



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

- (43)

Veröffentlichungstag:
07.02.2024 Patentblatt 2024/06
- (21)

Anmeldenummer: 23178870.4
- (22)

Anmeldetag: 13.06.2023
- (51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
F21S 2/00^(2016.01) F21S 10/02^(2006.01)
F21S 10/06^(2006.01) F21V 21/005^(2006.01)
F21Y 115/10^(2016.01) F21Y 105/16^(2016.01)
- (52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F21S 2/005; F21S 10/023; F21S 10/06;
F21V 21/005; F21Y 2105/16; F21Y 2115/10

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR Benannte Erstreckungsstaaten: BA Benannte Validierungsstaaten: KH MA MD TN (30) Priorität: 12.07.2022 DE 102022117390 09.02.2023 DE 102023103124	(71) Anmelder: ROXX GmbH 51149 Köln (DE) (72) Erfinder: Hoersch, Marco 22765 Hamburg (DE) (74) Vertreter: Alpspitz IP Longinusstraße 1 81247 München (DE)
--	---

(54)

SET AUS BELEUCHTUNGSKOMPONENTEN MIT VERBINDUNGSSYSTEM UND
BELEUCHTVORRICHTUNG FÜR DAS SET

(57) Ein Set (100) aus Beleuchtungskomponenten enthält eine erste Beleuchtungskomponente (10) mit einer ersten Verbindungsfläche (40) der ersten Beleuchtungskomponente und eine zweite Beleuchtungskomponente (11) mit einer ersten Verbindungsfläche (42) der zweiten Beleuchtungskomponente. An der ersten Verbindungsfläche (40) der ersten Beleuchtungskomponente ist ein erstes Verbindungselement (54) eines Verbindungsmechanismus vorgesehen und an der ersten Verbindungsfläche (42) der zweiten Beleuchtungskomponente ist ein zweites Verbindungselement (52) eines Verbindungsmechanismus vorgesehen. Das zweite Verbindungselement eines Verbindungsmechanismus ist komplementär zu dem ersten Verbindungselement des Verbindungsmechanismus, so dass die erste Beleuchtungskomponente (10) mit der zweiten Beleuchtungskomponente (11) durch lösbares Verbinden des ersten Verbindungselements mit dem zweiten Verbindungselement lösbar verbunden werden kann.

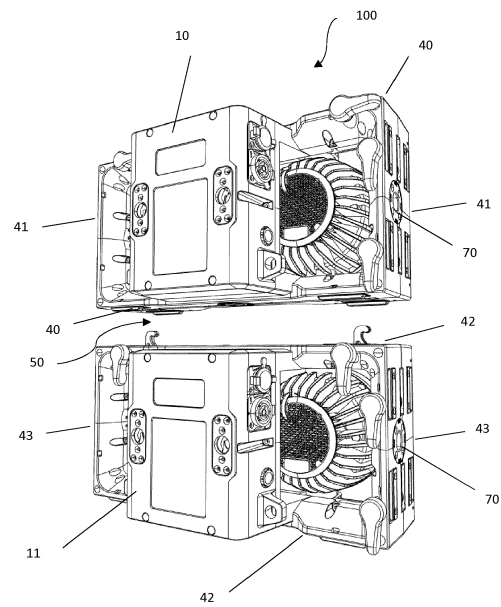


FIG. 8

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Set aus Beleuchtungskomponenten mit einem Verbindungssystem für Beleuchtungskomponenten, wie sie insbesondere in der Veranstaltungsbeleuchtungstechnik zum Einsatz kommen, die durch das Verbindungssystem zu einem Cluster gruppiert werden können. Ferner betrifft die Erfindung eine dafür geeignete Beleuchtungsvorrichtung, die Stroboskop-ähnliche Beleuchtungseffekte erzielen kann.

Stand der Technik

[0002] Für die Beleuchtung von Veranstaltungen, wie z.B. in Theatern, bei Bühnenshows oder anderen Veranstaltungen kommt oftmals eine professionelle Beleuchtungstechnik zum Einsatz, die eine Lichtkomposition für den auszuleuchtenden Raum, häufig sich passend zu einer Bühnenshow verändernd, schafft. Dazu werden verschiedene Beleuchtungskomponenten an geeigneten Stellen im Raum angeordnet und nach Bedarf angesteuert. Zum Einsatz kommende Beleuchtungskomponenten sind dabei neben Scheinwerfern und Strahlern auch Blinder, Stroboskope, Flächenleuchten und Ähnliches, auch in vielfältiger Kombination.

[0003] Mittels der Anordnung mehrerer, ggf. verschiedener Beleuchtungseffekte kann einerseits der Raum in gewünschten Farbtönen und Helligkeiten ausgeleuchtet werden, auch zeitlich variierend, und andererseits können gezielt, z.B. kurzzeitige, Lichteffekte gesetzt werden. So können zu geeigneten Zeitpunkten neben der beispielsweise in dunkleren Farben erscheinenden Lichtkomposition mittels eines oder mehrerer Blinder gezielte Blendeffekte gesetzt und/oder mittels Stroboskopen helle und schnelle Blitzlichter erzeugt werden und dadurch die Aufmerksamkeit des Publikums durch die Beleuchtungseffekte auf eine besondere Szene oder einen Teilbereich des Raums etc. gelenkt werden.

[0004] Die Beleuchtungskomponenten an sich können je nach Bedarf eine geeignete Bauweise haben, z.B. in Matrixform oder Reihenform mit LED's bestückt sein, Halogenleuchtmittel verwenden, in PAR Bauweise aufgebaut sein etc. Insbesondere sind dafür häufig Stroboskope mit zentraler Blitzröhre im Einsatz. Ein Stroboskop gibt in bestimmten, häufig regelmäßigen zeitlichen Abständen Lichtblitze ab. Die Blitzdauer liegt dabei bei unter 5ms, die Frequenz der Blitze beispielsweise zwischen 0,5 und 100 Herz. Solche Stroboskopartigen Beleuchtungsvorrichtungen, die traditionell mittels Xenon Blitzlampen geschaffen sind, werden auch durch den Einsatz von LEDs (Leuchtdioden) imitiert, indem die LEDs weißes Licht emittieren.

[0005] Weiter ist es bekannt, Stroboskop-Beleuchtungseinrichtungen mit farbigen Beleuchtungsmitteln zu kombinieren. Ein Beispiel für eine Beleuchtungsvorrichtung, die gleichzeitig in einem Lichtspektrum variierbar

ist und somit für eine farbige Bühnenausleuchtung eingesetzt werden kann, und als Stroboskop eingesetzt werden kann, ist in der DE 2020 170 050 50 U1 beschrieben. Die dort beschriebene Beleuchtungsvorrichtung ist allerdings nicht flexibel für insbesondere das Schaffen von großflächigen Beleuchtungsmustern oder -bildern einsetzbar.

[0006] Im Allgemeinen werden die verschiedenen Beleuchtungskomponenten in der Regel getrennt voneinander im Raum z.B. an geeigneten Befestigungen installiert, wobei sie in der Regel jeweils eine Befestigung je Beleuchtungskomponente benötigen. Oftmals ist es jedoch wünschenswert, aus praktikablen oder ästhetischen Gründen oder zum Schaffen von großflächigen Beleuchtungsmustern oder Beleuchtungsbildern, mehrere identische oder verschiedene Beleuchtungskomponenten zusammen anzuordnen, so dass sie eine Einheit bilden. Gerade wenn die Beleuchtungskomponenten für mobile Anwendungen zum Einsatz kommen, ist es dabei von Vorteil, wenn sie in Abhängigkeit vom gewünschten Einsatzzweck flexibel, nach Bedarf gruppiert und wieder getrennt werden können.

Aufgabe der Erfindung

[0007] Davon ausgehend ist es Aufgabe der Erfindung, ein Set von Beleuchtungskomponenten mit einem Verbindungssystem vorzusehen, das die flexible und einfache Gruppierung von Beleuchtungskomponenten zu einer Einheit ermöglicht. Ferner soll das Verbindungssystem derartig sein, dass ein Umbau der Gruppierungen nach Bedarf ohne großen Aufwand möglich ist.

[0008] Weiter ist es Aufgabe der Erfindung, eine Beleuchtungsvorrichtung vorzusehen, die geeignet ist, durch Kombination mit anderen Beleuchtungsvorrichtungen großflächige Beleuchtungsmuster oder -bilder vorzusehen und außerdem nach Bedarf für Stroboskop Effekte eingesetzt werden kann.

Darstellung der Erfindung

[0009] Diese Aufgabe wird mit einem Set aus Beleuchtungskomponenten mit einem Verbindungssystem zwischen den Beleuchtungskomponenten mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Eine erfindungsgemäße Beleuchtungsvorrichtung ist in Anspruch 11 definiert. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0010] Der Erfindung liegt der Gedanke zu Grunde, an jeder Beleuchtungskomponente selbst des Sets aus Beleuchtungskomponenten einen Teil eines Verbindungsmechanismus vorzusehen, so dass die Beleuchtungskomponenten des Sets unmittelbar miteinander, direkt, ohne Zwischenschalten einer Halterung oder Ähnlichem miteinander verbunden werden können. Dadurch kann eine Anordnung an Beleuchtungskomponenten (Cluster) geschaffen werden, die in sich ein einheitliches Gesamtbild aufweisen. Vorzugsweise sind die Beleuchtungs-

komponenten dazu in ihrer Form aufeinander abgestimmt, z.B. indem alle Beleuchtungskomponenten quaderförmig oder würfelförmig sind und ihre Seitenflächen, an denen sie aneinander angeschlossen werden können, d.h. die die Verbindungsflächen zu einer benachbarten Beleuchtungskomponente bilden, jeweils ein ganzzahliges Vielfaches voneinander in ihren Abmessungen, insbesondere der Länge und/oder Breite, betragen.

[0011] Insbesondere enthält ein Set aus Beleuchtungskomponenten eine erste Beleuchtungskomponente mit einer ersten Verbindungsfläche der ersten Beleuchtungskomponente und eine zweite Beleuchtungskomponente mit einer ersten Verbindungsfläche der zweiten Beleuchtungskomponente. An der ersten Verbindungsfläche der ersten Beleuchtungskomponente ist ein erstes Verbindungselement eines Verbindungsmechanismus vorgesehen und an der ersten Verbindungsfläche der zweiten Beleuchtungskomponente ist ein zweites Verbindungselement eines Verbindungsmechanismus vorgesehen. Das zweite Verbindungselement eines Verbindungsmechanismus ist komplementär zu dem ersten Verbindungselement des Verbindungsmechanismus, so dass die erste Beleuchtungskomponente mit der zweiten Beleuchtungskomponente durch lösbares Verbinden des ersten Verbindungselements mit dem zweiten Verbindungselement lösbar verbunden werden kann. Dadurch, dass ferner zusätzlich zu dem eigentlichen Verbindungsmechanismus, der Beleuchtungskomponenten fest miteinander verbindet und aneinander arretiert, ein Führungs- und Positioniermechanismus vorgesehen ist, können die miteinander zu verbindenden Beleuchtungskomponenten aneinander vorpositioniert und vorverbunden werden. Eine solche Vorpositionierung und Vorverbindung ermöglicht nicht nur, dass die Beleuchtungskomponenten in ihrer Montageposition zueinander ausgerichtet sind und damit die Befestigung einfacher geschehen kann, z.B. auch in ungünstigen Positionen oder Lagen, sondern auch, dass die Vorverbindung bei geeigneter Wahl der Vorverbindung, z.B. durch ausreichend starke Magnete, dafür sorgt, dass die Beleuchtungskomponenten während der Montage ihre Position halten, z.B. auch gegen die Schwerkraft, bei Überkopfmontage.

[0012] Die erste Beleuchtungskomponente und die zweite Beleuchtungskomponente weisen an ihrer Verbindungsfläche jeweils zusätzlich ein Element eines Führungs- und Positioniermechanismus zur Vorpositionierung und Vorverbindung der ersten und zweiten Beleuchtungskomponente auf. Zum Beispiel kann das Element des Führungs- und Positioniermechanismus der ersten Beleuchtungskomponente ein erstes magnetisches Element (Südpol) und das Element des Führungs- und Positioniermechanismus der zweiten Beleuchtungskomponente ein davon angezogenes zweites magnetisches Element (Nordpol) sein. Wenn beispielsweise die zweite Beleuchtungskomponente an die erste Beleuchtungskomponente von unten angebracht werden soll, kann mit

Hilfe des Führungs- und Positioniermechanismus, z.B. wenn ausreichend starke magnetische Elemente gewählt sind, eine Vorbefestigung vorgenommen werden, ehe die Beleuchtungskomponenten mittels des Verbindungsmechanismus aneinander arretiert werden. Bevorzugter Weise ist die Vorverbindung so zuverlässig und fest, dass während der Montage und Demontage die Beleuchtungskomponenten ohne weitere Befestigung, zumindest vorübergehend, aneinander halten.

[0013] Die Anzahl der Beleuchtungskomponenten eines Sets ist dabei nicht auf zwei begrenzt. Vielmehr kann das Set eine beliebige Anzahl an Beleuchtungskomponenten gleicher oder unterschiedlicher Art aufweisen.

[0014] Dass das erste und das zweite Verbindungselement jeweils an einer Verbindungsfläche vorgesehen sind, beinhaltet auch Anordnungen, bei denen die Verbindungselemente nicht unmittelbar an der Fläche selbst angebracht sind, die z.B. durch eine nichttragende Gehäuseabdeckung gebildet sein kann. Vielmehr beinhaltet dies Anordnungen, bei denen die Verbindungselemente in unmittelbarer Nähe zu diesen Verbindungsflächen an der Beleuchtungskomponente selbst angebracht sind. Z.B. kann eines der Verbindungselemente gegenüber einer durch eine Gehäuseabdeckung gebildete Verbindungsfläche in das Innere des Gehäuses der Beleuchtungskomponente zurückversetzt sein und das andere der Verbindungselemente gegenüber der Verbindungsfläche vorstehen oder zumindest in eine vorspringende Position gebracht werden.

[0015] Komplementäre Verbindungselemente zwischen dem ersten und dem zweiten Verbindungselement beinhalten alle Verbindungslösungen, z.B. kraftschlüssig und/oder formschlüssig, bei denen ein erstes Element eines Verbindungsmechanismus mit einem zweiten Element eines Verbindungsmechanismus zur Verbindung der beiden Elemente miteinander in Eingriff gebracht werden können.

[0016] Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind die erste Verbindungsfläche der ersten Beleuchtungskomponente und die erste Verbindungsfläche der zweiten Beleuchtungskomponente komplementär geformt. Beispielsweise können die Verbindungsflächen beide als Ebene, insbesondere Seitenfläche eines Quaders, geformt sein, oder eine der Verbindungsflächen ist konkav, die andere entsprechend konvex gekrümmt dazu. Dies ermöglicht bei der Anordnung mehrerer Beleuchtungskomponenten als Gruppe bzw. Cluster ein einheitliches, harmonisches Bild.

[0017] Vorzugsweise sind an einer oder mehrere Beleuchtungskomponenten des Sets mehrere Verbindungsflächen vorgesehen, wobei weiter vorzugsweise die unterschiedlichen Verbindungsflächen teilweise das erste Element des Verbindungsmechanismus und teilweise das zweite Element des Verbindungsmechanismus aufweisen.

