

(19)



(11)

EP 3 217 085 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2017 Patentblatt 2017/37

(51) Int Cl.:
F21V 15/01 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17158838.7**

(22) Anmeldetag: **02.03.2017**

(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:
MA MD

(71) Anmelder: **Zumtobel Lighting GmbH**
6850 Dornbirn (AT)

(72) Erfinder: **Favarolo, Angelo**
88239 Wangen im Allgäu (DE)

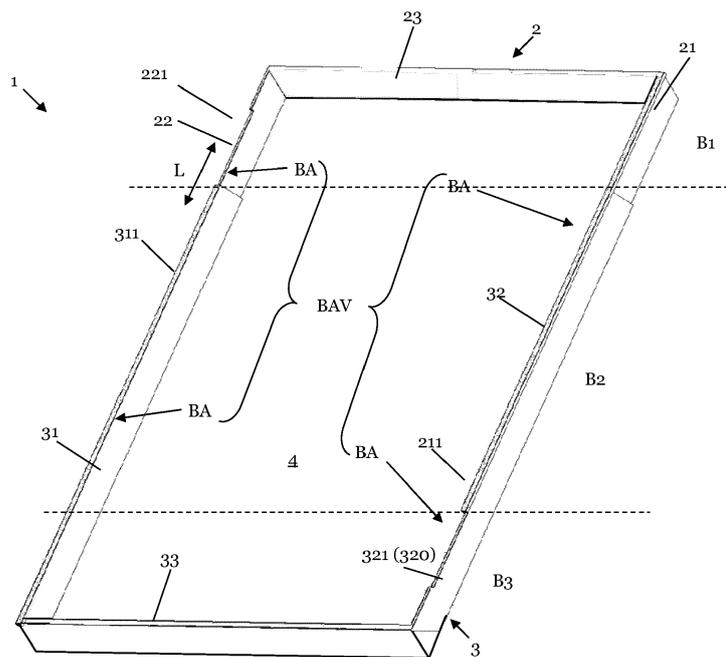
(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt Mitscherlich PartmbB**
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(30) Priorität: **11.03.2016 DE 202016101360 U**

(54) **LEUCHTENRAHMEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Leuchtenrahmen (1) für eine Leuchte, insbesondere eine Flutlichtanlage, aufweisend ein erstes Rahmenteil (2) und ein zweites Rahmenteil (3), welche zusammen einen variablen Montagebaum (4) für ein Leuchtmodul begrenzen, wobei die Rahmenteile (2, 3) zumindest einen Befestigungsabschnitt (BA) für ein in dem variablen Montagebaum (4) aufzunehmendes Leuchtmodul aufweisen, wobei das erste und das zweite Rahmenteil (2, 3) derart

gestaltet und relativ zueinander verstellbar verbunden sind, dass der variable Montagebaum (4) durch Verstellung des ersten Rahmenteils (2) relativ zu dem zweiten Rahmenteil (3) variiert werden kann, und wobei erstes Rahmenteil (2) und zweites Rahmenteil (3) identisch sind. Die Erfindung betrifft ferner eine Leuchte mit erfindungsgemäßem Leuchtenrahmen (1) und zumindest einem Leuchtmodul, welches in dem variablen Montagebaum (4) an dem Befestigungsabschnitt (BA) befestigt ist.



Figur 3

EP 3 217 085 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Leuchtenrahmen für eine Leuchte, insbesondere eine Flutlichtanlage, sowie eine den Leuchtenrahmen aufweisende Leuchte.

[0002] Leuchten, wie insbesondere Flutlichtanlagen (z.B. in Stadien oder auf Flughäfen), sind aus dem Stand der Technik bekannt. Bisherige Flutlichtanlagen weisen beispielsweise, wie in Figur 1 gezeigt, einen starren Rahmen R auf, welcher in diesem Fall drei (Leucht-)Module M aufnehmen kann. Der Rahmen R weist einen Befestigungsabschnitt A auf, um den Rahmen R erhoben (d.h. z.B. an einem Pfeiler) in einem Stadion, auf einem Flughafen oder dergleichen vorzusehen. Hierzu kann der Rahmen R beispielsweise über ein Drehgelenk G mit einem Träger T verbunden sein, welcher beispielsweise an einem nicht dargestellten Pfeiler befestigt ist. Soll, je nach Anwendung, die Anzahl der Module M variiert werden, so benötigt man entweder immer einen neuen Rahmen oder der Rahmen ist gerade nicht auf die entsprechende Modulgröße optimiert angepasst, also bspw. zu groß. Dies resultiert insbesondere in einem erhöhten Montage- und Fertigungsaufwand des Rahmens.

[0003] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es nunmehr eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, insbesondere einen Rahmen für entsprechende Leuchten bereitzustellen, welcher an die gegebenen Bedingungen - also insbesondere die Anzahl der zu verwendenden Module für entsprechende Einsatzgebiete - einfach angepasst werden kann, und welcher bevorzugt gleichzeitig mit wenigen Teilen und möglichst günstig herstellbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der Erfindung in besonders vorteilhafter Weise weiter.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe betrifft die Erfindung gemäß einem ersten Aspekt einen Leuchtenrahmen für eine Leuchte, insbesondere eine Flutlichtanlage, aufweisend ein erstes Rahmenteil und ein zweites Rahmenteil. Erstes und zweites Rahmenteil begrenzen zusammen (wenigstens seitlich) einen variablen Montage- raum für ein Leuchtmodul, wobei die Rahmenteile zumindest einen Befestigungsabschnitt für ein in dem variablen Montage- raum aufzunehmendes Leuchtmodul aufweisen. Das erste und das zweite Rahmenteil sind derart gestaltet und relativ zueinander verstellbar verbunden, dass der variable Montage- raum durch Verstellung des ersten Rahmenteils relativ zu dem zweiten Rahmenteil variiert werden kann, wobei erstes Rahmenteil und zweites Rahmenteil identisch sind.

[0006] Unter einem variablen Montage- raum werden hierbei insbesondere die variablen bzw. veränderbaren geometrischen Maße des (dreidimensionalen) Raumes verstanden, der durch erstes und zweites Rahmenteil zur Aufnahme einer oder mehrere Leuchtmodule (für eine Flutlichtanlage) begrenzt wird. Die Verstellungsrichtungen des ersten Rahmenteils relativ zu dem zweiten

Rahmenteil definieren dabei die Erstreckungsrichtungen der veränderbaren geometrischen Maße des Raumes. Durch die identische Ausgestaltung des ersten Rahmenteils und des zweiten Rahmenteils wird vorteilhaft erzielt, dass nur noch eine Ausgestaltung des Rahmenteils gefertigt werden muss. Mit anderen Worten muss das erste Rahmenteil lediglich gespiegelt werden, um einen zusammenhängenden Leuchtenrahmen zu bilden. Dies reduziert insbesondere den Fertigungs- bzw. Montageaufwand des Leuchtenrahmens.

