits-, Party- oder Gartenleuchte, umfassend zumindest eine Halterung, einen Versorgungs-spannungsanschluss und ein Befestigungselement für zumindest eine LED-Leuchte,
dadurch gekennzeichnet,
dass die LED-Leuchte aus zumindest einem LED-Paneel (1, 15) besteht, welches beweglich an dem Befestigungselement angelenkt ist.
2. Leuchte(10, 20, 30) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine gerade oder ungerade Anzahl von LED-Paneelen (1, 15) an einem oder mehreren miteinander verbundenen Befestigungselementen angelenkt sind.
3. Leuchte (10, 20, 30) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das wenigstens eine LED-Paneel (1, 15) in Höhe der Halterung befestigt ist, und/oder dass das wenigstens eine LED-Paneel (1, 15) über eine Steckverbindung mit einer Versorgungsspannung beaufschlagbar ist.
4. Leuchte (10, 20, 30) nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,

- dass** die LED-Paneele (1, 15) LEDs unterschiedlicher Farben, insbesondere RGB-Farben aufweist, und/oder dass das wenigstens eine LED-Paneel (1, 15) dimmbar ist, und/oder dass das wenigstens eine LED-Paneel (1, 15) über eine Steuerung, vorzugsweise GMX-Steuerung ansteuerbar ist.
5. Leuchte (10, 20, 30) nach Anspruch 1 bis 4 ,
dadurch gekennzeichnet,
dass die LED-Paneele (1, 15) zusammenfaltbar ausgebildet sind, oder dass die LED-Paneele über einen lösbaren Befestigungsclip mit dem Befestigungselement verbunden sind. 10
6. Leuchte (10, 20, 30) nach Anspruch 1 bis 5 ,
dadurch gekennzeichnet,
dass das wenigstens eine LED-Paneel (1, 15) um eine Achse verschwenkbar ist, und/oder dass die LED-Paneele (1, 15) unabhängig voneinander verschwenkbar sind. 15 20
7. Leuchte (10, 20, 30) nach Anspruch 1 bis 6 ,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Befestigungselement aus einem Knotenblech besteht, welches einen mittleren Abschnitt aufweist, von dem ausgehend sternförmige Laschen einstückig angeformt sind, wobei auf die freien Enden der Laschen die LED-Paneele (1, 15) aufsteckbar sind und die LED-Paneele (1, 15) zu diesem Zweck rückseitig Aufnahmeelemente aufweisen, und/oder dass das Befestigungselement aus einzelnen Laschen besteht, welche um einen Drehpunkt verschwenkbar gelagert sind, wobei auf die freien Enden der Laschen die LED-Paneele (1, 15) aufsteckbar sind und die LED-Paneele (1, 15) zu diesem Zweck rückseitig Aufnahmeelemente aufweisen. 25 30
8. Leuchte (10, 20, 30) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Befestigungselement aus Laschen (11) besteht, welche jeweils mit einem LED-Paneel (1, 15) verbunden ist und mehrere Laschen (11) über einen Bolzen (12) drehbar gelagert sind, und/oder dass das Befestigungselement aus einem eckigen Bügel besteht, an dem die LED-Paneele (1, 15) mithilfe von Befestigungsclips gehalten sind, und/oder dass der Bügel ein Mittelteil aufweist, welches zur Befestigung der Leuchte (10, 20) an der Halterung vorgesehen ist. 35 40 50
9. Leuchte (10, 20, 30) nach einem der Ansprüche 1 bis 7
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung aus einem Stativ (22) oder einem Stab besteht und das LED-Paneel über das Knotenblech, die verschwenkbaren Laschen (11) oder das Mittelteil des Bügels mit der Halterung verbunden sind. 55
10. Leuchte (10, 20, 30) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das LED-Paneel (1, 15) aus einem Kühlkörper mit LEDs (3, 17) besteht, welche auf einer Isolierschicht angeordnet sind und über elektrisch leitende Verbindungen untereinander und mit einem Stecker oder einer Buchse eines Versorgungsspannungsanschlusses verbunden sind.
11. LED-Paneel (1, 15), insbesondere für eine Leuchte (10, 20, 30), umfassend ein Trägerelement (2, 6) und eine Anzahl von LEDs (3, 17) sowie ein Anschlusselement,
dadurch gekennzeichnet,
dass die LEDs (3, 17) auf einem Trägerelement (2, 6) als Kühlkörper in Reihen angeordnet sind, wobei zwischen den Reihen und LEDs (3, 17) ein Abstand von 4 bis 15 mm, vorzugsweise 5 bis 6 mm zwischen den LEDs (3, 17) und 8 bis 10 mm zwischen den Reihen besteht.
12. LED-Paneel (1, 15) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet
dass das Trägerelement (2, 6) aus einem flachen wärmeleitenden Material besteht, und/oder dass das Trägerelement (2, 6) aus einem zick-zack-förmig gebogenen wärmeleitenden Material besteht, und/oder dass auf das Trägerelement (2, 6) eine Isolierschicht aufgetragen ist und darauf die LEDs (3, 17) anordbar sind. 25 30 35
13. LED-Paneel (1, 15) nach einem der Ansprüche 11 bis 12,
dadurch gekennzeichnet
dass die LEDs in einer Gelschicht (4) eingebettet sind, die auf dem Trägerelement (2, 6) aufgetragen ist. 40
14. LED-Paneel (1, 15) nach Anspruch 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet
dass die Gelschicht (4) zur Beeinflussung der abstrahlenden Farbtemperatur eingefärbt ist. 45 50