[0018] Insbesondere weist bei dem Set die erste Beleuchtungskomponente neben der ersten Verbindungsfläche mit dem ersten Element des Verbindungsmecha-

nismus weiter eine zweite Verbindungsfläche auf, an der ein zweites Element eines Verbindungsmechanismus vorgesehen ist. Dies ermöglicht eine quasi unendliche Fortsetzung der Gruppierung mehrerer oder einer Vielzahl von Beleuchtungskomponenten, insbesondere dann, wenn die Verbindungsflächen jeweils konsistent, d.h. entsprechend geformt und in der Größe angepasst, d.h. entweder gleich groß oder in ganzzahligen Vielfachen geformt sind.

[0019] Bei der Anordnung mehrerer Verbindungsflächen an einer Beleuchtungskomponente und entsprechender Verbindungselemente ist es besonders bevorzugt, wenn die zweite Verbindungsfläche der ersten Beleuchtungskomponente gegenüber der ersten Verbindungsfläche der ersten Beleuchtungskomponente liegt, insbesondere dann, wenn die Beleuchtungskomponente an sich als Quader geformt ist. Werden dann gegenüberliegende Flächen, d.h. gegenüberliegende Seitenflächen des Quaders als Verbindungsflächen mit den entsprechenden Verbindungselementen verwendet, kann durch beliebige Kombination und Anordnung verschiedener Beleuchtungskomponenten ein Gruppe mit einem einheitlichen Erscheinungsbild geschaffen werden, die gemeinsam als Gruppe aufgestellt oder an einer Aufhängung angebracht werden kann.

[0020] Alternativ oder zusätzlich weist insbesondere die zweite Beleuchtungskomponente weiter eine zweite Verbindungsfläche auf, an der ein erstes Element eines Verbindungsmechanismus vorgesehen ist. Vorzugsweise liegt dabei die zweite Verbindungsfläche der zweiten Beleuchtungskomponente gegenüber der ersten Verbindungsfläche der zweiten Beleuchtungskomponente.

[0021] Um weiter die Flexibilität bei der Anordnung der Beleuchtungskomponenten des Sets aneinander zu erhöhen, ist es besonders bevorzugt, wenn an der ersten Verbindungsfläche und/ an der zweiten Verbindungsfläche sowohl ein erstes Element eines Verbindungsmechanismus als auch ein zweites Element eines Verbindungsmechanismus vorgesehen sind. Damit kann die Verbindungsfläche mit dem entsprechenden Verbindungselement nach Bedarf flexibel eingesetzt werden, indem das erste oder das zweite Verbindungselement nach Bedarf gewählt werden.

[0022] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind die erste Beleuchtungskomponente und die zweite Beleuchtungskomponente quaderförmig und an allen vier Seitenflächen von zumindest einer der ersten oder zweiten Beleuchtungskomponente ist ein erstes Verbindungselement und/oder ein zweites Verbindungselement jeweils vorgesehen. Auch dies schafft sehr flexible Möglichkeiten hinsichtlich der Kombinationsmöglichkeiten zum Anordnen mehrerer Beleuchtungskomponenten.

[0023] Im Hinblick auf den Verbindungsmechanismus ist es bevorzugt, wenn eines aus dem ersten oder zweiten Verbindungselement als ein von der Verbindungsfläche vorstehendes Element mit einer Form vorgesehen ist, die mit der Form des anderen aus dem ersten oder

zweiten Verbindungselement einen Formschluss eingehen kann, wobei dieses Verbindungselement gegenüber der Verbindungsfläche zurückversetzt ist. Z.B. kann dieses Verbindungselement im Inneren eines Gehäuses untergebracht sein und durch eine Öffnung in der Verbindungsfläche zugänglich sein, so dass das vorstehende Verbindungselement, wenn es in eine von der Verbindungsfläche vorstehende Position gebracht ist, mit dem zweiten Verbindungselement im Inneren des Gehäuses in Eingriff gebracht werden kann. Z.B. sind dazu das erste Verbindungselement als ein Hakenelement und das zweite Verbindungselement als ein Bolzenelement vorgesehen oder umgekehrt.

[0024] In diesem Fall kann z.B. das Hakenelement durch einen Drehmechanismus in die gegenüber der Verbindungsfläche vorstehende Position gebracht werden, d.h. der Benutzer bedient ein Griffelement zur Drehung und dreht damit das Verbindungselement aus dem Gehäuse des Beleuchtungselements heraus in die von der Verbindungsfläche vorstehende Position, in der es mit dem anderen Verbindungselement an der anderen Beleuchtungskomponente verrasten bzw. in Eingriff gelangen kann, wenn dieses z.B. gegenüber dem Gehäuse der anderen Beleuchtungskomponente zurückversetzt ist.

[0025] Die erste und/oder die zweite Beleuchtungskomponente des Sets bzw. die mehreren Beleuchtungskomponenten des Sets könne jeweils ein Blinder, ein Scheinwerfer, ein Strahler, ein Stroboskop, eine Flächenleuchte, ein Flächenstrahler oder ein koppelbarer Lautsprecher sein. Dabei können mehrere identische Beleuchtungskomponenten oder verschiedene Beleuchtungskomponenten nach Bedarf ein Set bilden.

[0026] Besonders bevorzugt ist als Beleuchtungskomponente eine Beleuchtungsvorrichtung, die gleichzeitig als Stroboskop-Beleuchtung und als Flächenbeleuchtung, insbesondere in Kombination mit mehreren gleichartigen solchen Beleuchtungsvorrichtungen, eingesetzt werden kann. Eine solche Beleuchtungsvorrichtung enthält eine Vielzahl an ersten Beleuchtungselementen, die ausgebildet sind, Licht in einem festen ersten Lichtspektrum zum emittieren, und eine Vielzahl an zweiten Beleuchtungselementen, die ausgebildet sind, Licht in einem variierbaren Lichtspektrum zu emittieren, wobei die ersten Beleuchtungselemente und die zweiten Beleuchtungselemente jeweils in mindestens zwei Reihen erster Beleuchtungselemente und mindestens zwei Reihen zweiter Beleuchtungselemente angeordnet sind, wobei mindestens ein Teil der Reihen erster Beleuchtungselemente als einzelne Reihe angeordnet ist.

[0027] Damit wird eine Beleuchtungsvorrichtung vorgesehen, die einerseits für Stroboskop-Effekte für zum Beispiel Bühnenbeleuchtung genutzt werden kann und andererseits auch für farbige Beleuchtungseffekte zum Einsatz kommen kann, wobei die Beleuchtungsvorrichtung sowohl für Stroboskop-Effekte als auch für das Vorsehen einer farbigen Beleuchtung derart ausgebildet ist, dass verschiedene Beleuchtungsmuster sowohl im Rah-

men der einzelnen Beleuchtungsvorrichtung als auch durch Kombination mehrerer Beleuchtungsvorrichtungen zu einem Set erzeugt werden können. Insbesondere zeichnet sich die Beleuchtungsvorrichtung dadurch aus, dass diejenigen Beleuchtungselemente, die Stroboskop-Effekte erzeugen, nicht nur wie bei einem klassischen Stroboskop in einem zentralen Bereich der Beleuchtungsvorrichtung als ein Streifen vorgesehen sind, sondern vielmehr in einer speziellen Verteilung auf der Oberfläche der Beleuchtungsvorrichtung angeordnet sind.

[0028] Bei einer solchen Beleuchtungsvorrichtung sind die Beleuchtungselemente in der Regel auf einer im Wesentlichen zweidimensionalen Oberfläche unter zumindest in einer Richtung der Oberfläche zueinander regelmäßigen Abständen in Reihen angeordnet. D.h. sowohl die ersten als auch die zweiten Beleuchtungselemente sind jeweils in Reihen von ersten Beleuchtungselementen bzw. Reihen von zweiten Beleuchtungselementen angeordnet. In der Richtung senkrecht zu diesen Reihen können die Beleuchtungselemente ebenfalls unter den gleichen Abständen wie die Beleuchtungselemente einer einzelnen Reihe zueinander angeordnet sein oder es können größere Abstände zwischen benachbarten Reihen vorgesehen sein. Innerhalb einer Reihe sind entweder erste Beleuchtungselemente oder zweite Beleuchtungselemente vorgesehen und die Beleuchtungselemente sind nicht gemischt. Durch diese Anordnung der ersten und der zweiten Beleuchtungselemente kann neben mindestens zwei linien- bzw. streifenförmigen stroboskopartigen Lichteffekten auch eine farbige Beleuchtung mittels der zweiten Beleuchtungselemente, denen kein festes Lichtspektrum zugeordnet ist, erzeugt werden.

[0029] Dass die ersten Beleuchtungselemente in einer einzelnen Reihe erster Beleuchtungselemente angeordnet sind, heißt, dass die Anordnung in der Richtung senkrecht zu der Richtung der Reihe unterbrochen ist von Reihen zweiter Beleuchtungselemente und/oder dass zwei Reihen erster Beleuchtungselemente so weit voneinander beabstandet sind, dass bei einem Beleuchten die Reihe als einzelne Linie erscheint und nicht mit einer benachbarten Reihe verschmilzt. Zum Beispiel ist dazu der Abstand zweier Reihen größer gewählt als der Abstand zweier Beleuchtungselemente einer Reihe zueinander oder es ist eine Reihe ausgelassen. Andererseits kann zusätzlich zu der Reihe oder den Reihen erster Beleuchtungselemente, die als einzelne Reihe angeordnet ist bzw. sind, auch ein Block aus mehreren Reihen erster Beleuchtungselemente gebildet sein, um die Wirkung eines breiteren Leuchtstreifens zu erzielen. Die ersten und die zweiten Beleuchtungselemente können alle auf einem gemeinsamen Panel angeordnet sein oder es können mehrere Paneele vorgesehen sein, die jeweils erste Beleuchtungselemente oder zweite Beleuchtungselemente oder Kombinationen aus ersten und zweiten Beleuchtungselementen tragen.

[0030] Dadurch dass mindestens vier Reihen von Beleuchtungsmitteln vorgesehen sind, nämlich mindestens

zwei Reihen erster Beleuchtungsmittel und zwei Reihen zweiter Beleuchtungsmittel, ergibt sich eine hohe Flexibilität für das Vorsehen verschiedener Beleuchtungseffekte, d.h. es können beliebige Kombinationen von Beleuchtungselementen gleichzeitig oder sequentiell angesteuert werden und somit verschiedenste Lichtmuster erzielt werden.

[0031] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist das feste erste Lichtspektrum der ersten Beleuchtungselemente weiß, vorzugsweise Cold-White. Dies dient dazu, mittels der ersten Beleuchtungselemente einen Stroboskop-Effekt zu erzielen. Wenn in einem Bereich der Beleuchtungsvorrichtung mehrere Reihen von ersten Beleuchtungselementen mit einem weißen Lichtspektrum unmittelbar benachbart zueinander vorgesehen sind, erzielen diese, wenn sie gemeinsam zur Beleuchtung angesteuert werden, einen streifen- oder röhrenförmigen Effekt, der als Stroboskop-Effekt wahrgenommen werden kann, wenn die Ansteuerdauer kurz genug, z.B. unterhalb von 5 ms liegt, so dass das Aufleuchten in weiß bzw. Cold-White als weißer Blitz wahrgenommen wird. Durch die Verwendung von weißen Beleuchtungselementen kann die für Stroboskop-Effekte benötigte Energiedichte (im Gegensatz zu in ihrem Spektrum variablen Beleuchtungselementen, die unter anderem auch weißes Licht erzeugen können) erzielt werden. Der klassische Stroboskop-Effekt ist ferner mit weißem Licht erzielt. Bevorzugter Weise ist das variable Lichtspektrum der zweiten Beleuchtungselemente ein RGB Lichtspektrum. Weiter bevorzugt können dabei die Beleuchtungselemente abhängig von ihrer Ansteuerung in der emittierten Farbe, d.h. dem emittierten Licht, variiert werden und so verschiedenste Beleuchtungseffekte erzielt werden.

[0032] Nach einer bevorzugten Ausführungsform sind die ersten und die zweiten Beleuchtungselemente jeweils LEDs. Dadurch können alle Beleuchtungselemente, wenn dies gewünscht ist, auf einem gemeinsamen Panel angeordnet werden. Zudem ist die Verwendung von LEDs aus thermischer Sicht und im Hinblick auf den Energieverbrauch sinnvoll, da sie bei verhältnismäßig hoher Lichtenergie wenig Wärme emittieren und verhältnismäßig wenig Strom verbrauchen.

[0033] Vorzugsweise sind die Reihen erster Beleuchtungselemente, die als einzelne Reihe angeordnet sind, jeweils mit einer elliptischen Linse bedeckt. Dadurch wird das Erscheinungsbild der Beleuchtung von herkömmlichen, traditionellen Xenon Birnen imitiert.

[0034] Bevorzugter Weise sind mindestens drei Reihen erster Beleuchtungselemente vorgesehen, und ein Teil der Reihen erster Beleuchtungselemente ist zu einer Gruppe von ersten Beleuchtungselementen mit mindestens zwei unmittelbar benachbarten Reihen erster Beleuchtungselemente gruppiert. Sind beispielsweise drei Reihen erster Beleuchtungselemente vorgesehen, so ist neben der einen Reihe erster Beleuchtungselemente, die als einzelne Reihe angeordnet ist, eine Gruppe aus zwei Reihen von ersten Beleuchtungselementen vorge-

sehen. Solche gruppierten Reihen von ersten Beleuchtungselementen können besonders bevorzugter Weise als eine Einheit, gemeinsam ansteuerbar vorgesehen sein, z.B. indem sie auf einem einzigen, gemeinsamen Träger angeordnet sind.

[0035] Bevorzugter Weise sind mehrere einzelne Reihen erster Beleuchtungselemente vorgesehen. Insbesondere wenn diese einzelnen Reihen symmetrisch zu einer in Richtung der Reihen verlaufenden Symmetrieachse der Beleuchtungsvorrichtung angeordnet sind, zu einander gleiche Abstände aufweisen und weiter insbesondere zum Rand der Beleuchtungsvorrichtung die äußersten der einzelnen Reihen jeweils die Hälfte dieses Abstandes aufweisen, können durch Kombinationen mehrerer Beleuchtungsvorrichtungen und Ansteuerungen der Reihen erster Beleuchtungselemente oder von Teilbereichen dieser Reihen eine Vielfalt an Mustern, Symbolen, Grafiken etc. dargestellt werden.

[0036] Weiter vorzugsweise ist diese Gruppe von Reihen erster Beleuchtungselemente bzw. eine der Gruppen von Reihen erster Beleuchtungselemente in einem zentralen Bereich der Beleuchtungsvorrichtung, in Richtung senkrecht zu den Reihen angeordnet. Damit kann mit der zentralen Gruppe von Reihen erster Beleuchtungselemente bei gemeinsamer Ansteuerung besonders gut eine Stroboskop Wirkung erzielt werden, da diese Beleuchtungselemente zu einem Streifen verschmelzen. Wenn diese Gruppe zentral auf der Beleuchtungsvorrichtung vorgesehen ist, so kann durch Kombination mehrerer Beleuchtungsvorrichtungen nebeneinander in Richtung der Reihen eine durchlaufende Stroboskop-Linie über mehrere Beleuchtungsvorrichtungen imitiert werden, die ebenfalls zu einem Gesamtgebilde verschmelzen. Bei einer Kombination mehrerer Beleuchtungsvorrichtungen nebeneinander in der Richtung senkrecht zu den Reihen kann durch die zentrale Position der Gruppe auf jeder der Beleuchtungsvorrichtungen z.B. ein gleichmäßiges Streifenmuster erzeugt werden.