[0007] Ein weiterer Vorteil liegt in dem variablen Montage- raum, der durch die verstellbare Verbindung des ersten Rahmenteils relativ zu dem zweiten Rahmenteil bereitgestellt wird. Es ist somit insbesondere möglich, einen Leuchtenrahmen bereitzustellen, welcher für unterschiedlich große Leuchtmodule und/oder für mehrere Leuchtmodule geeignet ist. Durch die identischen Rahmenteile bedarf es somit insbesondere lediglich einer einzigen Ausgestaltungsform des Rahmenteils, um einen Leuchtenrahmen für mehrere Leuchtmodule und/oder unterschiedlich große Leuchtmodule bereitzustellen. Insbesondere werden die erforderlichen Produktionsschritte, die erforderlichen Werkzeuge und die erforderlichen Bauteile der Leuchtenrahmen für unterschiedlich große Leuchtmodule und/oder mehrere Leuchtmodule reduziert. Der Leuchtenrahmen eignet sich dabei im besonderem Maße für modulare Flutlichtanlagen: Es wird durch den Leuchtenrahmen ein einfaches Mittel bereitgestellt, um die Anzahl der Leuchtmodule in Abhängigkeit des benötigten Lichtstroms einzustellen.

[0008] Vorzugsweise umgeben die Rahmenteile den Montage- raum (seitlich) umlaufend geschlossen.

[0009] Der Leuchtenrahmen erhält durch diese strukturelle Anordnung der Rahmenteile eine vorteilhafte Struktur, um unterschiedlich große und/oder mehrere Leuchtmodule widerstandsfähig in dem Montage- raum aufzunehmen.

[0010] Die Rahmenteile können sich in einer Ebene erstrecken und in ihren Erstreckungsebenen um 180° zueinander verdreht sein.

[0011] Durch diese um 180° zueinander verdrehte Anordnung der Rahmenteile erhält der Leuchtenrahmen insbesondere eine vorteilhafte symmetrische und raum- effiziente Form, welche wiederum dem Montageaufwand des Leuchtenrahmens zu Gute kommt. Insbesondere eine einfach, d.h. z.B. automatisierte, Montage des Leuchtenrahmens kann dadurch erzielt werden.

[0012] Vorzugsweise weisen die Rahmenteile eine variable Anzahl an Befestigungsabschnitten für Leuchtmodule auf, wobei die variable Anzahl an Befestigungsabschnitten in Abhängigkeit der Verstellung des ersten Rahmenteils relativ zum zweiten Rahmenteil variiert werden kann.

[0013] Durch die Verstellung des ersten Rahmenteils relativ zum zweiten Rahmenteil ist somit ein einfaches Mittel gegeben, um neben dem Montage- raum auch gleichzeitig die Anzahl an Befestigungsabschnitten zu

variieren.

[0014] Die Rahmenteile können jeweils eine definierte bzw. vorbestimmte Anzahl an Befestigungsabschnitten aufweisen, welche in Abhängigkeit der Verstellung der Rahmenteile zueinander die variable Anzahl an Befestigungsabschnitten ergibt.

[0015] Vorzugsweise weisen erstes Rahmenteil und zweites Rahmenteil jeweils einen ersten und einen zweiten Längsschenkel auf, wobei der erste Längsschenkel eine mit dem zweiten Längsschenkel korrespondierende Ausgestaltung aufweist, wobei jeweils der erste Längsschenkel der Rahmenteile mit dem zweiten Längsschenkel des jeweils anderen Rahmenteils verstellbar verbunden ist, d.h. die Längsschenkel bilden die Verbindungsbereiche zwischen den Rahmenteilen.

[0016] Diese Ausgestaltung der Längsschenkel ermöglicht dadurch insbesondere auf einfache Art und Weise, die zwei identischen Rahmenteile miteinander verstellbar zu verbinden. Die Längsschenkel können dabei in ihrer Längserstreckung gesehen in beliebiger Weise versetzt zueinander angeordnet werden, sodass sich insgesamt der Raum variieren lässt, welcher von dem Rahmen umgeben wird.

[0017] Die Längsschenkel des ersten Rahmenteils können mit den korrespondierenden Längsschenkeln des zweiten Rahmenteils korrespondierend im Eingriff stehen.

[0018] Dadurch wird insbesondere erzielt, dass die Rahmenteile entlang einer durch den Eingriff und die korrespondierende Ausgestaltung vorgegebene Richtung zueinander verstellbar sind.

[0019] Vorzugsweise weisen das erste und das zweite Rahmenteil jeweils im Wesentlichen eine U-Form auf, wobei die U-Form besonders bevorzugt einen Verbindungsschenkel aufweist, von dem sich der erste und der zweite Längsschenkel in eine Längsrichtung weg und vorzugsweise parallel zueinander erstrecken.

[0020] Durch die U-Form wird eine besonders vorteilhafte Form der Rahmenteile bereitgestellt, welche insbesondere dem Fertigungs- und Montageaufwand sowohl der Rahmenteile als auch des Leuchtenrahmens zu Gute kommt. Insbesondere der Verbindungsschenkel kann dabei beliebig ausgebildet sein.

[0021] Ein erster Teil der Rahmenteile, insbesondere die ersten Längsschenkel des ersten und des zweiten Rahmenteils, können als Hohlprofil ausgestaltet sein, und ein zweiter Teil der Rahmenteile, insbesondere die zweiten Längsschenkel des ersten und des zweiten Rahmenteils, können als ein dem Innenraum des Hohlprofils korrespondierender Schenkel ausgebildet sein. Der zweite Teil der Rahmenteile kann dann im Hohlprofil des ersten Teils der Rahmenteile geführt sein/werden, sodass das erste Rahmenteil mit dem zweiten Rahmenteil verstellbar verbunden ist.

[0022] Diese Ausgestaltung der Rahmenteile verbessert insbesondere die Führung der Rahmenteile zueinander.

[0023] Die Rahmenteile, vorzugsweise deren Längs-

schenkel, können teleskopartig miteinander verbunden sein.

[0024] Die teleskopartige Verbindung zwischen den Rahmenteilen bezweckt dabei insbesondere, dass die räumliche Ausdehnung des Leuchtenrahmens sich mit der räumlichen Ausdehnung des variablen Montage-
5 raums ändert. Dies kann insbesondere durch rohrartige Strukturen der Rahmenteile, welche koaxial ineinander liegen, bewirkt werden.

[0025] Außerdem wird durch diese Ausgestaltung eine definierte Führung der Rahmenteile zueinander bereit-
10 gestellt.

[0026] Vorzugsweise weisen die Längsschenkel die Befestigungsabschnitte auf.

[0027] Insbesondere wenn die Rahmenteile über die Längsschenkel miteinander verstellbar verbunden sind, ergibt sich dadurch eine besonders vorteilhafte Anord-
15 nung der Rahmenteile, um insbesondere möglichst viele Befestigungsabschnitte variabel bereitzustellen.