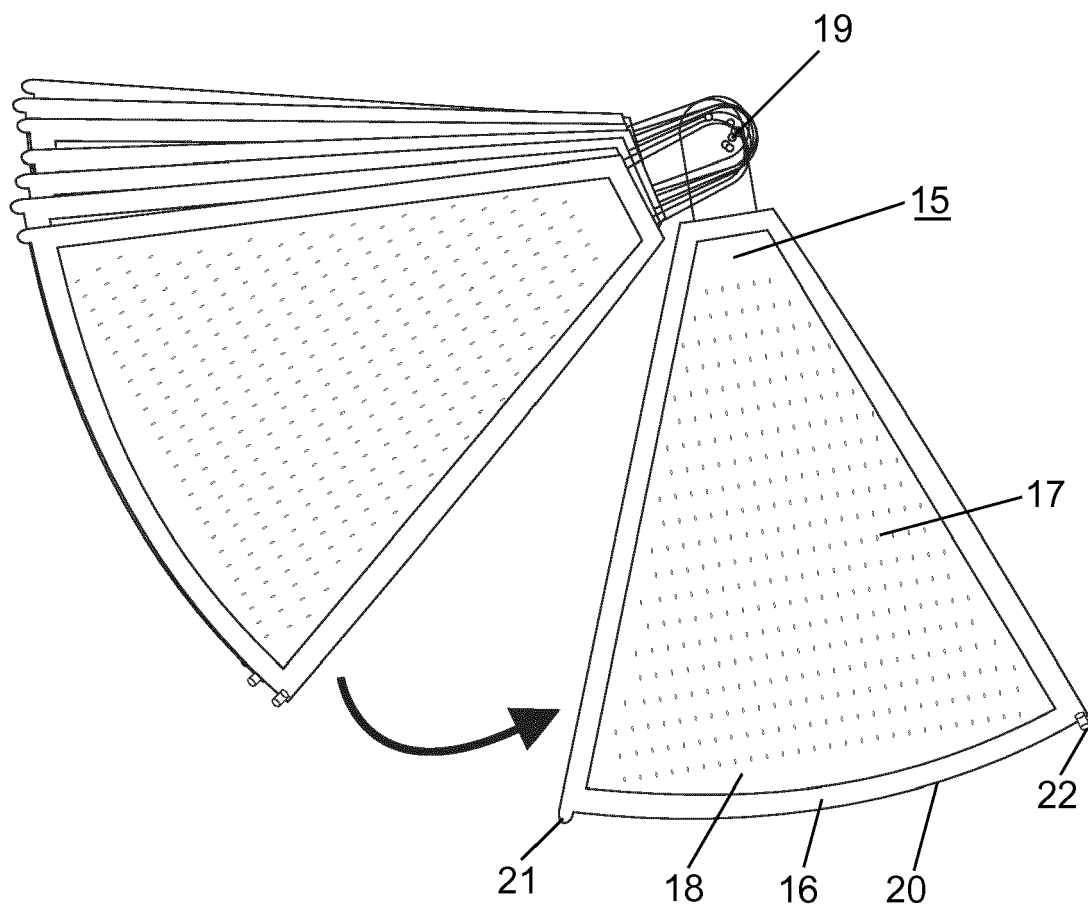


Figur 1

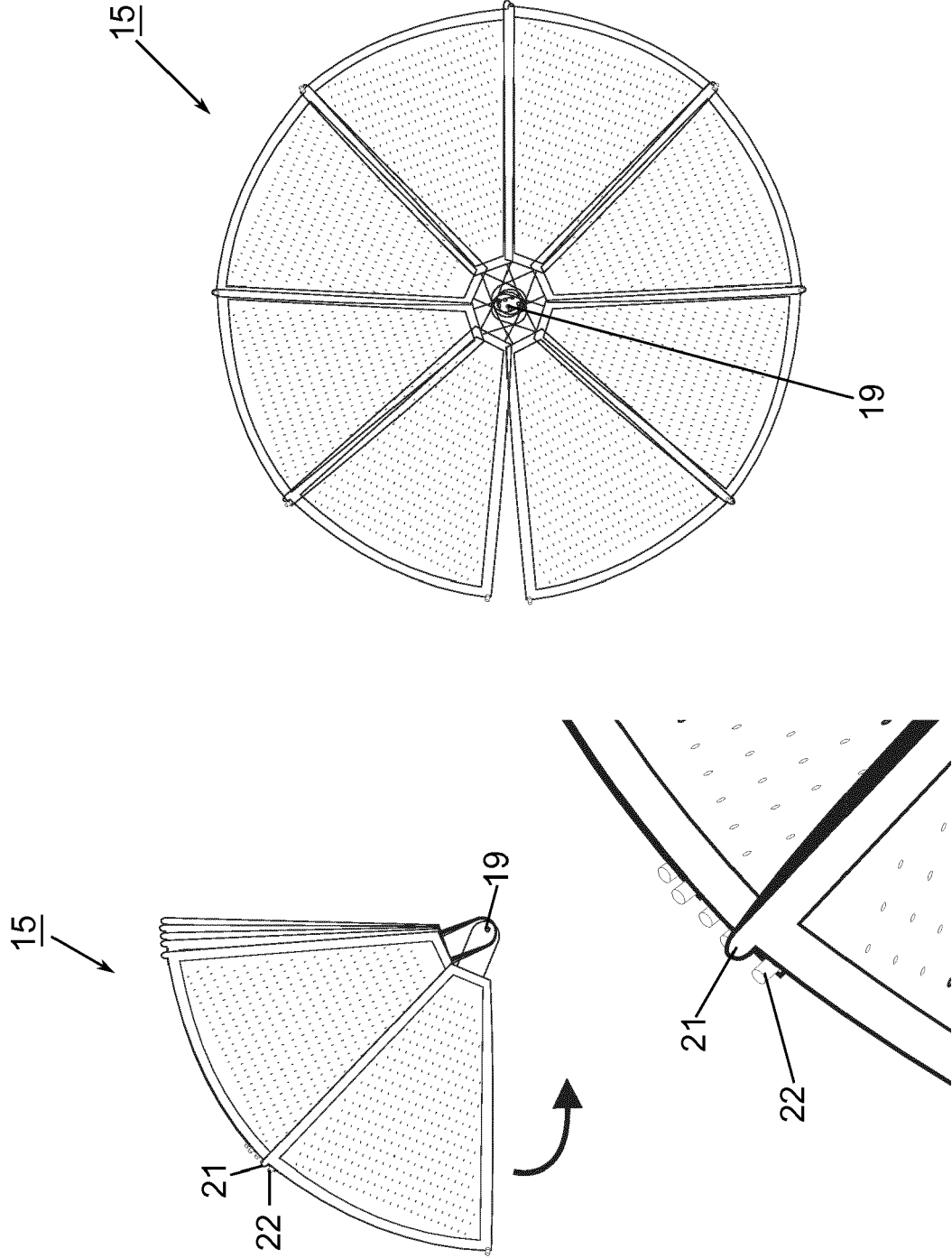


Figur 2

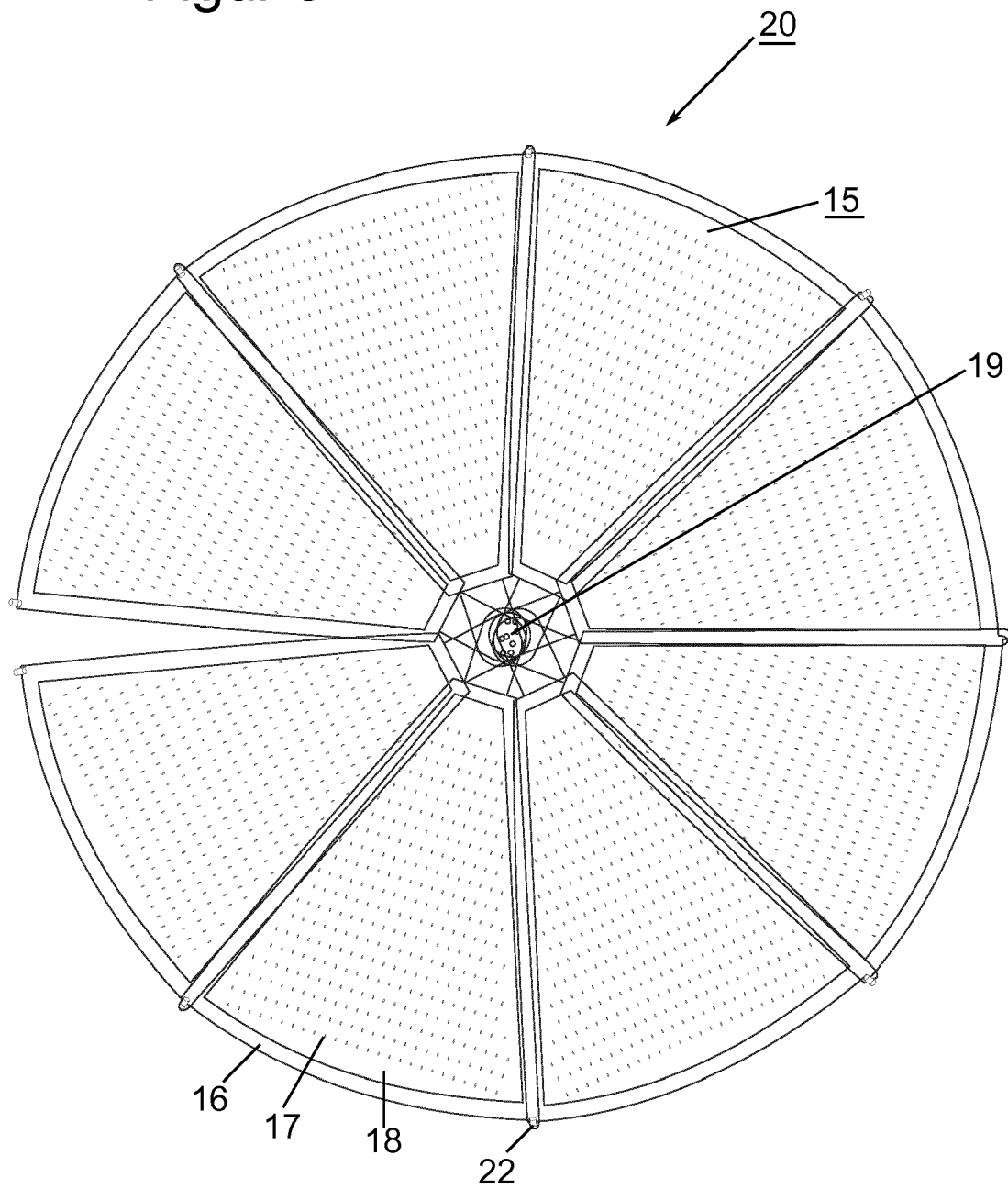
Figur 3

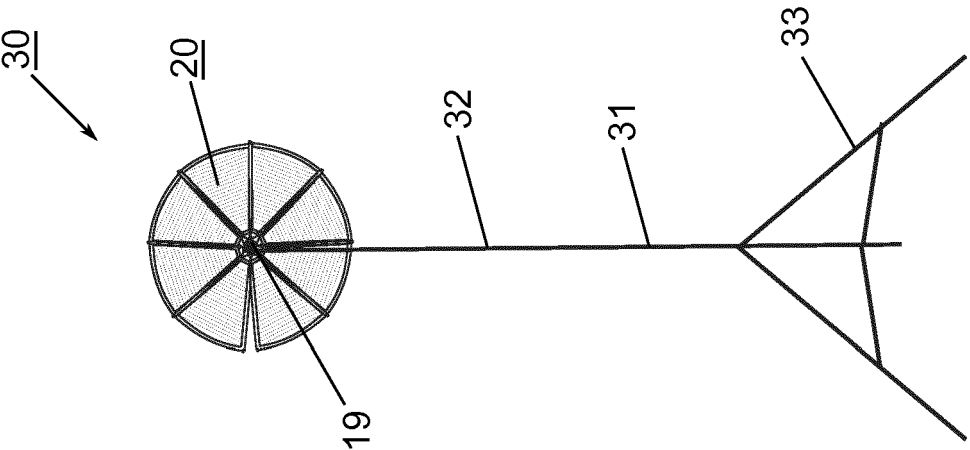


Figur 4



Figur 5





Figur 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 16 9931

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 204 403 905 U (UNIV ZHEJIANG) 17. Juni 2015 (2015-06-17)	1-9,11,12	INV. F21V29/70
Y	* das ganze Dokument *	13,14	F21V21/30

X	WO 2017/147373 A1 (OLEDWORKS LLC [US]) 31. August 2017 (2017-08-31)	1-7,9-12	ADD. F21S6/00