[0037] In einem besonders bevorzugten Beispiel ist eine zentrale Gruppe von fünf Reihen erster Beleuchtungselemente vorgesehen. Diese Reihen der zentralen Gruppe von ersten Beleuchtungselementen können besonders bevorzugter Weise auf einem einzigen, gemeinsamen LED Träger und gemeinsam ansteuerbar vorgesehen sein. Eine solche Gruppierung von mehreren Reihen von ersten Beleuchtungselementen hat den Vorteil und die Wirkung, dass auf einer sehr kompakten Fläche eine verhältnismäßig hohe Ausgangsleistung erreicht werden kann. Damit kann eine hohe Leuchtkraft und Helligkeit erzielt werden. Benachbart zu dieser Gruppe in der Richtung senkrecht zu den Reihen sind achsensymmetrisch zu einer entlang der zentralen Reihe verlaufenden Symmetrieachse auf beiden Seiten jeweils eine einzelne Reihe erster Beleuchtungselemente, eine Gruppe von fünf Reihen zweiter Beleuchtungselemente und eine weitere einzelne Reihe erster Beleuchtungselemente vorgesehen. Dies führt dazu, dass sowohl mit einer einzelnen Beleuchtungsvorrichtung als auch bei Kombination meh-

rerer Beleuchtungsvorrichtungen eine Vielzahl an Mustern, Grafiken etc. erzeugt werden kann.

[0038] Sind Reihen erster Beleuchtungselemente als Gruppe angeordnet, sind diese vorzugsweise mit einer gemeinsamen elliptischen Linse bedeckt, so dass der Effekt einer Xenon Röhre erzielt und imitiert wird.

[0039] Vorzugsweise sind dabei die Beleuchtungselemente der Gruppe von ersten Beleuchtungselementen und/oder die Beleuchtungselemente der einzelnen Reihen von ersten Beleuchtungselementen in der Richtung entlang der Längsrichtung der Reihen in mehrere getrennt voneinander ansteuerbare Segmente gruppiert. Besonders bevorzugt ist es, wenn zumindest die einzelnen Reihen erster Beleuchtungselemente als in mehreren getrennt voneinander ansteuerbaren Segmenten, z.B. 12 Segmenten, vorgesehen sind. Beispielsweise können entlang einer Reihe 6 oder 12 getrennt voneinander ansteuerbare Segmente vorgesehen sein. Diese erhöht weiter die Flexibilität und die Möglichkeiten, vielfältige Muster, Formen und Grafiken darzustellen.

[0040] Bevorzugter Weise ist zumindest ein Teil der Reihen zweiter Beleuchtungselemente zu einer Gruppe von zweiten Beleuchtungselementen mit mindestens zwei unmittelbar benachbarten Reihen zweiter Beleuchtungselemente gruppiert. Damit können verschiedene Farbmuster erzielt werden.

[0041] Vorzugsweise sind dabei die Beleuchtungselemente der Gruppe von zweiten Beleuchtungselementen in der Richtung entlang der Längsrichtung der Reihen in mehrere getrennt voneinander ansteuerbare Segmente gruppiert. Beispielsweise können entlang einer Reihe 6 oder 12 getrennt voneinander ansteuerbare Segmente vorgesehen sein. Diese erhöht weiter die Flexibilität und die Möglichkeiten, vielfältige Muster, Formen und Grafiken darzustellen.

[0042] Vorzugsweise enthält die Beleuchtungsvorrichtung weiter eine Steuervorrichtung zum Ansteuern der Beleuchtungselemente bzw. der Gruppen oder Segmente von Beleuchtungselementen.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0043] Nachfolgend wird die Erfindung rein beispielhaft an Hand der beigefügten Figuren beschrieben, in denen:

Fig. 1 ein Set aus Beleuchtungskomponenten in einer ersten Ausführungsform zeigt;

Fig. 2 ein Set aus Beleuchtungskomponenten in einer weiteren Ausführungsform zeigt;

Fig. 3 das Set aus Fig. 2 mit gelöstem Montage- bzw. Griffbügel zeigt;

Fig. 4 ein Set aus Beleuchtungskomponenten in einer weiteren Ausführungsform zeigt;

Fig. 5 ein Set aus Beleuchtungskomponenten in einer weiteren Ausführungsform zeigt;

Fig. 6 ein Set aus Beleuchtungskomponenten in einer weiteren Ausführungsform zeigt;

Fig. 7 ein Set aus Beleuchtungskomponenten in einer weiteren Ausführungsform zeigt;
 Fig. 8 ein Set aus Beleuchtungskomponenten in einer weiteren Ausführungsform zeigt, wobei die Beleuchtungskomponenten im voneinander getrennten Zustand gezeigt sind;
 Fig. 9 eine Detailansicht der Verbindungsflächen des Sets aus Beleuchtungskomponenten aus Fig. 8 ist;
 Fig. 10 eine Detailansicht des Verbindungsmechanismus des Sets aus Beleuchtungskomponenten aus Fig. 8 als Ausschnitt zeigt, wobei ein Gehäuse an den Beleuchtungskomponenten vorhanden ist;
 Fig. 11 eine Detailansicht entsprechend Fig. 10 ist, wobei das Gehäuse entfernt ist und der Verbindungsmechanismus sich in einer ersten Position befindet;
 Fig. 12 eine Detailansicht entsprechend Fig. 11 ist, wobei sich der Verbindungsmechanismus in einer zweiten Position befindet;
 Fig. 13 eine Detailansicht entsprechend Fig. 11 ist, wobei sich der Verbindungsmechanismus in einer zweiten Position befindet;
 Fig. 14 eine Detailansicht entsprechend Fig. 11 ist, wobei sich der Verbindungsmechanismus in einer zweiten Position befindet;
 Fig. 15 eine Detailansicht entsprechend Fig. 11 ist, wobei sich der Verbindungsmechanismus in einer zweiten Position befindet;
 Fig. 16 eine Detailansicht entsprechend Fig. 11 ist, wobei sich der Verbindungsmechanismus in einer zweiten Position befindet;
 Fig. 17 eine Vorderansicht auf eine Ausführungsform einer Beleuchtungsvorrichtung ohne elliptische Linsen zeigt;
 Fig. 18 eine Vorderansicht auf die Beleuchtungsvorrichtung aus Fig. 17 mit elliptischen Linsen zeigt;
 Fig. 19 eine perspektivische Ansicht der Beleuchtungsvorrichtung aus Fig. 17 zeigt;
 Fig. 20 ein Beispiel für eine mit einem Set aus zwei Beleuchtungsvorrichtungen gemäß Fig. 17 erzielbare Grafik zeigt;
 Fig. 21 ein weiteres Beispiel für eine mit einem Set aus zwei Beleuchtungsvorrichtungen gemäß Fig. 17 erzielbare Grafik zeigt; und
 Fig. 22 ein Beispiel für eine mit einem Set aus zwei Beleuchtungsvorrichtungen gemäß Fig. 17 erzielbare Stroboskop-Grafik zeigt.

Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0044] Figuren 1 bis 7 zeigen jeweils verschiedene Ausführungsformen von einem Set 100 aus Beleuchtungskomponenten gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei die Beleuchtungskomponenten 10, 11, 12, 20, 21, 22 jeweils im aneinander montierten Zustand gezeigt sind.

[0045] Figur 1 zeigt ein Set 100 aus einem ersten Blin-

der 10 und einem zweiten Blinder 11, die jeweils als sogenannte zweigruppige Blinder gestaltet sind, d.h. jeweils 2 Gruppen an Lichtquellen, z.B. LEDs, aufweisen. Jeder der Blinder 10, 11 ist im Wesentlichen quaderförmig gestaltet, d.h. in der Draufsicht auf die Licht emittierende Seite weist jeder der Blinder 10, 11 eine im Wesentlichen rechteckige Grundfläche auf. Dabei ist die Breite jedes Blinders 10, 11 (Links-Rechts-Richtung in Figur 1) doppelt so groß wie deren Höhe (Hoch-Tief-Richtung in Figur 1). Ferner weist in der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform jeder Blinder 10, 11 die zwei Lichtquellengruppen auf, die nebeneinander, d.h. horizontal in Figur 1, angeordnet sind. Der erste Blinder 10 und der zweite Blinder 11, die eine erste Beleuchtungskomponente bzw. eine zweite Beleuchtungskomponente bilden, sind in der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform vertikal übereinander angeordnet, wobei sie an der längeren Seitenfläche ihrer quaderförmigen Gehäuse gestapelt und miteinander verbunden sind. Ferner ist ein gemeinsamer Bügel 15, der als Griff-, Montage- oder Haltebügel dient, an einem der Blinder 10 vorgesehen.

[0046] Das Set 100 von Beleuchtungskomponenten aus Figur 2 und 3 unterscheidet sich von dem im Figur 1 gezeigten darin, dass drei Blinder 10, 11, 12, die jeweils identisch gestaltet sind und den in Figur 1 gezeigten Blindern 10, 11 entsprechen, miteinander verbunden und zu einem Cluster angeordnet sind, indem sie entlang ihrer jeweiligen Längsseitenflächen ihrer quaderförmigen Gehäuse aufeinander gestapelt und miteinander über eine Verbindungsmechanismus, der in Zusammenhang mit Figuren 8 bis 16 genauer beschrieben wird, verbunden sind. Auch das Set 100 weist zusätzlich einen Montage- oder Haltebügel 15 auf, der in Figur 2 im montierten Zustand, in Figur 3 im vom Set gelösten Zustand gezeigt ist.

[0047] Bei dem Set 100 aus Figur 4 sind zwei Blinder 10, 11 vorgesehen, die den Blindern 10, 11 aus Figuren 1 bis 3 entsprechen. Zwischen den Blindern 10, 11 ist als weitere, dritte Beleuchtungskomponente ein mit den Blindern 10, 11 bzw. den durch diesen erzeugten Lichteffekten, koppelbarer Flächenstrahler 20 angeordnet. Der Flächenstrahler 20, der somit mit der selben Licht- und ggf. Tonanlage wie die Blinder 10, 11 koppelbar ist, ist ebenfalls quaderförmig, wobei allerdings seine Abmessung in der Höhenrichtung (im Wesentlichen in Hoch-Tief-Richtung in Figur 4) nur die Hälfte derjenigen der Blinder 10, 11 beträgt (bzw. die Höhe der Blinder 10, 11 beträgt jeweils das Zweifache derjenigen des Flächenstrahlers 20). Die Breite (Links-Rechts-Richtung in Figur 4) und die Tiefe der Blinder 10, 11 sowie des Flächenstrahlers 21 sind jeweils gleich. Somit sind bei dem in Figur 4 gezeigten Set und dessen Anordnung verschiedene Beleuchtungskomponenten gestapelt und mit einem Verbindungsmechanismus (wird später genauer beschrieben) aneinander befestigt. Zusätzlich ist an einem der Blinder 10 ein Montage- oder Haltebügel 15 angebracht. Der Bügel 15 kann auch als Griffbügel dienen.

[0048] Figur 5 zeigt ein Set 100 aus Beleuchtungskomponenten, wobei zwei Flächenstrahler 20, 21 und ein

Blinder 10 vorgesehen sind. Die Flächenstrahler 20, 21 und der Blinder 10 entsprechen in Form und Abmessungen jeweils denen der vorher beschriebenen Ausführungsformen. Bei der in Figur 5 gezeigten Ausführungsform ist der Blinder 10 vertikal ausgerichtet, d.h. seine Längsrichtung verläuft im Benutzungszustand, der in Figur 5 gezeigt ist, in Hoch-Tief Richtung. Links und rechts von dem Blinder 10 ist jeweils über die langen Seitenflächen der Quader, die die Verbindungsflächen bilden ein Flächenstrahler 20, 21 angeschlossen. Ferner ist mit einem Bügelende jeweils an einem der Flächenstrahler 20, 21 ein Montage- bzw. Haltebügel 15 vorgesehen und an der Anordnung befestigt.

[0049] Die in Figur 6 dargestellte Ausführungsform besteht aus zwei Blindern 10, 11 der selben Bauart wie diejenige der vorher beschriebenen Ausführungsformen, wobei einem der Blinder 10 ein Bügel (als Griffbügel, Montagebügel und/oder Haltebügel) 15 angebracht ist. Anders als z.B. bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform, die ebenfalls aus zwei Blindern 10, 11 besteht, sind die Blinder 10, 11 in diesem Fall entlang ihrer kurzen Seitenflächen als Verbindungsflächen miteinander kombiniert. Dies wird dadurch ermöglicht, dass bei den Blindern 10, 11 als Beleuchtungskomponenten an jeder der Seitenflächen des Quaders ein Verbindungsmechanismus 50, der nachfolgend genauer beschrieben wird, vorgesehen ist.

[0050] Figur 7 zeigt schließlich eine Anordnung aus einem Blinder 10 (gleiche Bauart wie die der vorher beschriebenen Ausführungsformen) und drei Flächenstrahlern 20, 21, 22. Die Flächenstrahler 20, 21 entsprechen dabei den Flächenstrahlern 20, 21, die in Zusammenhang mit der in Figur 5 gezeigten Ausführungsform beschrieben sind, der Flächenstrahler 22 entspricht hinsichtlich seiner Größe den Abmessungen des Blinders 10, d.h. ist in seiner Höhenrichtung doppelt so lang wie die Flächenstrahler 20, 21. Bei dem Set 100 aus Figur 7 ist der Blinder 10 zentral in Querrichtung angeordnet und an ihn seitlich angrenzend, d.h. über seine kleineren Seitenflächen als Verbindungsflächen, sind auf der einen Seite der Flächenstrahler 22 und auf der anderen Seite die Flächenstrahler 20, 21, jeweils mit ihren kleinen Seitenflächen als Verbindungsflächen angeordnet und verbunden. Über den an der längeren Seitenfläche des Blinders 10 vorgesehenen Verbindungsmechanismus 50 (in Figur 7 nicht dargestellt) ist ferner ein Schlitten am Blinder angebracht, der zum Beispiel zum Führen des Sets 100 in einer an einer Decke eines Raums befestigten Schiene verwendet werden kann.

[0051] Die in Zusammenhang mit Figuren 1 bis 7 beschriebenen Beleuchtungskomponenten, nämlich die Blinder 10, 11, 12 und die Flächenstrahler 20, 21, 22 sind im Hinblick auf ihre Funktionalität rein exemplarisch zu verstehen. So können neben Blindern und Flächenstrahlern auch andere Beleuchtungskomponenten zum Einsatz kommen, wie z.B. Stroboskope, Scheinwerfer, Lichtbänder etc. Zusätzliche Elemente, wie z.B. Lautsprecher, sind ebenfalls denkbar. Auch ihre Form, die

hier durchwegs als quaderförmig bzw. im Wesentlichen quaderförmig beschrieben und gezeigt ist, ist nicht darauf begrenzt, sondern es können nahezu beliebige Formen zum Einsatz kommen, solange ein Verbindungselement vorgesehen werden kann, wenngleich die Quaderform im Hinblick auf flexible Kombinationsmöglichkeiten und eine daraus resultierende kompakte Anordnung bevorzugt ist. Flexible Kombinationsmöglichkeiten in Zusammenhang mit der Quaderform ergeben sich insbesondere dann, wenn die Seitenflächendimensionen der zu kombinierenden Quader jeweils ganzzahlige Vielfache voneinander sind, d.h. z.B. die Breite des Quaders das doppelte seiner Höhe beträgt, und auch die verschiedenen Komponenten Seitenflächendimensionen haben, die entweder gleich oder ganzzahlige Vielfache voneinander sind.

[0052] Nachfolgend wird an Hand der Figuren 8 bis 16 der Verbindungsmechanismus 50 am Beispiel eines Sets 100 aus Beleuchtungskomponenten aus zwei Blindern 10, 11 beschrieben. Der Blinder 10 entspricht dabei der ersten Beleuchtungskomponente und der Blinder 11 der zweiten Beleuchtungskomponente.