[0028] Die Rahmenteile, vorzugsweise deren Längs-
20 schenkel, können Führungselemente aufweisen, welche miteinander im Eingriff stehen, sodass das erste und das zweite Rahmenteil relativ zueinander verstellbar, ins-
besondere geführt verschiebbar, verbunden sind.

[0029] Dadurch ergibt sich insbesondere der Vorteil,
25 dass die Rahmenteile zueinander stets lediglich in Rich-
tung der Verschiebung zueinander verstellbar sind.

[0030] Die Längsschenkel des ersten Rahmenteils können zu den Längsschenkeln des zweiten Rahmen-
30 teils parallel angeordnet sein, wobei das erste Rahmen-
teil relativ zum zweiten Rahmenteil in Richtung parallel
zu den Längsschenkeln verstellbar sein kann.

[0031] Durch die vorgenannte Anordnung und Ver-
stellbarkeit kann insbesondere in einfacher Weise erzielt
35 werden, dass der variable Montage-
raum nur in einer Di-
mension verstellbar ist bzw. dass der variable Montage-
raum nur einen Freiheitsgrad besitzt.

[0032] Für eine platzsparende Anordnung der Rah-
menteile zueinander kann zudem vorgesehen sein, dass
40 das erste und das zweite Rahmenteil in einer gemeinsa-
men Ebene angeordnet sind.

[0033] Das erste und das zweite Rahmenteil können
jeweils wenigstens einen Basisabschnitt bevorzugt auf
einem der Längsschenkel aufweisen, wobei der Basis-
abschnitt sich entlang der Längsrichtung des einen
Längsschenkels erstreckt. Der Basisabschnitt kann da-
bei eine erste Struktur, insbesondere einen Steg, aufwei-
sen, die sich in eine Richtung nach außen und/oder innen
mit Bezug zum Rahmenteil bzw. Montage-
raum erstreckt,
50 wobei der jeweils andere Längsschenkel eine mit der ers-
ten Struktur korrespondierende Struktur, insbesondere
eine Aussparung des Basisabschnitts, aufweist.

[0034] Durch diese Ausgestaltung der Längsschenkel
ist eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung gegeben,
55 um zwei identische Rahmenteile für den Leuchtenrah-
men zu verwenden. Insbesondere wird dadurch auch der
Fertigungsaufwand eines Rahmenteils gering gehalten,
da die Struktur des einen Längsschenkels lediglich auf

den anderen Längsschenkel projiziert werden muss, um die korrespondierende Struktur zu bilden. So kann durch diese Ausgestaltung insbesondere auch eine einfache Steckverbindung zwischen den zwei identischen Rahmenteilern erzielt werden.

[0035] Damit erstes und zweites Rahmenteil miteinander im geführten Eingriff stehen und relativ zueinander verstellbar sind, kann der Steg des ersten Rahmenteils in der Aussparung des zweiten Rahmenteils, und der Steg des zweiten Rahmenteils kann in der Aussparung des ersten Rahmenteils angeordnet sein.

[0036] Der den Steg aufweisende Längsschenkel kann im Querschnitt im Wesentlichen L-förmig ausgebildet sein.

[0037] Diese Form des Querschnitts eignet sich im besonderen Maße für eine effiziente Fertigung des betreffenden Längsschenkels, da z.B. nur die die sich in Längsrichtung des Längsschenkels erstreckende Kante in einfacher Weise (nach innen oder außen) umgebogen oder in sonstiger Weise bereitgestellt werden muss, um den Steg zu bilden.

[0038] Vorteilhafterweise erstreckt sich der Steg von dem Längsschenkel um einen gewissen Betrag weg, vorzugsweise mit definiertem Verhältnis von Betrag : Dicke des Längsschenkels, und/oder Betrag : Länge des Längsschenkels, und/oder Betrag : Höhe des Längsschenkels.

[0039] Diese Verhältnisse können sich vorteilhaft auf einen stabilen Sitz des einen Rahmenteils auf dem anderen Rahmenteil und auf die stabile Aufnahme unterschiedlich großer bzw. schwerer und/oder mehrerer Leuchtmodule durch die Rahmentteile auswirken.

[0040] Die Rahmentteile, vorzugsweise die Längsschenkel des ersten und des zweiten Rahmenteils, können jeweils Durchgangsöffnungen aufweisen, welche durch die relative Verstellung des ersten und des zweiten Rahmenteils wenigstens teilweise fluchtend zueinander angeordnet werden können, wobei vorzugsweise ein Befestigungsmittel durch die Durchgangsöffnungen (bzw. jeweils ein Paar fluchtender Durchgangsöffnungen) zur Arretierung des ersten Rahmenteils relativ zu dem zweiten Rahmenteil geführt ist.

[0041] Eine insbesondere kostengünstige und sichere Lösung zur Arretierung der Rahmentteile zueinander ist somit gegeben.

[0042] Um den Fertigungs- und Montageaufwand noch weiter zu reduzieren, kann vorgesehen sein, dass die Durchgangsöffnungen gleichzeitig die Befestigungsabschnitte zur Befestigung eines Leuchtmoduls bilden.

[0043] Das Befestigungsmittel kann dabei z.B. eine Schraube oder ein Bolzen sein.

[0044] Ferner betrifft die Erfindung eine Leuchte, insbesondere eine Flutlichtanlage, aufweisend einen der zuvor beschriebenen Leuchtenrahmen und zumindest ein Leuchtmodul, welches in dem variablen Montage- raum an dem Befestigungsabschnitt befestigt ist. Als Leuchtmodul werden insbesondere Module mit mehreren Leuchtelementen (bspw. Flutlichtlampen) verstan-

den.

[0045] Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Figuren der begleitenden Zeichnungen näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen werden für die gleichen Merkmale verwendet. Darin zeigen:

Figur 1 ein aus dem Stand der Technik bekannter Leuchtenrahmen für eine Flutlichtanlage,

Figur 2 ein Ausführungsbeispiel eines Rahmenteils des erfindungsgemäßen Leuchtenrahmens, und

Figur 3 ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Leuchtenrahmens mit einem Rahmenteil gemäß Figur 2.

[0046] In Figur 2 ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rahmenteils gezeigt. Exemplarisch ist das erste Rahmenteil 2 gezeigt, wobei das nicht näher dargestellte zweite Rahmenteil 3 die im Ausführungsbeispiel gezeigte identische Ausgestaltung aufweist.