Y	* Abbildungen 1-7E *	13,14	F21W121/00
	* Abbildung 14 *		F21W131/10
	* Abbildungen 16A-20B *		F21Y105/10
	-----		F21Y115/10
X	CN 102 221 183 A (SHENZHEN EASTFIELD LIGHTING CO LTD) 19. Oktober 2011 (2011-10-19)	1-6,8,9,11,12	
Y	* das ganze Dokument *	13,14	

X	US 2011/075421 A1 (LAI KUANG-CHU [TW]) 31. März 2011 (2011-03-31)	11-14	
	* das ganze Dokument *		

X	WO 2015/073508 A1 (CREE INC [US]) 21. Mai 2015 (2015-05-21)	1-14	
Y	* Absätze [0026], [0032] - [0036], [0044]; Abbildungen 1-4 *	13,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	-----		F21V
X	US 2010/277914 A1 (BACHL BERNHARD [DE] ET AL) 4. November 2010 (2010-11-04)	12-14	F21Y
Y	* Absatz [0017] - Absatz [0032]; Abbildungen 4a-4b *	13,14	F21S

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. Juli 2019	Prüfer Thibaut, Arthur
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 19 16 9931

5 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.

09-07-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 204403905 U	17-06-2015	KEINE	
WO 2017147373 A1	31-08-2017	CN 108603654 A EP 3420273 A1 JP 2019506720 A WO 2017147373 A1	28-09-2018 02-01-2019 07-03-2019 31-08-2017
CN 102221183 A	19-10-2011	KEINE	
US 2011075421 A1	31-03-2011	TW 201111700 A US 2011075421 A1 US 2013044484 A1 US 2014098537 A1	01-04-2011 31-03-2011 21-02-2013 10-04-2014
WO 2015073508 A1	21-05-2015	US 2015138776 A1 WO 2015073508 A1	21-05-2015 21-05-2015
US 2010277914 A1	04-11-2010	CA 2702713 A1 DE 102010016534 A1 US 2010277914 A1	01-11-2010 18-11-2010 04-11-2010

EPO FORM P0461

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