[0053] Figur 8 zeigt die Blinder 10, 11 im voneinander getrennten Zustand in einer perspektivischen Ansicht von der Rückseite her, d.h. von der dem Lichtabgang gegenüberliegenden Seite. Die Blinder 10, 11 sind beide identisch aufgebaut und sind im Wesentlichen quaderförmig gestaltet. Im Wesentlichen quaderförmig schließt dabei Formen ein, wie die hier in Figur 8 gezeigte, bei der an der Rückseite beispielsweise ein vorspringender Gehäuseteil vorgesehen ist, hinter dem Elektronikkomponenten, Steuerungskomponenten etc. vorgesehen sein können. Die Blinder 10, 11 weisen jeweils vier im Wesentlichen rechteckige Seitenflächen 40, 41 bzw. 42, 43 auf, wobei die Seitenflächen 40, 42 die sich entlang der Längserstreckung des Quader befindenden Seitenflächen und die Seitenflächen 41, 43 die Seitenflächen senkrecht dazu, d.h. die verhältnismäßig kurzen Seitenflächen, sind. Je Quader sind jeweils zwei Seitenflächen gleich dimensioniert. Im Folgenden wird zu Beschreibungszwecken die Richtung Links-Rechts in Figur 8 als die Länge des Quaders und die Richtung Oben-Unten in Figur 8 als die Höhe des Quaders bezeichnet. Die Länge des Quaders der Blinder 10, 11 beträgt dabei das Doppelte (Zweifache) der Höhe der Quader der Blinder 10, 11.

[0054] An jeder der Seitenflächen 40, 41, 42, 43 der Blinder 10, 11 ist zentral, im Flächenschwerpunkt, eine Befestigungsbuchse 70 vorgesehen, an der Zusatzelemente, wie z.B. ein Bügel 15 (gezeigt in Figuren 1 bis 6), der als Griffbügel, als Montagebügel und/oder als Haltebügel dient, angebracht werden können. Dazu ist die Befestigungsbuchse 70 derart gestaltet, dass ein Bügel 15 oder ein ähnliches Transport- oder Anbringbauteil zum Anbringen des Sets 100 an einer externen Halterung, mittels beispielsweise eines Bayonettverschlusses arretiert werden kann. Bevorzugt ist die Befestigungsbuchse 70 mit vier jeweils um 90 Grad zueinander versetzten

Positionen versehen, in denen Anschlussstellen eines Bügels 15 in die Befestigungsbuchse 70 eingesetzt werden können und dann der Bügel 15 z.B. durch Drehen um 45 Grad in der Befestigungsbuchse 70 arretiert werden kann, d.h. es sind vier zueinander um 90 Grad versetzte Befestigungspositionen möglich. Damit kann ein Bügel 15, z.B. ein Griffbügel, ein Montagebügel oder ein Haltebügel, oder ein entsprechendes Transport- oder Anbringbauteil flexibel und je nach Ausrichtung der Blinder 10, 11 nach Bedarf angebracht werden.

[0055] Alternativ, statt eine gesonderte Befestigungsbuchse 70 vorzusehen, könnte ein Bügel 15 oder Ähnliches auch mittels des Verbindungsmechanismus 50 an dem Set 100 aus Beleuchtungskomponenten angebracht werden, wie es in Figur 7 in Verbindung mit dem Schlitten 16 gezeigt ist.

[0056] In der in Figur 8 bis 16 gezeigten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsform sind alle vier Seitenflächen jedes Blinders 10, 11 im Hinblick auf das Vorsehen der Befestigungsbuchse 70 und des Verbindungsmechanismus 50 identisch aufgebaut. Alternativ könnten Befestigungsbuchsen 70 und/oder Verbindungsmechanismen 50 auch nur an einem Teil der Seitenflächen der Blinder 10, 11, z.B. nur an jeweils einer Seitenfläche, vorgesehen sein.

[0057] Nachfolgend wird der Verbindungsmechanismus 50 zwischen den Blindern 10, 11 an Hand des an den Seitenflächen 40, 42 angebrachten Verbindungsmechanismus 50 beschrieben.

[0058] Jeder Blinder 10, 11 weist zur Abdeckung ein Gehäuse 30, 31 auf. In Figuren 11 bis 15 ist das Gehäuse 30, 31 jeweils zur Veranschaulichung des Verbindungsmechanismus 50 weggelassen.

[0059] An der Seitenfläche 40 des Blinders 10, die der ersten Verbindungsfläche der ersten Beleuchtungskomponente entspricht, sind in dem Gehäuse Öffnungen 33 oder Aussparungen vorgesehen, die es den ersten Verbindungselementen 52 des Verbindungsmechanismus 50 ermöglichen, durch sie hindurch zu treten und mit den zweiten Verbindungselementen 54 des Verbindungsmechanismus 50 in Eingriff zu gelangen. Bei der dargestellten Ausführungsform sind an der Seitenfläche 40 jeweils zwei Öffnungen 33 in zentraler Lage in Tiefenrichtung der Seitenfläche 40 und achsensymmetrisch zu einer Mittelachse in Längsrichtung vorgesehen. Im Inneren des Gehäuses 30 des Blinders 10 sind Bolzen 54 als zweite Verbindungselemente angeordnet.

[0060] Ebenso sind an der Seitenfläche 42 des Blinders 11, die der ersten Verbindungsfläche der zweiten Beleuchtungskomponente entspricht, entsprechende Öffnungen 33 an identischen Positionen im Gehäuse 31 vorgesehen. Die an dem Blinder 11 angebrachten Haken-elemente 52 als erste Verbindungselemente können durch diese Öffnungen 33 mittels eines entsprechenden Drehmechanismus herausgedreht bzw., wenn sie nicht gebraucht werden, in das Gehäuse 31 zurückgedreht, werden.

[0061] Wie in Figur 9 zu erkennen ist, weisen die Sei-

tenflächen 40, 42 der Blinder zusätzlich Führungs- bzw. Positionierelemente auf, die dazu dienen, zwei Beleuchtungskomponenten einfacher und stabiler in Ausrichtung miteinander zu bringen. In der dargestellten Ausführungsform sind die Führungs- und Positionierelemente durch längliche, schienenartige Führungsvorsprünge 35 und entsprechende Führungsnuten 34 gestaltet, so dass ein Blinder 10 in Längsrichtung des Blinders 10 auf den anderen Blinder 11 aufgeschoben werden kann. Zusätzlich sind in den Führungsnuten 34 flache, starke Magnete vorgesehen, die mit entsprechenden umgekehrt gepolten Magneten im Bereich der Führungsvorsprünge eine magnetische Verbindung eingehen. Die Magnete können dabei nach Bedarf auch ohne formschlüssige Führungs- und Positionierelemente, d.h. im dargestellten Fall die Nuten und Vorsprünge, als Führungs- und Positionierelemente zum Einsatz kommen oder es können alternativ als Führungs- und Positionierelemente nur formschlüssige Elemente verwendet werden, ohne die Magneten. Magnete haben den Vorteil, dass z.B. auch von unten weitere Elemente mittels der Anziehungskraft der Magnete vormontiert werden können, ehe eine Verriegelung bedient ist.

[0062] Nach Bedarf können zusätzlich Anschläge vorgesehen werden, um die Positionierung zu erleichtern.

[0063] Die Führungs- und Positionierelemente können statt der hier dargestellten Führungsnuten 34 und -vorsprünge 35 ausschließlich als Magnete oder auch in anderen Formen gestaltet sein. Ferner können an beiden Verbindungsflächen 40, 42 jeweils Führungs- und Positionierelemente z.B. als Führungsnuten und Führungsvorsprünge vorgesehen sein, oder es kann alternativ an einer Verbindungsfläche ein Führungsvorsprung und an der anderen nur eine Führungsnut vorgesehen sein, d.h. jede Verbindungsfläche 40, 42 weist nur eines der zueinander komplementären Führungs- und Positionierelemente auf, z.B. im Fall von Magneten nur einen Nord- oder einen Südpoligen Magneten.

[0064] Zur Betätigung des Verbindungsmechanismus 50 sind zum Bewegen der Haken-elemente 52 jeweils Drehgriffe 60 vorgesehen. Je Verbindungsfläche und zugehörigem Verbindungselement (Haken-element 52) oder ggf. auch für mehrere Haken-elemente der selben Verbindungsfläche gemeinsam, ist je ein Drehgriff vorgesehen. In Figur 10 ist der untere Drehgriff 60 zum Betätigen des Haken-elementes 52, das an der Verbindungsfläche 42 des Blinders 11 angebracht ist, der obere dargestellte Drehgriff 60 dient zum Betätigen eines Haken-elementes an der zur Verbindungsfläche 42 senkrechten Seitenfläche 41 des Blinders 10. Die Funktionsweise ist entsprechend und wird an Hand von Figuren 11 bis 15 mit abgenommenen Gehäusen 30, 31 erklärt. Figuren 10 und 16 zeigen die Anfangs- bzw. Endpositionen des Drehgriffs 60 mit aufgesetztem Gehäuse 30, 31.

[0065] In den Drehmechanismus, der durch die Drehgriffe 60 betätigt wird, kann zusätzlich eine Arretierung integriert sein (nicht dargestellt), die z.B. durch Federwirkung den Drehgriff in eine arretierte Position drückt,

so dass der Drehgriff 60 nur bei Druck oder Zug gegen die Vorbelastungswirkung einer solchen Feder betätigt werden kann und sonst, z.B. durch einen Formschluss, arretiert ist.

[0066] Sollen zwei Beleuchtungskomponenten 10, 11 miteinander verbunden werden, so werden, wie in Figur 10 gezeigt ist, die Beleuchtungskomponenten 10, 11 mit Hilfe der Führungsnuten 34 und Führungsvorsprünge 35 zunächst mit ihren Verbindungsflächen 40, 42 übereinanderliegend platziert.

[0067] Anschließend wird, wie in Figuren 11 bis 15 dargestellt ist, der Drehgriff 60 am Blinder 11, ggf. nachdem er aus seiner Arretierung gelöst ist, im Uhrzeigersinn gedreht. Diese Drehung des Drehgriffs 60 wird mittels der Achse 53 auf das Hakenelement 52 des Blinders 11 übertragen, so dass sich dieses mit der Achse 53 dreht. Bei ausreichender Drehung (Figur 13 bis 15) gelangt das Hakenelement schließlich in Eingriff mit dem am Blinder 10 vorgesehenen Bolzen 54 und verhakt mit diesem. Dadurch werden der Blinder 10 und der Blinder 11 miteinander verbunden. In der in Figur 15 und Figur 16 gezeigten Endposition wird schließlich das Drehelement 60 ggf. in eine arretierte Position gebracht (durch beispielsweise die Wirkung einer nicht dargestellten Feder). Die verbundene, arretierte Position ist bei befestigten Gehäusen 30, 31 in Figur 16 gezeigt.

[0068] Dadurch dass entsprechende Verbindungsmechanismen 50 und Verbindungsflächen 40, 41, 42, 43 an allen Seitenflächen der quaderförmigen Beleuchtungskomponenten vorgesehen sind und diese in ihrer Größe aufeinander abgestimmt sind, sowie die Verbindungselemente 50, 52 der Verbindungsmechanismen in Größe und Lage aufeinander abgestimmt sind, können beliebig fortgesetzte Anordnungen (Cluster) von Beleuchtungskomponenten geschaffen werden, die nur eine gemeinsame Befestigung oder Halterung im Raum benötigen.

[0069] Besonders bevorzugt ist das Set aus Beleuchtungskomponenten (100) aus zwei oder mehreren Beleuchtungsvorrichtungen 210 aufgebaut, wie sie im Folgenden in Verbindung mit Figur 17 bis Figur 22 beschrieben werden:

Figuren 17 und 18 zeigen in Vorderansicht und Figur 19 in perspektivischer Ansicht eine Ausführungsform einer Beleuchtungsvorrichtung 210, die bezüglich des Verbindungsmechanismus zu benachbarten Beleuchtungsvorrichtungen 210 wie oben beschrieben gestaltet sein kann, grundsätzlich aber auch alleine, außerhalb des Sets 100, verwendet werden kann. Auf einer im Wesentlichen rechteckigen Oberfläche 251 der Beleuchtungsvorrichtung 210 ist eine Vielzahl an Beleuchtungselementen 220, 230 angeordnet

[0070] Die Beleuchtungselemente 220, 230 sind als LEDs (Leuchtdioden) ausgebildet und können alle auf einer einzigen, gemeinsamen Platine, oder aber auf mehreren voneinander getrennten Platinen (nicht dargestellt) angeordnet sein.

[0071] Wie aus Figuren 17 und 18 am besten zu erkennen ist, sind die Beleuchtungselemente 220, 230 der

Beleuchtungsvorrichtung 210 in Reihen 220-1 bis 220-9 bzw. 230-1 bis 230-10 angeordnet, die parallel zur Längskante der Beleuchtungsvorrichtung 210 verlaufen. Insbesondere sind neun Reihen 220-1 bis 220-9 erster Beleuchtungselemente 220 vorgesehen und zehn Reihen 230-1 bis 230-10 zweiter Beleuchtungselemente 230 vorgesehen. Jede Reihe besteht zum Beispiel aus 68 als LEDs ausgebildeten Beleuchtungselementen 220, 230, wobei die ersten Beleuchtungselemente 220 als CW (Cold-White) LEDs ausgebildet sind und die zweiten Beleuchtungselemente 230 als RGB LEDs ausgebildet sind.

[0072] Die Reihen 220-1 bis 220-9 bzw. 230-1 bis 230-10 sind in der Richtung senkrecht zur Richtung einer Reihe symmetrisch auf der entsprechenden Oberfläche 251 angeordnet. Insbesondere entspricht die Reihe 220-5 erster Beleuchtungselemente 220 in der dargestellten Ausführungsform der Symmetrieachse der Anordnung.

[0073] Von den neun Reihen erster Beleuchtungselemente 220 sind fünf Reihen 220-3, 220-4, 220-5, 220-6 und 220-7 erster Beleuchtungselemente zentral in der Richtung senkrecht zu den Reihen 220-1 bis 220-9 angeordnet und unmittelbar direkt nebeneinander, d.h. mit einem Abstand zwischen zwei benachbarten Reihen 220-3 bis 220-7, der dem Abstand zweier benachbarter Beleuchtungselemente 220 einer Reihe im Wesentlichen entspricht. Diese Reihen 220-3 bis 220-7 bilden eine Gruppe 221 erster Beleuchtungselemente 220. In der dargestellten Ausführungsform ist diese Gruppe 221 von ersten Beleuchtungselementen 220 auf einem gemeinsamen Träger und nur gemeinsam ansteuerbar ausgebildet. D.h. diese Gruppe 221 von ersten Beleuchtungselementen 220 ist als Einheit ausgebildet und nicht als einzelne Reihen ansteuerbar. Alternativ könnten auch mehrere, z.B. fünf, prinzipiell getrennt voneinander, aber auch gemeinsam zusammen, ansteuerbare Reihen von ersten Beleuchtungselementen entsprechend als Gruppe angeordnet und nah beabstandet vorgesehen sein.