[0047] Figur 3 zeigt den Leuchtenrahmen 1 im zusammengebauten Zustand, d.h. insbesondere das erste Rahmenteil 2 und das zweite Rahmenteil 3 aufweisend. Erstes Rahmenteil 2 und zweites Rahmenteil 3 begrenzen zusammen (hier: seitlich umlaufend) einen variablen Montage- raum 4. Die Rahmentteile 2 und 3 weisen zudem zumindest einen nicht näher dargestellten Befestigungs- abschnitt BA für ein in dem variablen Montage- raum 4 aufzunehmendes, nicht näher dargestelltes Leucht- modul auf. Das erste Rahmenteil 2 und das zweite Rahmen- teil 3 sind derart gestaltet und relativ zueinander verstell- bar verbunden, dass der variable Montage- raum 4 durch Verstellung des ersten Rahmenteils 2 relativ zu dem zweiten Rahmenteil 4 variiert werden kann; also insbe- sondere in seiner Größe verändert werden kann. Erstes Rahmenteil 2 und zweites Rahmenteil 3 sind dabei iden- tisch.

[0048] In dem in den Figuren 2 und 3 gezeigten Aus- führungsbeispielen weisen die Rahmentteile 2, 3 jeweils im Wesentlichen eine U-Form auf, welche zwei Längs- schenkel 21, 22 bzw. 31, 32 aufweist. Die U-Form kann dabei jeweils einen Verbindungsschenkel 23 bzw. 33 auf- weisen, von dem sich der erste Längsschenkel 21 bzw. 31 und der zweite Längsschenkel 22 bzw. 32 weg und vorzugsweise parallel zueinander erstrecken.

[0049] Der variable Montage- raum 4 kann dabei durch die Rahmentteile 2, 3 in seiner Größe variiert werden, um unterschiedlich große und/oder mehrere Leuchtmodule aufzunehmen. In dem in Figur 3 gezeigten Ausführungs- beispiel haben die Rahmentteile 2, 3 einen Freiheitsgrad zueinander, d.h. sie können lediglich in einer Richtung L zueinander verstellt werden. Somit kann gemäß diesem Beispiel der Montage- raum 4 entlang einer Richtung, z. B. entlang der Höhe des Montage- raums 4 bzw. des Leuch- tenrahmens 1, variiert werden, wobei Breite und Tiefe

des Montagerraums 4 konstant gehalten werden.

[0050] Zur verstellbaren Verbindung der Rahmenteile 2 und 3 zueinander, kann der erste Längsschenkel 21 bzw. 31 eine mit dem zweiten Längsschenkel 22 bzw. 32 korrespondierende Ausgestaltung aufweisen. Die korrespondierenden Längsschenkel können so einfach miteinander verbunden und bestenfalls auch aneinander geführt werden.

[0051] In dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel weist beispielhaft für das erste Rahmenteil 2 gezeigt der erste Längsschenkel 21 einen Steg 211 auf, welcher mit dem übrigen Längsschenkel 21 im Querschnitt eine im Wesentlichen L-förmige Form aufweist. Der Steg 211 erstreckt sich dabei auf einem Basisabschnitt 210 entlang der Länge des Längsschenkels 21, vorzugsweise entlang der gesamten Länge des Längsschenkels 21, und in eine Richtung nach außen mit Bezug zum Rahmenteil 2 bzw. Montagerraum 4. Der andere Längsschenkel 22 weist an jener dem Steg 211 gegenüberliegenden Stelle, d.h. auf dem Basisabschnitt 220 des zweiten Längsschenkels 22, zumindest teilweise eine dem Steg 211 korrespondierende Aussparung 221 auf. Anstatt des Steges 211 kann auch jede andere sich von dem Längsschenkel 21 weg erstreckende (erste) Struktur vorgesehen sein, wie z.B. mehrere auf dem Längsschenkel 21 vorgesehene punktuelle Vorsprünge. Der andere Längsschenkel 22 kann auch anstatt der Aussparung 221 jede sonstige der ersten Struktur des Längsschenkels 21 korrespondierende Struktur aufweisen. Es ist zudem auch denkbar, dass sowohl der erste Längsschenkel 21 als auch der zweite Längsschenkel 22 jeweils eine von dem Längsschenkel 22 weg erstreckende Struktur aufweisen, wobei dann der jeweils den Längsschenkel 21 bzw. 22 gegenüberliegende bzw. andere Längsschenkel eine der weg erstreckenden Struktur korrespondierende Struktur aufweist.

[0052] Die sich von dem Längsschenkel 21 bzw. 31 weg erstreckende Struktur, d.h. insbesondere der Steg 211, kann sich um einen bestimmten Betrag von dem Längsschenkel weg erstrecken.

[0053] Wie in Figur 3 dargestellt, können die identischen Rahmenteile dann über die Stege 211 bzw. 311 und die Aussparungen 221 bzw. 321 miteinander verstellbar verbunden werden. Dafür werden beispielhaft der Steg 211 in der Aussparung 321 und der Steg 311 in der Aussparung 221 geführt eingreifend angeordnet. Der erste Längsschenkel 21 bzw. 31 eines Rahmenteils 2 bzw. 3 kann dann in dem durch die Längsschenkel des anderen Rahmenteils umgriffenen Raum angeordnet sein. Durch die Anordnung der Stege 211 bzw. 311 in den Aussparungen 221 bzw. 321 können die Rahmenteile dann auch relativ zueinander geführt werden. Im Allgemeinen können die auf den Längsschenkeln 21, 22, 31, 32 vorgesehenen Strukturen als Führungselemente verwendet werden.

[0054] Anstelle der auf den Längsschenkeln vorgesehenen Strukturen 21, 22, 31, 32 (oder auch zusätzlich dazu) kann auch vorgesehen sein, dass einer der beiden

Längsschenkel, z.B. die ersten Längsschenkel 21 und 31, als Hohlprofil ausgebildet ist, und der andere Längsschenkel, z.B. die zweiten Längsschenkel 22 und 32, korrespondieren zum Hohlprofil, insbesondere korrespondierend zu dem von dem Hohlprofil eingeschlossenen Innenraum, ausgebildet ist. Der zweite Längsschenkel 22 des ersten Rahmenteils 2 kann dann im ersten Längsschenkel 31 des zweiten Rahmenteils 3, d.h. insbesondere im Hohlprofil des ersten Längsschenkels 31 des zweiten Rahmenteils 3, geführt werden, und der zweite Längsschenkel 32 des zweiten Rahmenteils 3 kann dann im ersten Längsschenkel 21 des ersten Rahmenteils 2, d.h. insbesondere im Hohlprofil des ersten Längsschenkels 21 des ersten Rahmenteils 2, geführt werden.

[0055] Des Weiteren kann auch vorgesehen sein, dass die Rahmenteile 2 und 3 teleskopartig miteinander verbunden sind. Dafür können z.B. die Längsschenkel 21, 22, 31, 32 der Rahmenteile jeweils zumindest zweiteilig ausgebildet sein, wobei die Teile des mehrteiligen Längsschenkels dann übereinander schiebbar miteinander verbunden sind.

[0056] Wie in Figur 3 dargestellt, können die Rahmenteile 2 und 3 sich in einer Ebene erstrecken und in ihren Erstreckungsebenen um 180° zueinander verdreht sein.