[0074] Vier Reihen 220-1, 220-2, 220-8, 220-9 erster Beleuchtungselemente 220 sind als einzelne Reihen angeordnet, d.h. auf beiden Seiten ist ihr Abstand zu einer benachbarten Reihe erster Beleuchtungselemente 220 deutlich größer als der Abstand zweier Beleuchtungselemente 220 einer Reihe zueinander und/oder sie grenzen an Reihen zweiter Beleuchtungselemente 230 und/oder sie sind als am Rand der Gesamtanordnung positioniert. Z.B. sind die Reihen 220-1 und 220-9 am Rand positioniert und grenzen jeweils auf ihrer anderen Seite an Reihen 230-1 bzw. 230-10 zweiter Beleuchtungselemente. Die Reihen 220-2 und 220-8 erster Beleuchtungselemente grenzen auf einer Seite an Reihen 230-5 bzw. 230-6 zweiter Beleuchtungselemente und sind auf der anderen Seite deutlich beabstandet zu Reihen 220-3 bzw. 220-7 erster Beleuchtungselemente.

[0075] Die zweiten Beleuchtungselemente 230 sind in zwei Gruppen 231, 232 zweiter Beleuchtungselemente mit jeweils fünf Reihen 230-1 bis 230-5 und 230-6 bis

30-210 angeordnet, d.h. dass benachbarte Reihen zweiter Beleuchtungselemente den gleichen Abstand zueinander haben wie Beleuchtungselemente 230 der Reihe zueinander.

[0076] Insgesamt sind von einem Rand aus gesehen die Reihen 220-1 bis 220-9 und 230-1 bis 230-10 der Beleuchtungselemente 220, 230 wie folgt angeordnet: eine einzelne Reihe 220-1 erster Beleuchtungselemente, eine Gruppe 231 aus fünf Reihen 230-1 bis 230-5 zweiter Beleuchtungselemente, eine einzelne Reihe 220-2 erster Beleuchtungselemente, die zentrale Gruppe 221 erster Beleuchtungselemente, die fünf nur gemeinsam ansteuerbare Reihen 220-3 bis 220-7 erster Beleuchtungselemente 220 umfasst, eine einzelne Reihe 220-8 erster Beleuchtungselemente, eine Gruppe 232 aus fünf Reihen 230-6 bis 230-10 zweiter Beleuchtungselemente, und eine einzelne Reihe 220-9 erster Beleuchtungselemente. Dabei ist jeweils der Abstand der einzelnen Reihen 220-1 und 220-2 erster Beleuchtungselemente, der Abstand der einzelnen Reihen 220-2 und 220-8 erster Beleuchtungselemente, und der Abstand der einzelnen Reihen 220-8 und 220-9 erster Beleuchtungselemente identisch gewählt. Der Abstand der Reihen 220-1 und 220-9 erster Beleuchtungselemente zum Rand der Beleuchtungsvorrichtung 210 ist jeweils halb so groß wie der Abstand z.B. der einzelnen Reihen 220-2 und 220-8 erster Beleuchtungselemente. Dies dient dazu, dass bei einer Kombination zweier Beleuchtungsvorrichtungen 210 der Abstand von einer äußeren Reihen 220-1 einer Beleuchtungsvorrichtung 210 zur äußeren Reihe 220-9 der anderen Beleuchtungsvorrichtung 210 genauso groß ist wie z.B. der Abstand der einzelnen Reihen 220-2 und 220-8 erster Beleuchtungselemente einer einzigen Beleuchtungsvorrichtung 210 und damit mehrere Beleuchtungsvorrichtungen 210 auch in der Richtung senkrecht zur Richtung der Reihen vorn Beleuchtungselementen nahtlos kombiniert werden können.

[0077] Wie in Figur 18 zu erkennen ist, sind die einzelnen Reihen 220-1, 220-2, 220-8, 220-9 erster Beleuchtungselemente und die zentrale Gruppe 221 der Reihen 220-3 bis 220-7 erster Beleuchtungselemente jeweils mit einer elliptischen Linse 240, 245 bedeckt, um das traditionelle Erscheinungsbild von Xenon Röhren zu imitieren.

[0078] Auch in Figur 18 ist schematisch angedeutet, dass die Gruppen 231, 232 zweiter Beleuchtungselemente in jeweils sechs Segmente 231-1 bis 231-6 und 232-1 bis 232-6 untergliedert sind, die durch eine (nicht dargestellte Steuerung) individuell angesteuert werden können. Entsprechend (nicht dargestellt) sind die einzelnen Reihen 220-1, 220-2, 220-8 und 220-9 erster Beleuchtungselemente in jeweils zwölf Segmente entlang ihrer Längsrichtung eingeteilt, wobei auch hier jedes Segment individuell angesteuert werden kann. Die zentrale Gruppe 221 erster Beleuchtungselemente 220 mit den Reihen 220-3 bis 220-7 ist nicht in einzelne Segmente untergliedert. Damit ist diese zentrale Gruppe entlang ihrer Längsrichtung nur gemeinsam ansteuerbar und

gleichzeitig auch nur als ein gemeinsamer Block, d.h. über alle fünf Reihen, ansteuerbar.

[0079] Figuren 20 bis 22 zeigen jeweils Beleuchtungskonfigurationen, die mit einem Set 100 aus zwei Beleuchtungsvorrichtungen 210 der beschriebenen Art, die miteinander verbunden sind, realisiert werden können.

[0080] In Figur 20 ist eine Konfiguration gezeigt, bei der durch Ansteuerung und Beleuchtung individueller Segmente der Reihen 220-1, 220-2, 220-8 und 220-9 der beiden Beleuchtungsvorrichtungen 210, d.h. jeweils von Segmenten der vier einzelnen Reihen 220-1, 220-2, 220-8 und 220-9 erster Beleuchtungselemente, insgesamt die Zahl "2" modelliert wird.

[0081] In Figur 21 ist eine Konfiguration gezeigt, bei der durch Ansteuerung und Beleuchtung jeweils aller Segmente der Reihen 220-1, 220-2, 220-8 und 220-9 der beiden Beleuchtungsvorrichtungen 210, d.h. jeweils aller Segmente der vier einzelnen Reihen 220-1, 220-2, 220-8 und 220-9 erster Beleuchtungselemente, insgesamt ein auch über mehrere Beleuchtungsvorrichtungen 210 hinweg kontinuierliches Strichmuster realisiert wird.

[0082] In Figur 22 ist schließlich eine Konfiguration gezeigt, bei der durch Ansteuerung und Beleuchtung der Gruppe 221 erster Beleuchtungselemente mit den Reihen 220-3 bis 220-7 der beiden Beleuchtungsvorrichtungen 210, wobei die jeweiligen Gruppen 221 der beiden Beleuchtungsvorrichtungen 210 in der dargestellten Ausführungsform jeweils ausschließlich zusammen und nicht segmentweise ansteuerbar sind, insgesamt ein auch über mehrere Beleuchtungsvorrichtungen 210 hinweg kontinuierliches Strichmuster zweier Stroboskop - Lichtblitze realisiert wird.

[0083] Auch mittels der Reihen zweiter Beleuchtungselemente 230-1 bis 230-10 können entsprechende Muster erzielt werden.

[0084] Somit können bei einer Verwendung von Beleuchtungsvorrichtungen 210 in einem Set 100 einerseits Stroboskopartige Effekte erzielt werden als auch weiße und farbige Beleuchtungsmuster geschaffen werden. Durch den gleichen Abstand der einzelnen LED Linien zueinander, können fortlaufende Effekte über mehrere Geräte dargestellt werden. So verschmelzen die Geräte sowohl in der horizontalen als aus vertikaler Ausrichtung zu einem großen Ganzen.

Bezugszeichenliste

[0085]

10, 11, 12	Blinder
15	Bügel (Griff-, Halte- und/oder Montagebügel)
16	Schlitten
20, 21, 22	Flächenstrahler
30, 31	Gehäuse
33	Öffnung
34	Führungsnut
35	Führungsvorsprung

40, 41, 42, 43	Seitenfläche	
50	Verbindungsmechanismus	
52	Hakenelement	
53	Achse	
54	Bolzen	5
60	Drehgriff	
70	Befestigungsbuchse	
100	Set aus Beleuchtungskomponenten	
210	Beleuchtungsvorrichtung	10
220	erste Beleuchtungselemente	
221	Gruppe erster Beleuchtungselemente	
230	zweite Beleuchtungselemente	
231, 232	Gruppe zweiter Beleuchtungselemente	15
220-1 bis 220-9	Reihe erster Beleuchtungselemente	
230-1 bis 230-10	Reihe zweiter Beleuchtungselemente	20
231-1 bis 231-6	Segmente der Gruppe zweiter Beleuchtungselemente	
232-1 bis 232-6	Segmente der Gruppe zweiter Beleuchtungselemente	
240	elliptische Linse	25
245	elliptische Linse	
251	Oberfläche	

Patentansprüche

1. Set (100) aus Beleuchtungskomponenten, enthaltend eine erste Beleuchtungskomponente (10) mit einer ersten Verbindungsfläche (40) der ersten Beleuchtungskomponente (10) und eine zweite Beleuchtungskomponente (11) mit einer ersten Verbindungsfläche (42) der zweiten Beleuchtungskomponente (11), wobei an der ersten Verbindungsfläche (40) der ersten Beleuchtungskomponente ein erstes Verbindungselement (52, 54) eines Verbindungsmechanismus (50) vorgesehen ist und an der ersten Verbindungsfläche (42) der zweiten Beleuchtungskomponente (11) ein zweites Verbindungselement (52, 54) eines Verbindungsmechanismus (50) vorgesehen ist, das komplementär zu dem ersten Verbindungselement ist, so dass die erste Beleuchtungskomponente (10) mit der zweiten Beleuchtungskomponente (11) durch lösbares Verbinden des ersten Verbindungselements (52,54) mit dem zweiten Verbindungselement (52, 54) lösbar verbunden werden kann und die erste Beleuchtungskomponente (10) und die zweite Beleuchtungskomponente (11) aneinander befestigt und arretiert werden können, und wobei an den Verbindungsflächen zusätzlich ein Element eines Führungs- und Positioniermechanismus zur Vorpositionierung und zur Vorverbindung der ersten und zweiten Beleuchtungskomponente

(10, 11) vorgesehen ist.

2. Set (100) nach Anspruch 1, wobei die erste Verbindungsfläche (40) der ersten Beleuchtungskomponente (10) und die erste Verbindungsfläche (42) der zweiten Beleuchtungskomponente (11) komplementär geformt sind.
3. Set (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Beleuchtungskomponente (10) weiter eine zweite Verbindungsfläche (40, 41) aufweist, an der ein zweites Element (52, 54) eines Verbindungsmechanismus (50) vorgesehen ist, wobei vorzugsweise die zweite Verbindungsfläche (40) der ersten Beleuchtungskomponente (10) gegenüber der ersten Verbindungsfläche (40) der ersten Beleuchtungskomponente (10) liegt.
4. Set (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zweite Beleuchtungskomponente (11) weiter eine zweite Verbindungsfläche (42, 43) aufweist, an der ein erstes Element (52, 54) eines Verbindungsmechanismus vorgesehen ist, wobei vorzugsweise die zweite Verbindungsfläche (42) der zweiten Beleuchtungskomponente (11) gegenüber der ersten Verbindungsfläche (42) der zweiten Beleuchtungskomponente (11) liegt.
5. Set (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an der ersten Verbindungsfläche (40, 42) und/oder an der zweiten Verbindungsfläche (41, 43) sowohl ein erstes Element (52, 54) eines Verbindungsmechanismus als auch ein zweites Element (52, 54) eines Verbindungsmechanismus vorgesehen sind.
6. Set (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Beleuchtungskomponente (10) und die zweite Beleuchtungskomponente (11) quaderförmig sind und an allen vier Seitenflächen von zumindest einer der ersten oder zweiten Beleuchtungskomponente ein erstes Verbindungselement (52, 54) und/oder ein zweites Verbindungselement (52,54) jeweils vorgesehen ist, wobei vorzugsweise das erste oder zweite Verbindungselement ein Hakenelement (52) ist und das andere aus dem ersten oder zweiten Verbindungselement ein Bolzenelement (54) ist.
7. Set (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste oder zweite Verbindungselement (52) als ein von der Verbindungsfläche vorstehendes Element mit einer Form vorgesehen ist, die mit der Form des anderen aus dem ersten oder zweiten Verbindungselement (54) einen Formschluss eingehen kann, wobei das erste oder zweite Verbindungselement gegenüber der Verbindungsfläche zurückversetzt ist.

8. Set (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste oder zweite Verbindungselement durch einen Drehmechanismus (60) in die gegenüber der Verbindungsfläche vorstehende Position bringbar ist. 5
9. Set (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das an den Verbindungsflächen zusätzlich vorgesehene Element eines Führungs- und Positioniermechanismus zur Vorpositionierung und Vorverbindung der ersten und zweiten Beleuchtungskomponente (10, 11) ein magnetisches Element ist. 10
10. Set (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste und/oder die zweite Beleuchtungskomponente ein Blinder (10, 11, 12), ein Scheinwerfer, ein Strahler, ein Stroboskop, eine Flächenleuchte, ein Flächenstrahler oder ein koppelbarer Lautsprecher (20, 21, 22) ist. 15 20
11. Beleuchtungsvorrichtung (210) zur Verwendung als Beleuchtungskomponente in einem Set (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (210) eine Vielzahl an ersten Beleuchtungselementen (220), die ausgebildet sind, Licht in einem festen ersten Lichtspektrum zum emittieren, und eine Vielzahl an zweiten Beleuchtungselementen (230), die ausgebildet sind, Licht in einem variierbaren Lichtspektrum zu emittieren, enthält, wobei die ersten Beleuchtungselemente (220) und die zweiten Beleuchtungselemente (230) jeweils in mindestens zwei Reihen erster Beleuchtungselemente (220-1, 220-2, 220-3, 220-4, 220-5, 220-6, 220-7, 220-8, 220-9) und mindestens zwei Reihen zweiter Beleuchtungselemente (230-1, 230-2, 230-3, 230-4, 230-5, 230-6, 230-7, 230-8, 230-9, 230-10) angeordnet sind, wobei mindestens ein Teil der Reihen erster Beleuchtungselemente (220-1, 220-2, 220-8, 220-9) als einzelne Reihe angeordnet ist, und 25 30 35 40
wobei vorzugsweise die Beleuchtungselemente LEDs sind.
12. Beleuchtungsvorrichtung (210) nach Anspruch 11, wobei das feste erste Lichtspektrum weiß, vorzugsweise Cold-White, ist, und /oder wobei das variable Lichtspektrum ein RGB Lichtspektrum ist. 45
13. Beleuchtungsvorrichtung (210) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, wobei die Reihen (220-1, 220-2, 220-8, 220-9) erster Beleuchtungselemente, die als einzelne Reihe angeordnet sind, jeweils mit einer elliptischen Linse (240) bedeckt sind. 50 55
14. Beleuchtungsvorrichtung (210) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei mehrere einzelne Reihen erster Beleuchtungselemente (220-1, 220-2, 220-8, 220-9) vorgesehen sind, und/oder wobei mindestens drei Reihen erster Beleuchtungselemente vorgesehen sind, und ein Teil der Reihen erster Beleuchtungselemente (220-3, 220-4, 220-5, 220-6, 220-7) zu einer Gruppe (221) von ersten Beleuchtungselementen mit mindestens zwei unmittelbar benachbarten Reihen erster Beleuchtungselemente (220-3, 220-4, 220-5, 220-6, 220-7) gruppiert ist, wobei die Gruppe (221) bevorzugt mit einer elliptischen Linse (245) bedeckt ist, und/oder wobei die Gruppe (221) von Reihen erster Beleuchtungselemente in einem zentralen Bereich der Beleuchtungsvorrichtung (210), in Richtung senkrecht zu der Reihe (221) angeordnet ist..
15. Beleuchtungsvorrichtung (210) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest ein Teil der Reihen zweiter Beleuchtungselemente (230-1, 230-2, 230-3, 230-4, 230-5, 230-6, 230-7, 230-8, 230-9, 230-10) zu einer Gruppe (231, 232) von zweiten Beleuchtungselementen mit mindestens zwei unmittelbar benachbarten Reihen zweiter Beleuchtungselemente (230-1, 230-2, 230-3, 230-4, 230-5, 230-6, 230-7, 230-8, 230-9, 230-10) gruppiert ist.

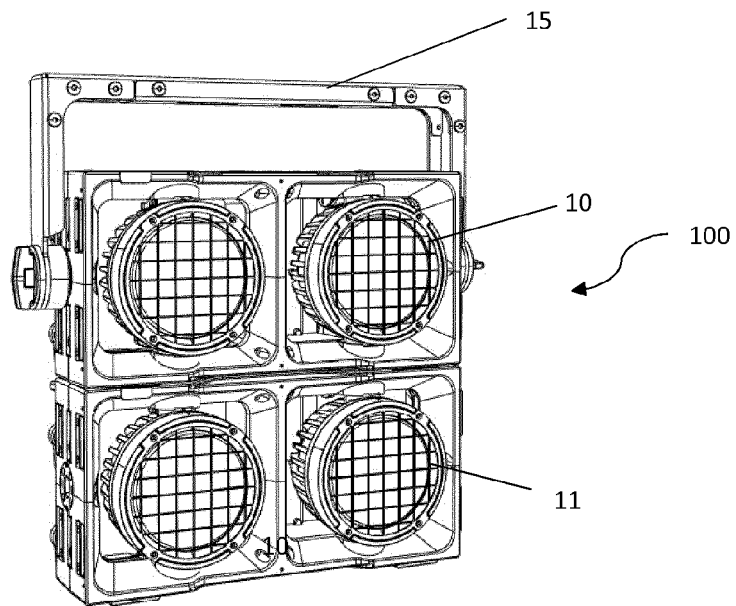


FIG. 1

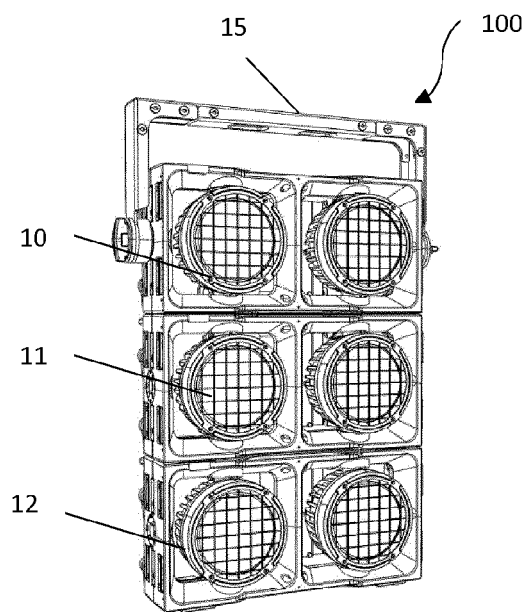


FIG. 2

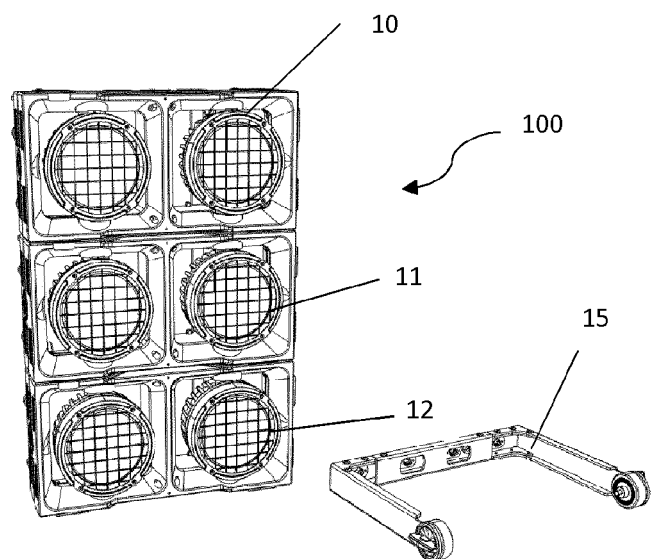


FIG. 3

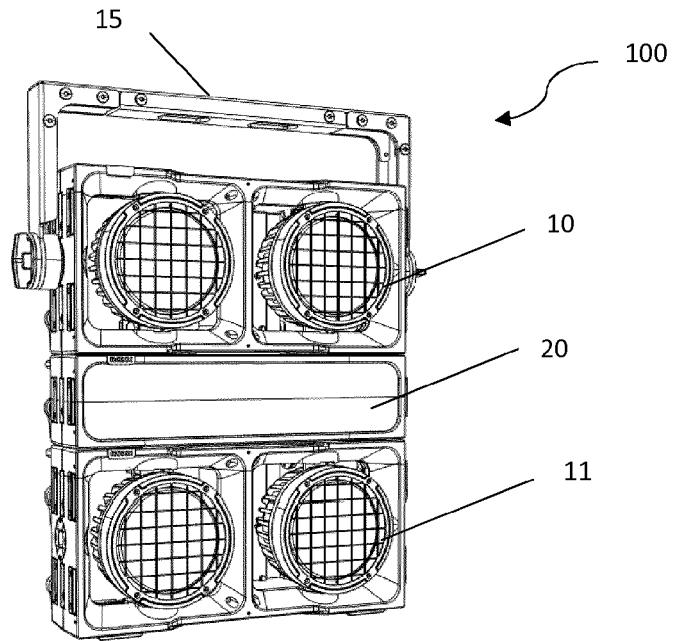


FIG. 4

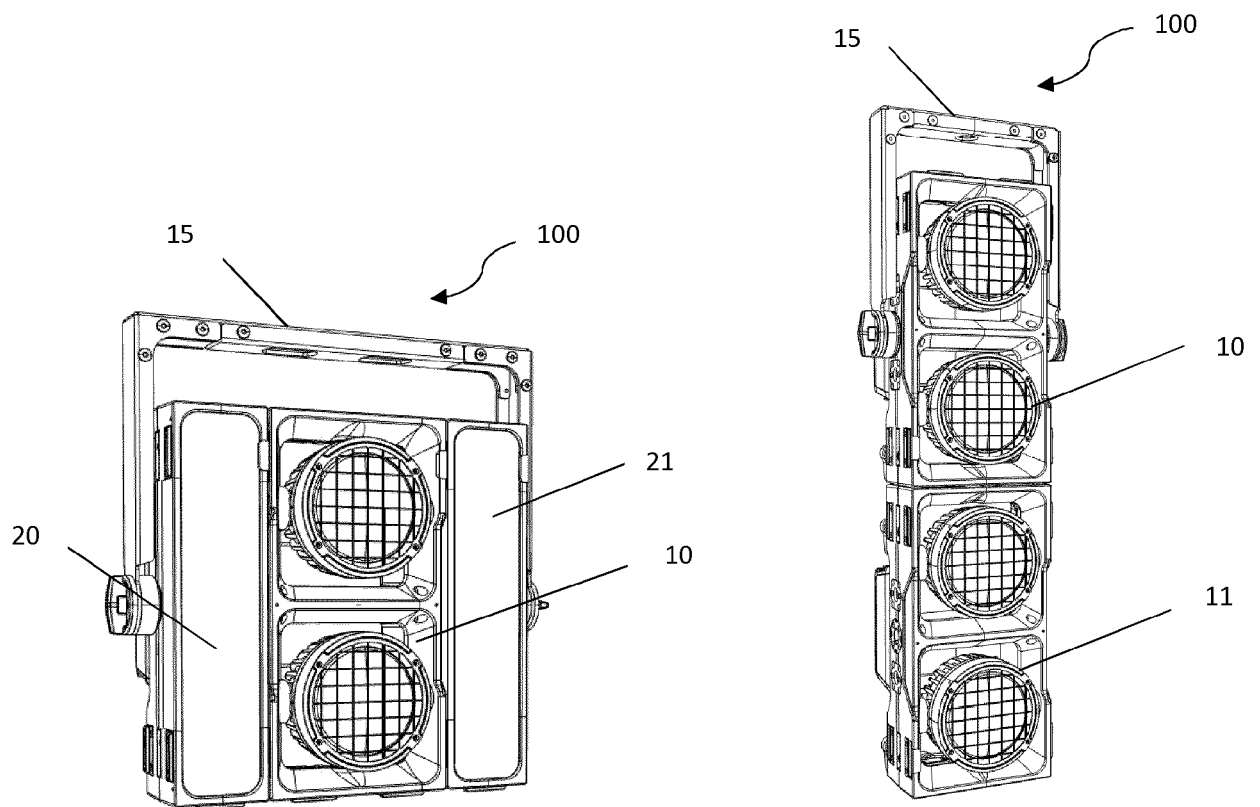


FIG. 5

FIG. 6

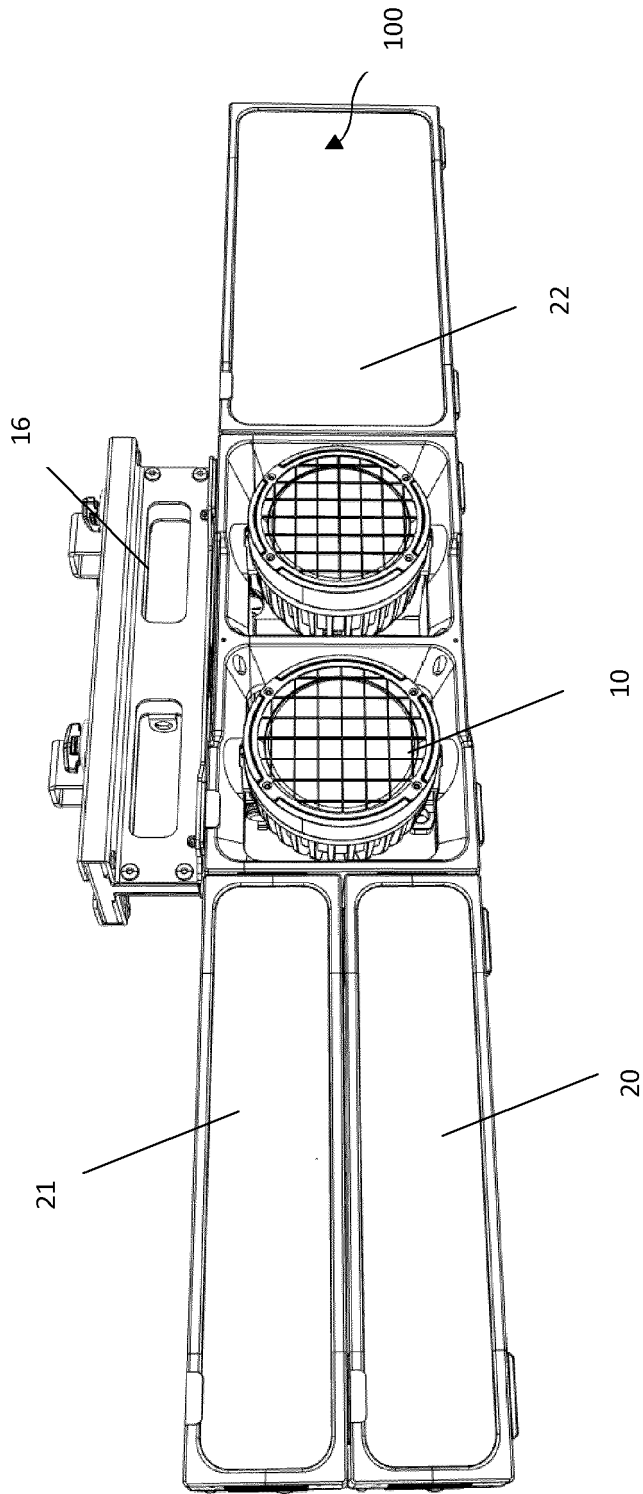


FIG. 7

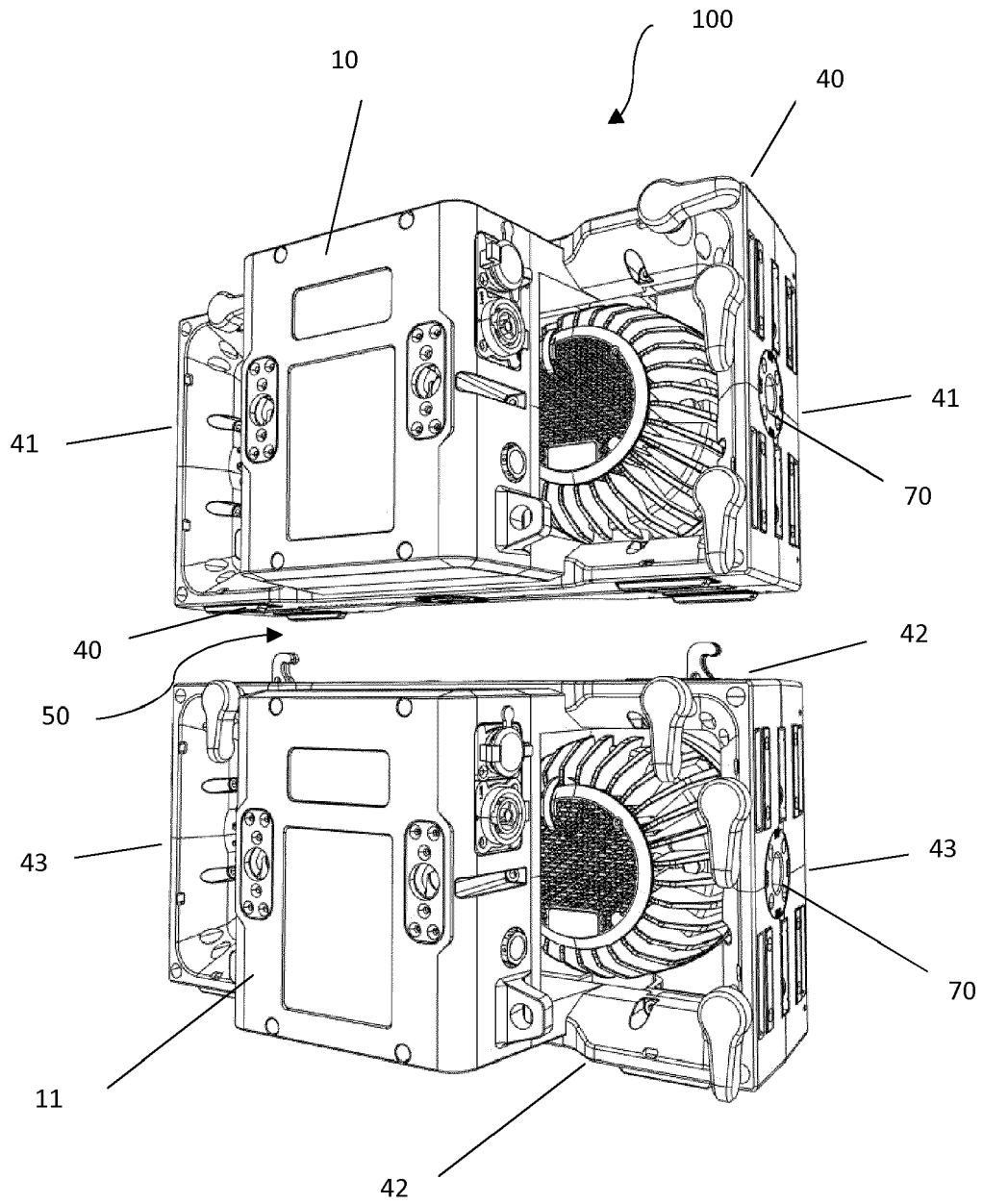