[0057] Die Befestigungsabschnitte BA zur Befestigung zumindest eines Leuchtmoduls können in jeglicher Form ausgebildet sein. Insbesondere form- und/oder kraftschlüssige Verbindungsarten (z.B. Schraub-, Klemm-, Nietverbindungen) bieten sich zur Befestigung der Leuchtmodule an.

[0058] Vorzugsweise weisen die Rahmenteile 2, 3 eine variable Anzahl an Befestigungsabschnitten BAV auf, welche in Abhängigkeit der Verstellung des ersten Rahmenteils 2 relativ zum zweiten Rahmenteil 3 variiert werden kann. Gemäß dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel können insbesondere die Längsschenkel 21, 22, 31, 32 der beiden Rahmenteile 2, 3 die Befestigungsabschnitte BA aufweisen. Sind die Rahmenteile 2, 3 zueinander verstellbar (verbunden), ist die minimale Anzahl an Befestigungsabschnitten BAV gleich der Anzahl an Befestigungsabschnitten BA eines Rahmenteils 2, 3. Durch die verstellbare Verbindung zwischen der Rahmenteile 2, 3 kann der erste Längsschenkel 21 bzw. 31 eines Rahmenteils 2 bzw. 3 jeweils zumindest teilweise die an dem zweiten Längsschenkel 22 bzw. 32 vorgesehenen Befestigungsabschnitte BA des anderen Rahmenteils verdecken. Ab einer gewissen (maximalen) Verstellung der beiden Rahmenteile zueinander kann auch vorgesehen sein, dass keiner der Befestigungsabschnitte BA verdeckt ist, sodass die maximal zur Verfügung stehende Anzahl an Befestigungsabschnitten BAV bereitgestellt ist. Durch Verstellung der Rahmenteile 2, 3 zueinander, sodass der variable Montagerraum vergrößert wird, können dann die durch die ersten Längsschenkel 21, 31 verdeckten Befestigungsabschnitte BA freigelegt bzw. hervorgezogen werden, um zum Montagerraum 4 zur Befestigung eines Leuchtmoduls gerichtet zu sein. D.h., wenn die ersten Längsschenkel 21, 31 die Befes-

tigungsabschnitte BA der zweiten Längsschenkel 22, 32 komplett verdecken, sind lediglich die Befestigungsabschnitte BA der ersten Längsschenkel 21, 31 zum Montageraum 4 hin gerichtet. Wird das eine Rahmenteil aus dem anderen Rahmenteil herausgezogen, sodass Befestigungsabschnitte BA der zweiten Längsschenkel 22, 32 freigelegt werden, so sind sowohl die Befestigungsabschnitte BA der ersten Längsschenkel 21, 31 als auch die Befestigungsabschnitte BA der zweiten Längsschenkel 22, 32 zum Montageraum 4 hin gerichtet. Somit können sich drei Bereiche des Leuchtenrahmens zur Befestigung von Leuchtmodulen ergeben:

- Der erste Bereich B1 des Leuchtenrahmens 1 befestigt Leuchtmodule über die Befestigungsabschnitte BA des ersten und des zweiten Längsschenkels 21, 22 des ersten Rahmenteils 2.
- Der zweite Bereich B2 des Leuchtenrahmens 1 befestigt Leuchtmodule über die Befestigungsabschnitte BA des ersten Längsschenkels 31 des zweiten Rahmenteils 3 und über die Befestigungsabschnitte BA des ersten Längsschenkels 21 des ersten Rahmenteils 2.
- Der dritte Bereich B3 des Leuchtenrahmens 1 befestigt Leuchtmodule über die Befestigungsabschnitte BA des ersten und des zweiten Längsschenkels 31, 32 des zweiten Rahmenteils 3.

[0059] Insbesondere überlappen sich im zweiten Bereich B2 die Längsschenkel 21, 22 des ersten Rahmenteils 2 mit den Längsschenkeln 31, 32 des zweiten Rahmenteils 3. Dieser Bereich könnte somit durch den vergrößerten gemeinsamen Querschnitt zur Befestigung von vergleichsweise (d.h. insbesondere im Vergleich zu den in dem ersten und dritten Bereich B₁, B₃ befestigten Leuchtmodulen) schweren Leuchtmodulen vorgesehen sein. Die Anzahl der Befestigungsabschnitte kann dabei variiert werden.

[0060] Die Längsschenkel 21, 22, 31, 32 können Durchgangsöffnungen zur Arretierung der Rahmenteile 2, 3 zueinander aufweisen, welche vorzugsweise gleichzeitig die Befestigungsabschnitte BA zur Befestigung zumindest eines Leuchtmoduls bilden. So können beispielsweise in dem Bereich B₂, in dem die Längsschenkel des ersten Rahmenteils 2 mit den Längsschenkel des zweiten Rahmenteils 3 überlappen, die betreffenden Durchgangsöffnungen der beiden Rahmenteile 2, 3 fluchtend zueinander angeordnet werden, d.h. die Durchgangsöffnungen können wenigstens teilweise fluchtend zueinander angeordnet werden. In dem Bereich in dem die Durchgangsöffnungen fluchtend zueinander angeordnet sind, kann ein Befestigungsmittel, z.B. eine Schraube oder ein Bolzen, durchgeführt werden, um beide Rahmenteile relativ zueinander zu arretieren. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Rahmenteile 2, 3 ohne die Durchgangsöffnungen, d.h. z.B. allein durch

eine kraftschlüssige Verbindung in Form von Klemmen, zueinander arretiert werden. Es kann darüber hinaus auch vorgesehen sein, dass die Befestigung zumindest eines Leuchtmoduls in dem Überlappbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Rahmenteil 2, 3, d.h. in dem zweiten Bereich B₂, gleichzeitig das erste Rahmenteil 2 relativ zu dem zweiten Rahmenteil 3 arretiert.

[0061] Der Leuchtenrahmen 1, vorzugsweise das erste Rahmenteil 2 und/oder das zweite Rahmenteil 3, kann zudem einen Befestigungsabschnitt aufweisen, um den Leuchtenrahmen 1 erhoben (d.h. z.B. an einem Pfeiler) in einem Stadion, auf einem Flughafen oder dergleichen vorzusehen. Der Leuchtenrahmen 1 kann dabei auch derart vorgesehen sein, dass der Leuchtenrahmen 1 verstellbar, insbesondere verschwenkbar, zu seiner Umgebung vorgesehen ist, um eine bestimmte Lichtabgaberrichtung mit Bezug zu seiner Umgebung einzustellen. Diesbezüglich sowie zur möglichen Ausgestaltung der aufzunehmenden Leuchtmodule wird auch auf Figur 1 verwiesen.

[0062] Als Material des Leuchtenrahmens 1 können jede dem Fachmann bekannte Materialien, insbesondere metallische Materialien, verwendet werden.