FIG. 8

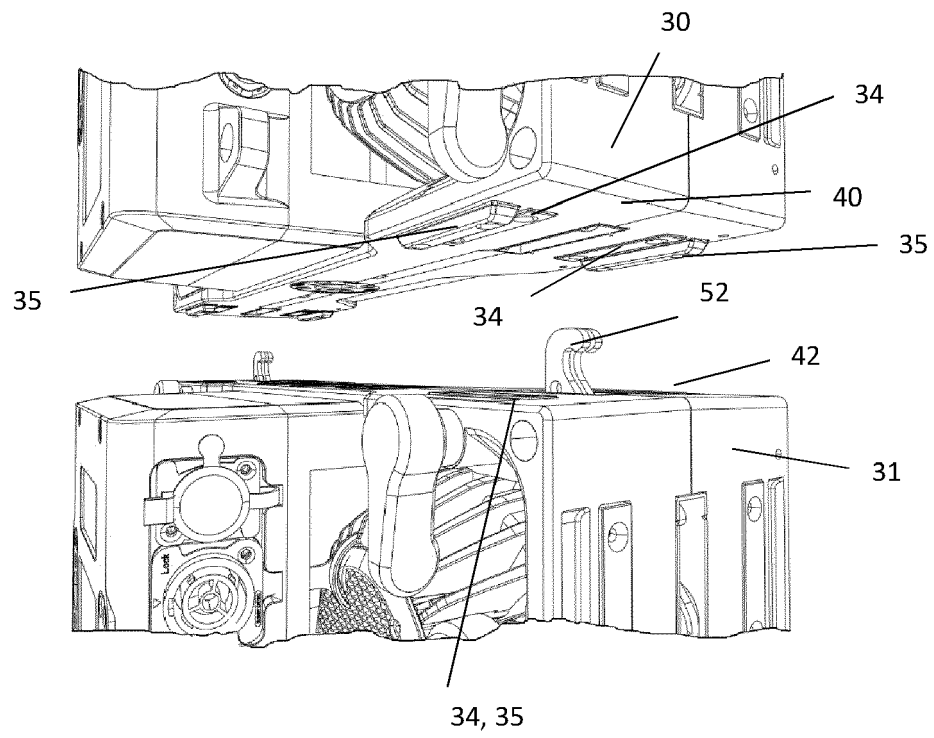


FIG. 9

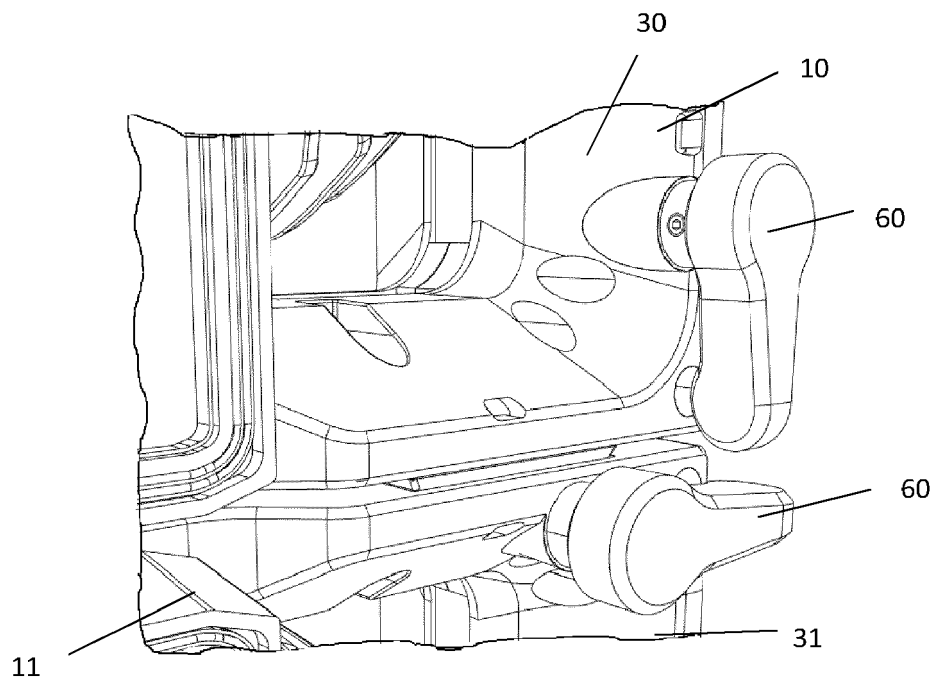


FIG. 10

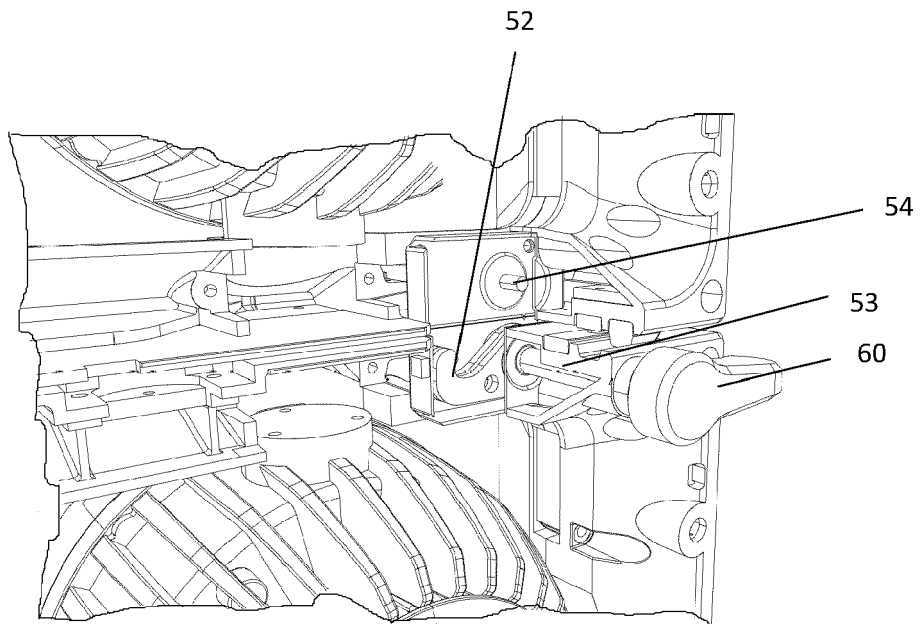


FIG. 11

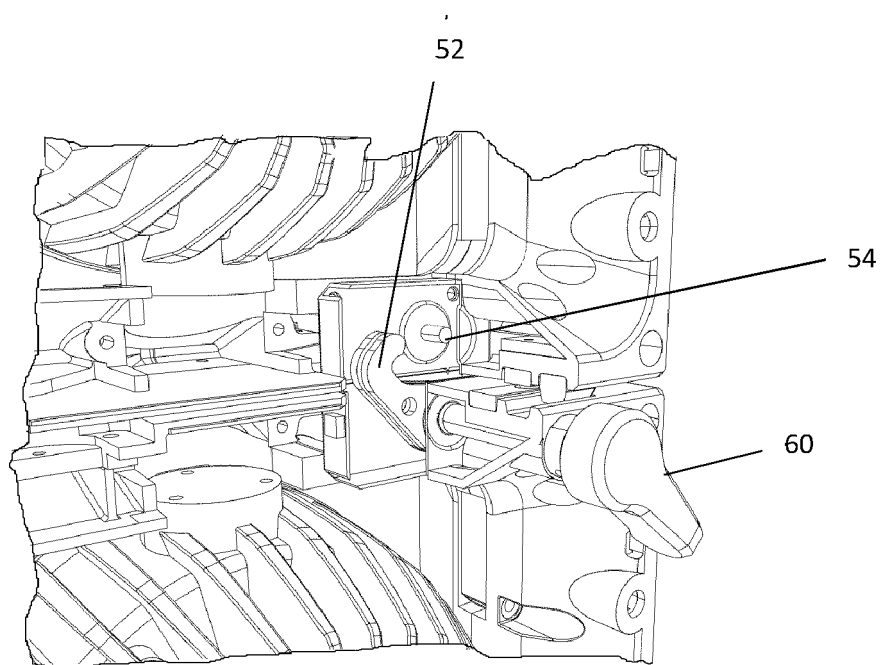


FIG. 12

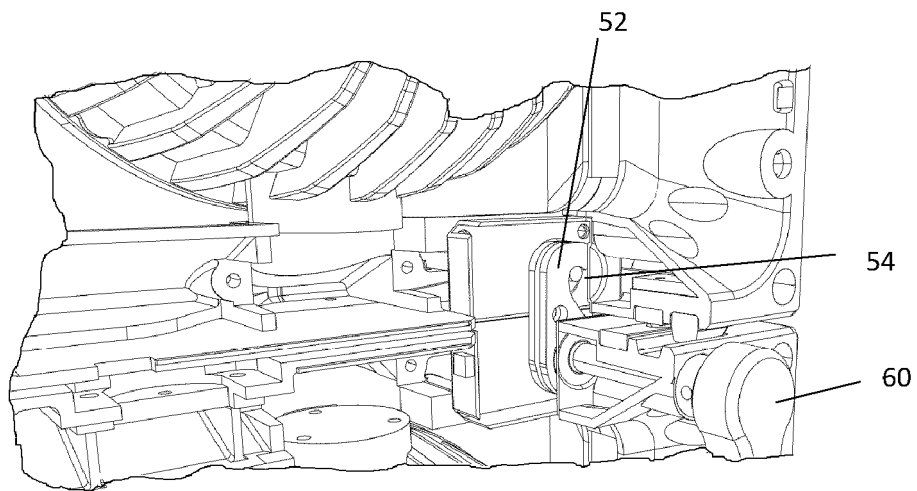


FIG. 13

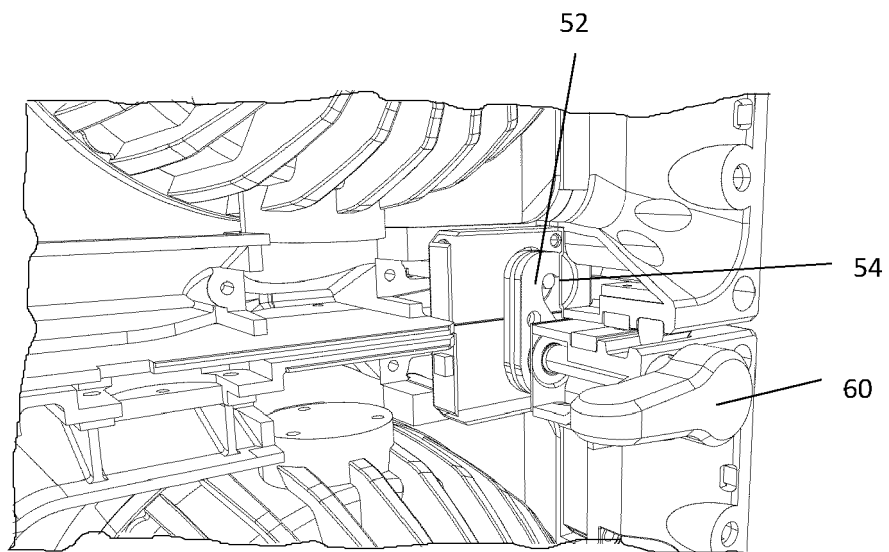


FIG. 14