[0063] Die Erfindung ist nicht auf die zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, solange sie von dem Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist. Alle vorstehend beschriebenen Merkmale oder in den Figuren gezeigten Merkmale sind im Rahmen der Erfindung beliebig vorteilhaft miteinander kombinierbar.

Patentansprüche

1. Leuchtenrahmen (1) für eine Leuchte, insbesondere eine Flutlichtanlage, aufweisend ein erstes Rahmenteil (2) und ein zweites Rahmenteil (3), welche zusammen einen variablen Montageraum (4) für ein Leuchtmodul begrenzen, wobei die Rahmenteile (2, 3) zumindest einen Befestigungsabschnitt (BA) für ein in dem variablen Montageraum (4) aufzunehmendes Leuchtmodul aufweisen, wobei das erste und das zweite Rahmenteil (2, 3) derart gestaltet und relativ zueinander verstellbar verbunden sind, dass der variable Montageraum (4) durch Verstellung des ersten Rahmenteils (2) relativ zu dem zweiten Rahmenteil (3) variiert werden kann, und wobei erstes Rahmenteil (2) und zweites Rahmenteil (3) identisch sind.
2. Leuchtenrahmen (1) nach Anspruch 1, wobei die Rahmenteile (2, 3) den Montageraum (4) umlaufend geschlossen umgeben, und/oder wobei das erste Rahmenteil (2) und das zweite Rahmenteil (3) in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind, und/oder wobei die Rahmenteile (2, 3) sich in einer Ebene erstrecken und in ihren Erstreckungsebenen um 180° zueinander verdreht sind.

3. Leuchtenrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rahmenteile (2, 3) eine variable Anzahl an Befestigungsabschnitten (BAV) für Leuchtmodule aufweisen, wobei die variable Anzahl an Befestigungsabschnitten (BAV) in Abhängigkeit der Verstellung des ersten Rahmenteils (2) relativ zum zweiten Rahmenteil (3) variiert werden kann.
4. Leuchtenrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rahmenteile (2, 3) jeweils eine definierte Anzahl an Befestigungsabschnitten (BA) aufweisen, welche in Abhängigkeit der Verstellung der Rahmenteile (2, 3) zueinander die variable Anzahl an Befestigungsabschnitten (BAV) ergibt.
5. Leuchtenrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei erstes Rahmenteil (2) und zweites Rahmenteil (3) jeweils einen ersten Längsschenkel (21, 31) und einen zweiten Längsschenkel (22, 32) aufweisen, wobei der erste Längsschenkel (21, 31) eine mit dem zweiten Längsschenkel (22, 32) korrespondierende Ausgestaltung aufweist, und wobei jeweils der erste Längsschenkel (21, 31) der Rahmenteile (2, 3) mit dem zweiten Längsschenkel (22, 32) des jeweils anderen Rahmenteils (2, 3) verstellbar verbunden ist, wobei vorzugsweise die Längsschenkel (21, 22) des ersten Rahmenteils (2) mit den korrespondierenden Längsschenkeln (31, 32) des zweiten Rahmenteils (3) korrespondierend im Eingriff stehen.
6. Leuchtenrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Rahmenteil (2) und das zweite Rahmenteil (3) jeweils im Wesentlichen eine U-Form aufweisen, wobei die U-Form vorzugsweise einen Verbindungsschenkel (5) aufweist, von dem sich der erste Längsschenkel (21, 31) und der zweite Längsschenkel (22, 32) in eine Längsrichtung (L) weg und vorzugsweise parallel zueinander erstrecken.
7. Leuchtenrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein erster Teil der Rahmenteile (2, 3), insbesondere die ersten Längsschenkel (21, 31) des ersten Rahmenteils (2) und des zweiten Rahmenteils (3), als Hohlprofil ausgestaltet ist, und ein zweiter Teil der Rahmenteile (2, 3), insbesondere die zweiten Längsschenkel (22, 32) des ersten Rahmenteils (2) und des zweiten Rahmenteils (3), als ein dem Innenraum des Hohlprofils korrespondierender Schenkel ausgebildet ist, sodass der zweite Teil der Rahmenteile im Hohlprofil des ersten Teils der Rahmenteile geführt werden kann und das erste Rahmenteil mit dem zweiten Rahmenteil verstellbar verbunden ist.
8. Leuchtenrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rahmenteile (2, 3), vorzugsweise deren Längsschenkel (21, 22, 31, 32), teleskopartig miteinander verbunden sind.
9. Leuchtenrahmen (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei die Längsschenkel (21, 22, 31, 32) die Befestigungsabschnitte (BA) aufweisen.
10. Leuchtenrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rahmenteile (2, 3), vorzugsweise deren Längsschenkel (21, 22, 31, 32), Führungselemente (211, 221, 311, 321) aufweisen, welche miteinander im Eingriff stehen, sodass das erste Rahmenteil (2) und das zweite Rahmenteil (3) relativ zueinander verstellbar, insbesondere geführt verschiebbar, verbunden sind.
11. Leuchtenrahmen (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 10, wobei die Längsschenkel (21, 22) des ersten Rahmenteils (2) zu den Längsschenkeln (31, 32) des zweiten Rahmenteils (3) parallel angeordnet sind, und wobei das erste Rahmenteil (2) relativ zum zweiten Rahmenteil (3) in Richtung parallel zu den Längsschenkeln (21, 22, 31, 32) verstellbar ist.
12. Leuchtenrahmen (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 11, wobei das erste Rahmenteil (2) und das zweite Rahmenteil (3) jeweils wenigstens einen Basisabschnitt (210, 220, 310, 320) bevorzugt auf einem der Längsschenkel (21, 22, 31, 32) aufweisen, wobei der Basisabschnitt (210, 220, 310, 320) sich entlang der Längsrichtung (L) des einen Längsschenkels erstreckt, wobei der Basisabschnitt eine erste Struktur (211, 311), insbesondere einen Steg, aufweist, die sich in eine Richtung nach außen und/oder innen mit Bezug zum Rahmenteil (2, 3) erstreckt, wobei der jeweils andere Längsschenkel eine mit der ersten Struktur korrespondierende Struktur (221, 321), insbesondere eine Aussparung, des Basisabschnitts aufweist, wobei vorzugsweise der Steg (211) des ersten Rahmenteils (2) in der Aussparung (321) des zweiten Rahmenteils (3) angeordnet ist und der Steg (311) des zweiten Rahmenteils (3) in der Aussparung (221) des ersten Rahmenteils (2) angeordnet ist, sodass erstes Rahmenteil (2) und zweites Rahmenteil (3) miteinander im geführten Eingriff stehen und relativ zueinander verstellbar sind, wobei vorzugsweise der den Steg (211, 311) aufweisende Längsschenkel im Querschnitt im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist, wobei vorzugsweise der Steg (211, 311) sich von dem Längsschenkel (21, 31) um einen Betrag weggestreckt.
13. Leuchtenrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Rahmenteile (2, 3), vor-

zugsweise die Längsschenkel (21, 22, 31, 32) des ersten Rahmenteils (2) und des zweiten Rahmenteils (3), jeweils Durchgangsöffnungen aufweisen, welche durch die relative Verstellung des ersten Rahmenteils (2) und des zweiten Rahmenteils (3) wenigstens teilweise fluchtend zueinander angeordnet werden können, wobei vorzugsweise ein Befestigungsmittel durch die Durchgangsöffnungen zur Arretierung des ersten Rahmenteils (2) relativ zu dem zweiten Rahmenteil (3) geführt ist, wobei vorzugsweise die Durchgangsöffnungen gleichzeitig die Befestigungsabschnitte (BA) zur Befestigung eines Leuchtmoduls bilden, wobei vorzugsweise das Befestigungsmittel eine Schraube oder ein Bolzen ist.

5

10

15

14. Leuchtenrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Leuchtenrahmen (1) Klemmen aufweist, um erstes Rahmenteil (2) und zweites Rahmenteil (3) relativ zueinander zu arretieren.

20

15. Leuchte, insbesondere Flutlichtanlage, aufweisend einen Leuchtenrahmen (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und zumindest ein Leuchtmodul, welches in dem variablen Montageraum (4) an dem Befestigungsabschnitt (BA) befestigt ist.

25

30

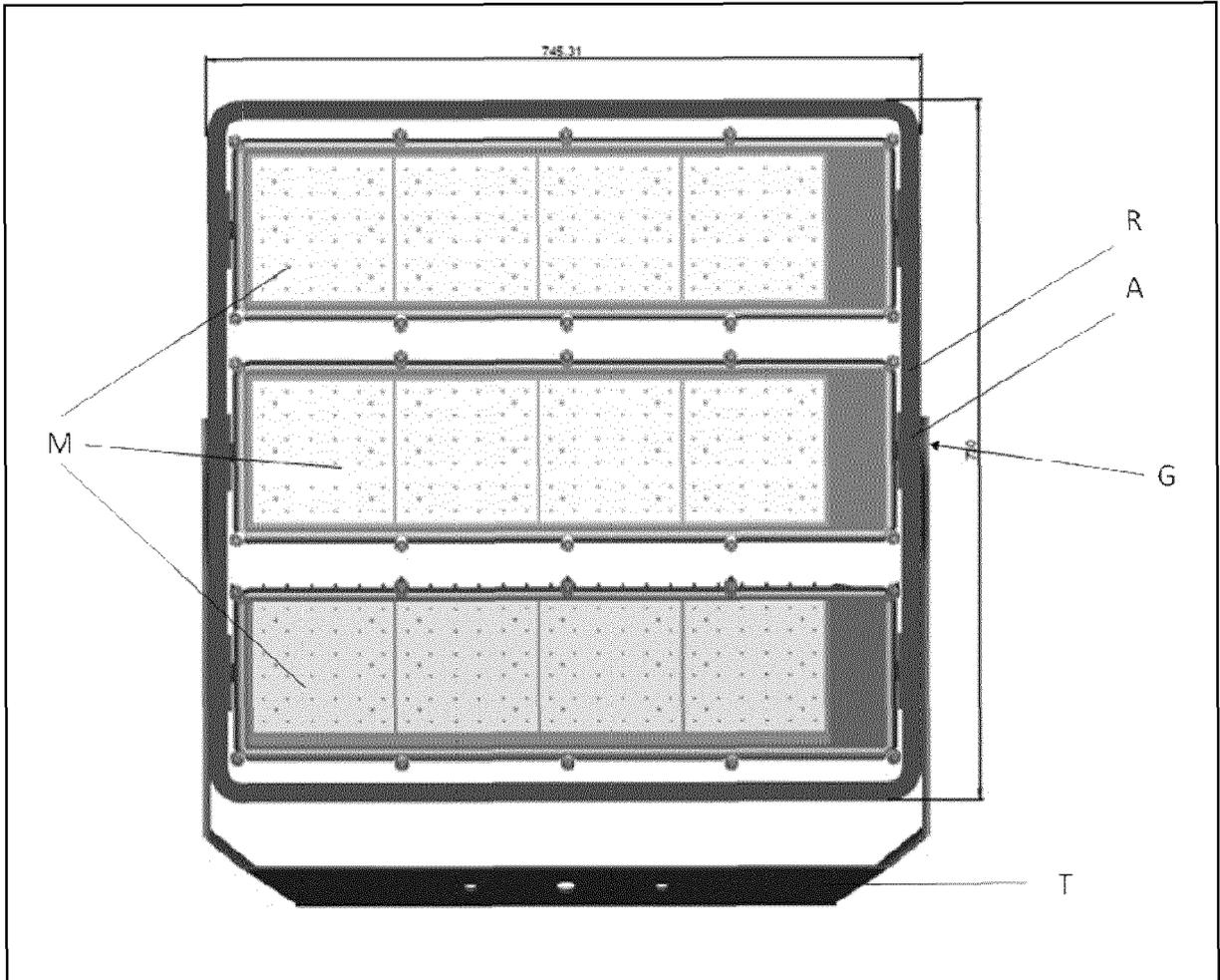
35

40

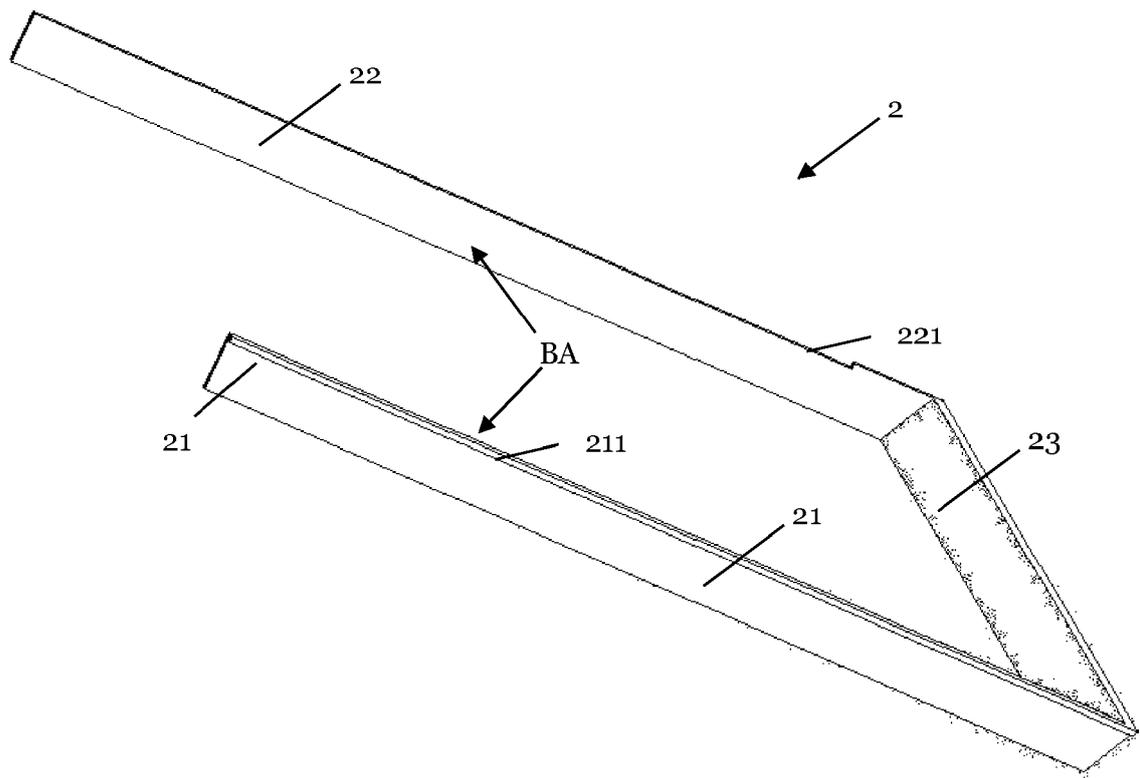
45

50

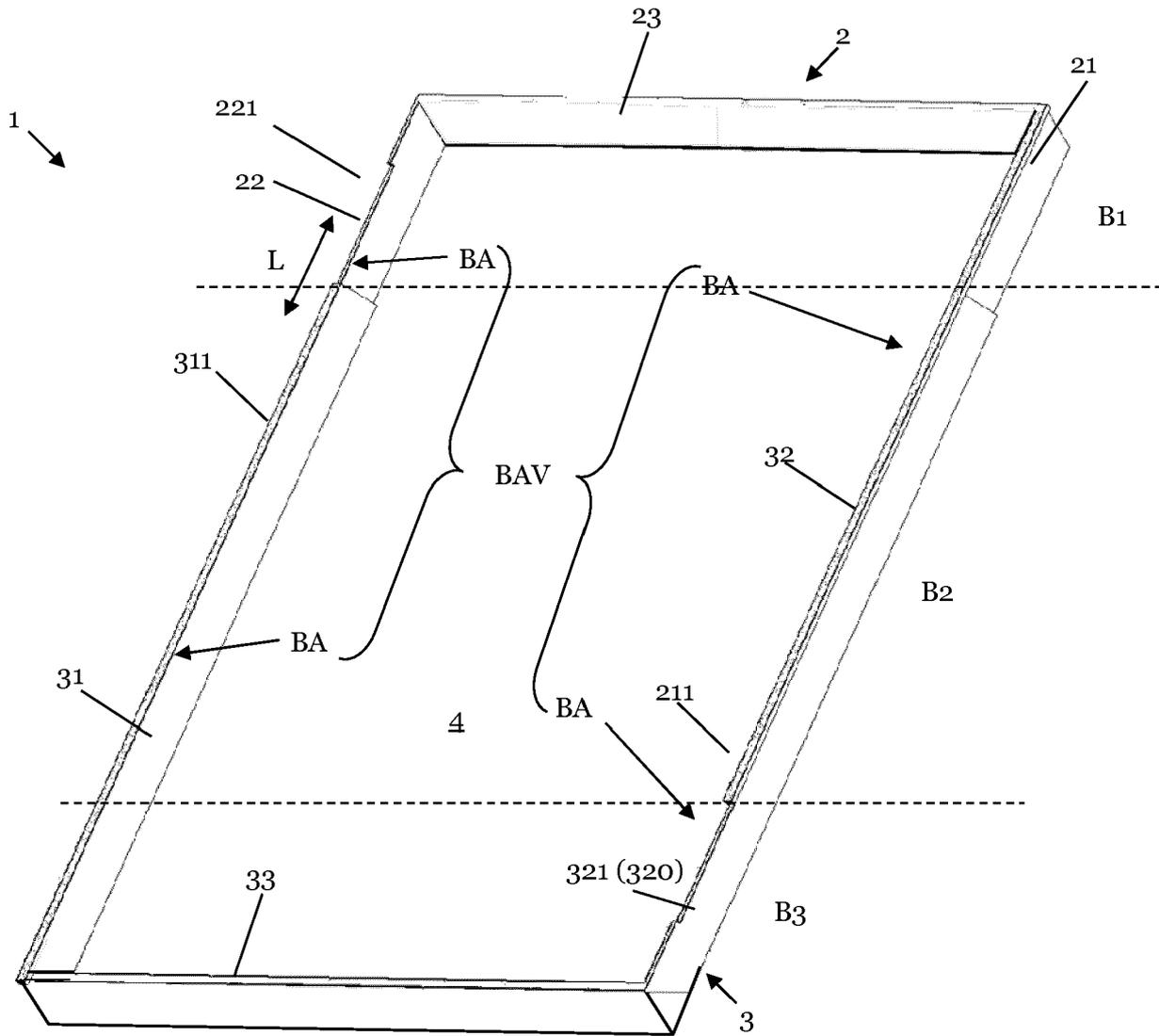
55



Figur 1



Figur 2



Figur 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 15 8838

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	FR 3 006 747 A1 (NEK DEV [FR]) 12. Dezember 2014 (2014-12-12) * Ansprüche 1,2,4; Abbildung 1 *	1,2,4,6, 8-11, 13-15	INV. F21V15/01
X	US 2006/261235 A1 (RIPPEL GRAHAM [US] ET AL) 23. November 2006 (2006-11-23) * Absatz [0029]; Abbildungen 1,8 *	1-5, 7-11,14, 15	
X	US 4 388 677 A (DRUFFEL JAMES B) 14. Juni 1983 (1983-06-14) * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 15; Abbildung 1 *	1-4, 8-11,14, 15	
X	US 2007/290112 A1 (ORTH SCOTT DONALD [US] ET AL) 20. Dezember 2007 (2007-12-20) * Absätze [0026], [0027]; Abbildungen 1,2 *	1,2,4,6, 13,15	
X	DE 101 43 316 A1 (GARDNER KARIN J [DE]) 28. Mai 2003 (2003-05-28) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1-6,8,9, 11,13,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21V
A	US 2010/118496 A1 (LO CHI WAI [HK]) 13. Mai 2010 (2010-05-13) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,3,4,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. März 2017	Prüfer Krikorian, Olivier
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 Patentedokument, 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 17 15 8838

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.

31-03-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	FR 3006747 A1	12-12-2014	KEINE	
15	US 2006261235 A1	23-11-2006	CA 2548685 A1 US 2006261235 A1	23-11-2006 23-11-2006
	US 4388677 A	14-06-1983	CA 1199014 A US 4388677 A	07-01-1986 14-06-1983
20	US 2007290112 A1	20-12-2007	KEINE	
	DE 10143316 A1	28-05-2003	KEINE	
25	US 2010118496 A1	13-05-2010	CN 201297603 Y US 2010118496 A1	26-08-2009 13-05-2010
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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