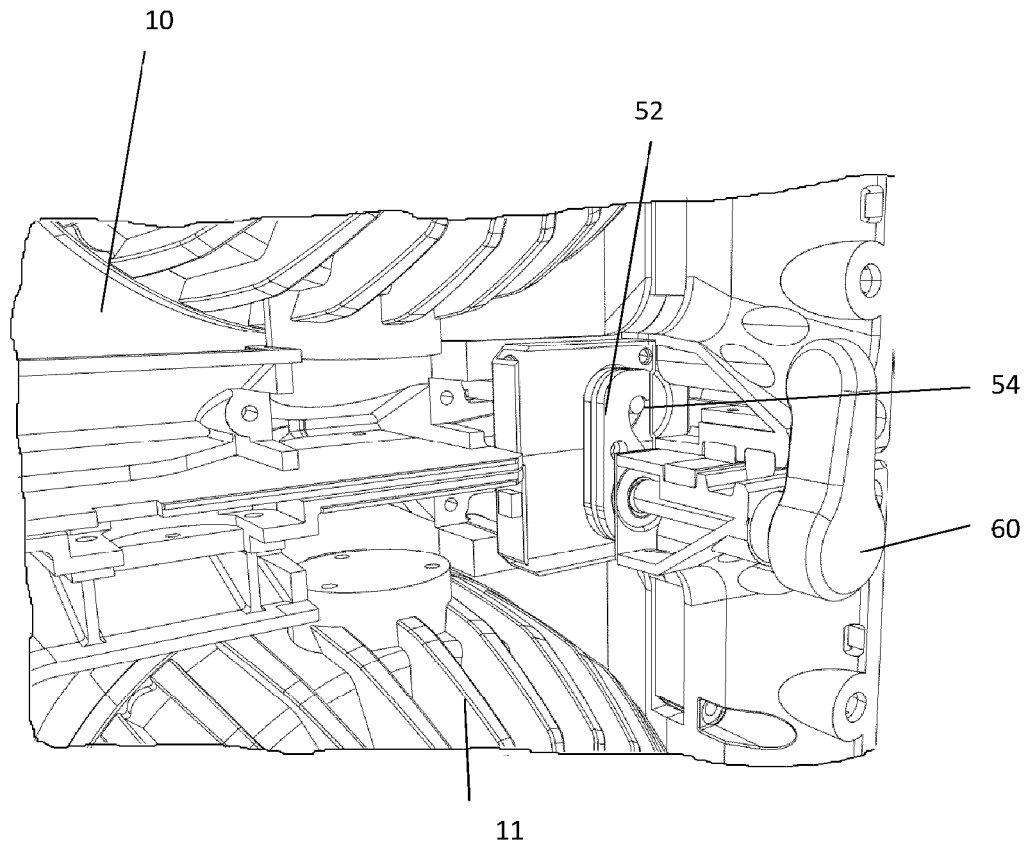


FIG. 15

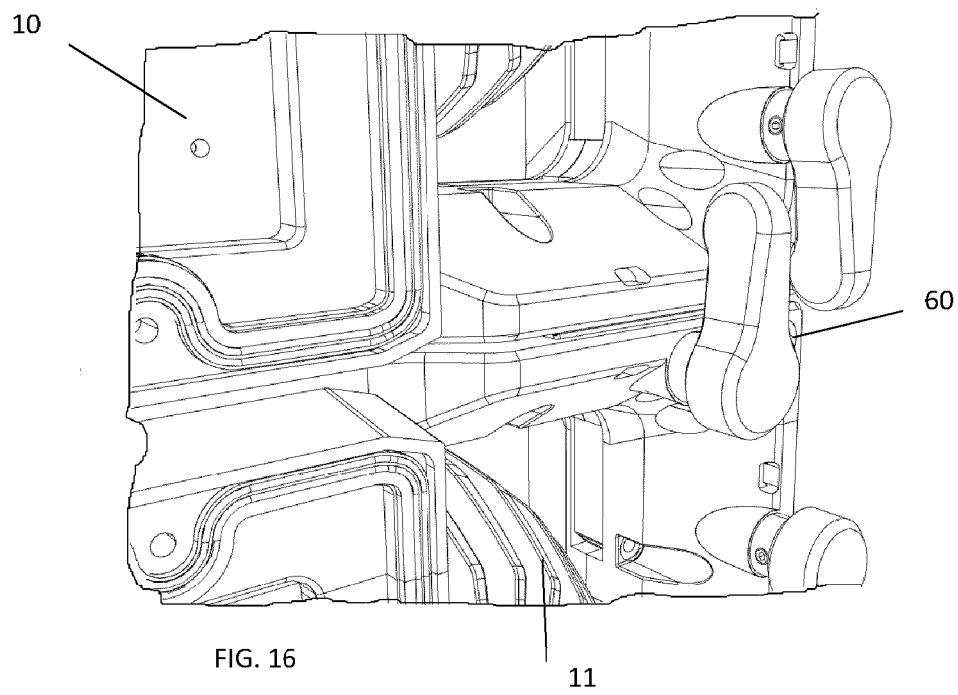


FIG. 16

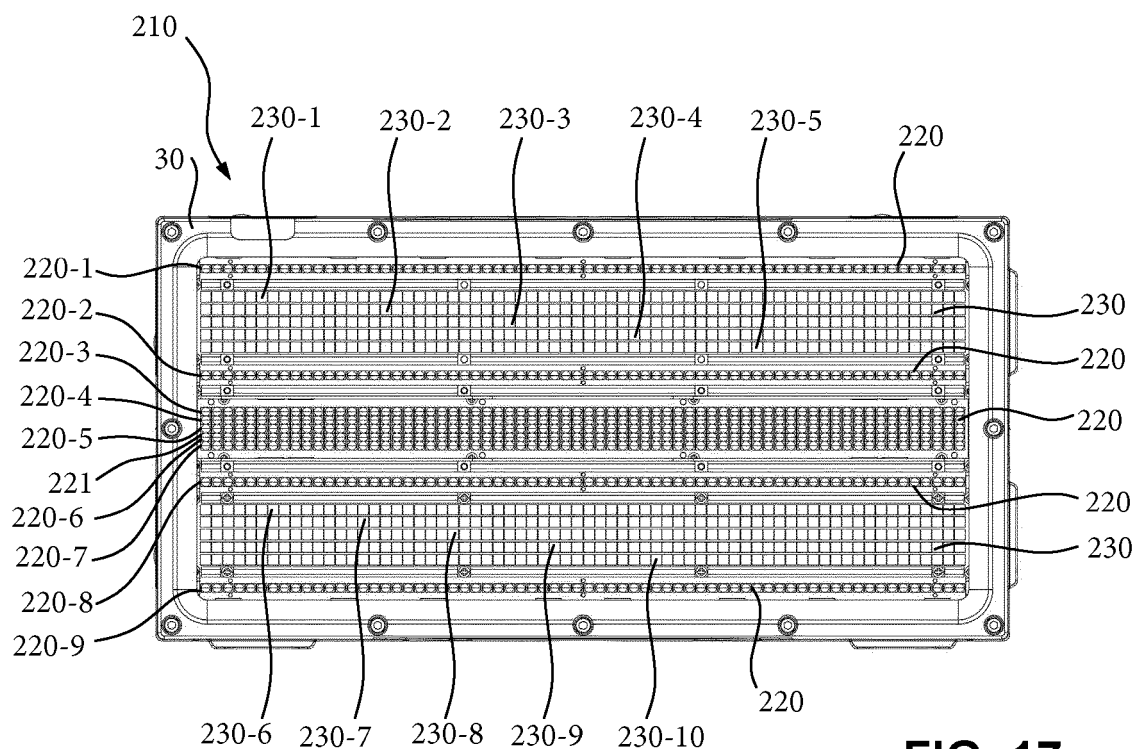


FIG. 17

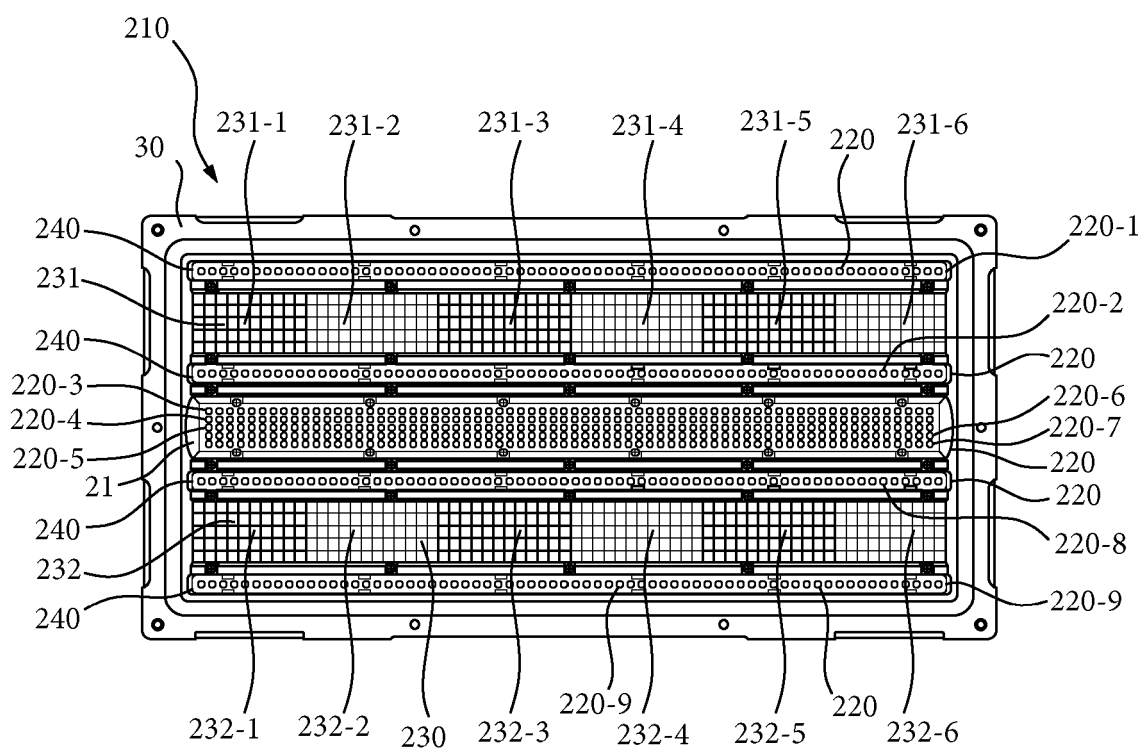


FIG. 18

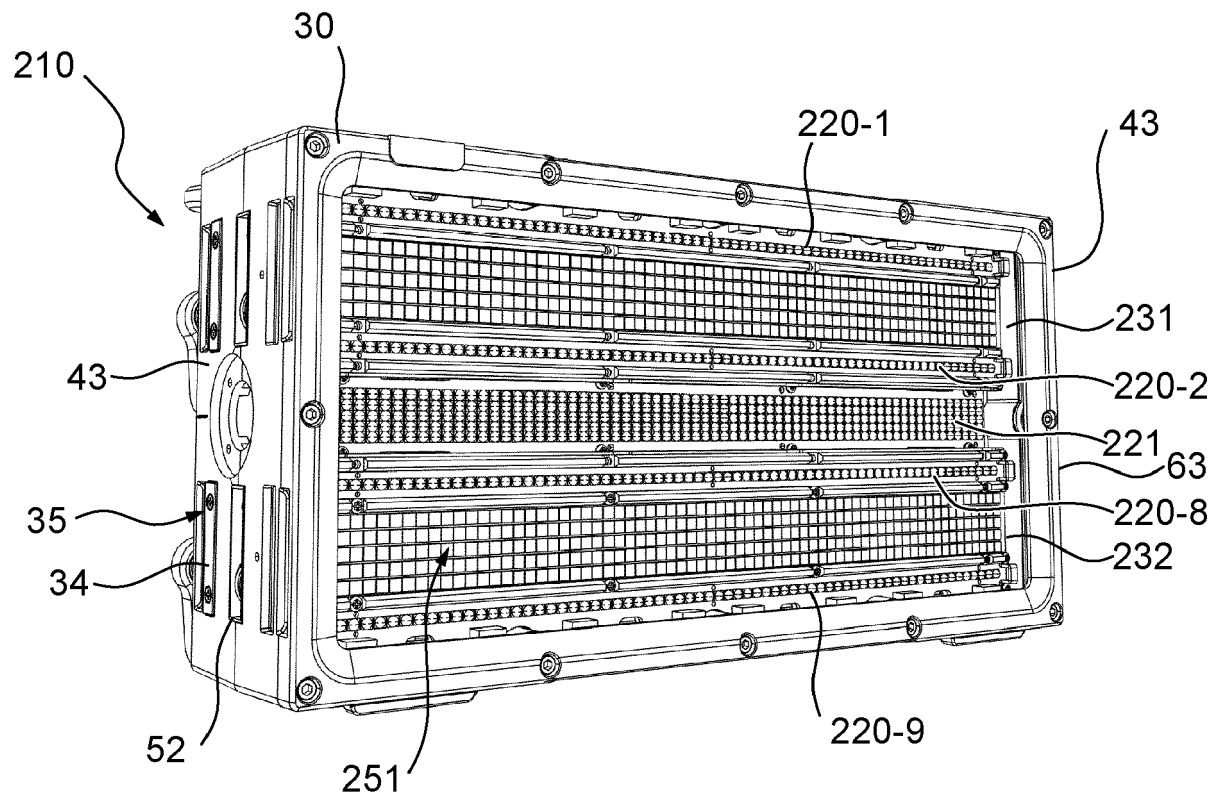


FIG. 19

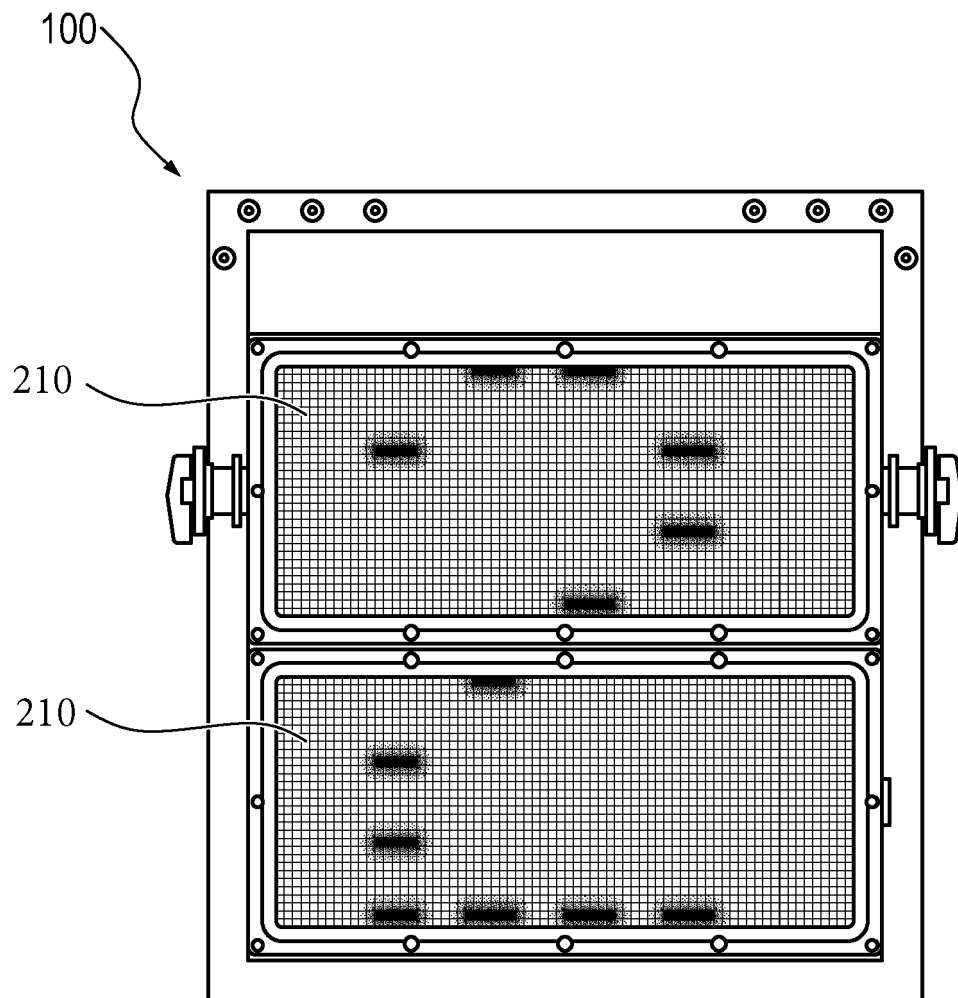


FIG. 20

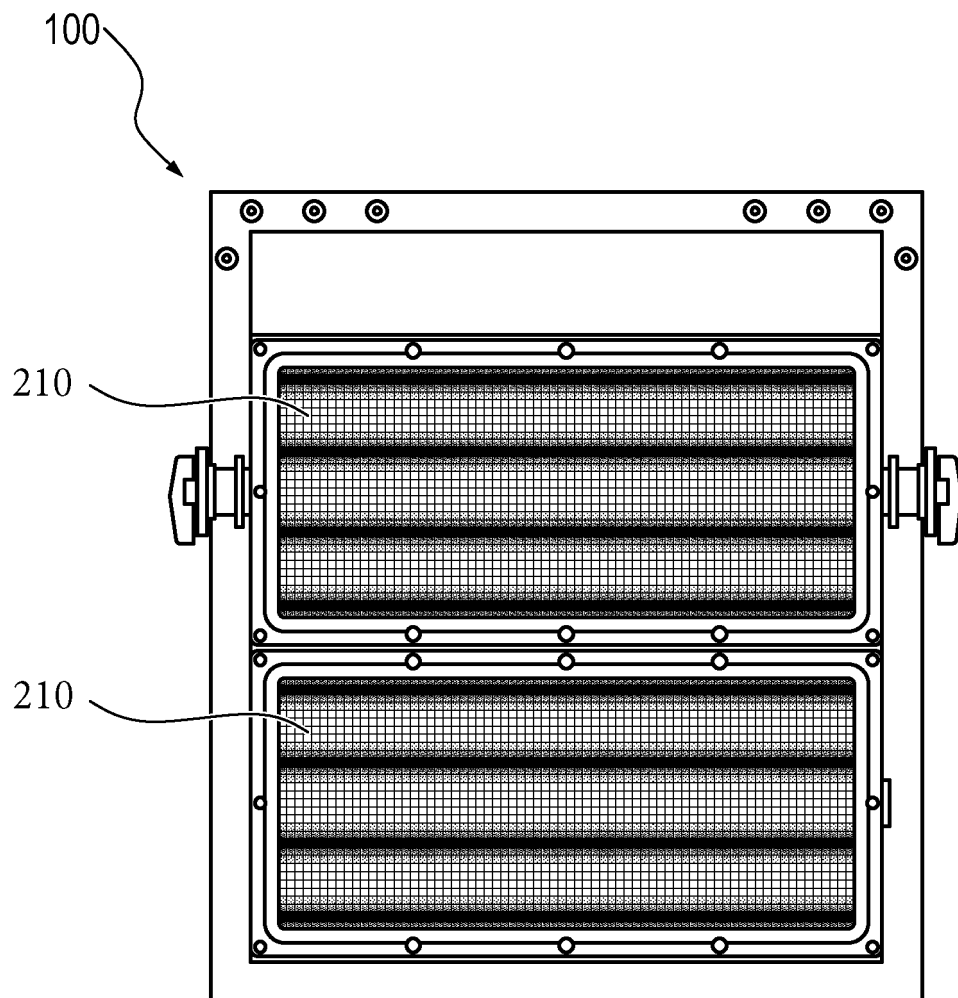


FIG. 21

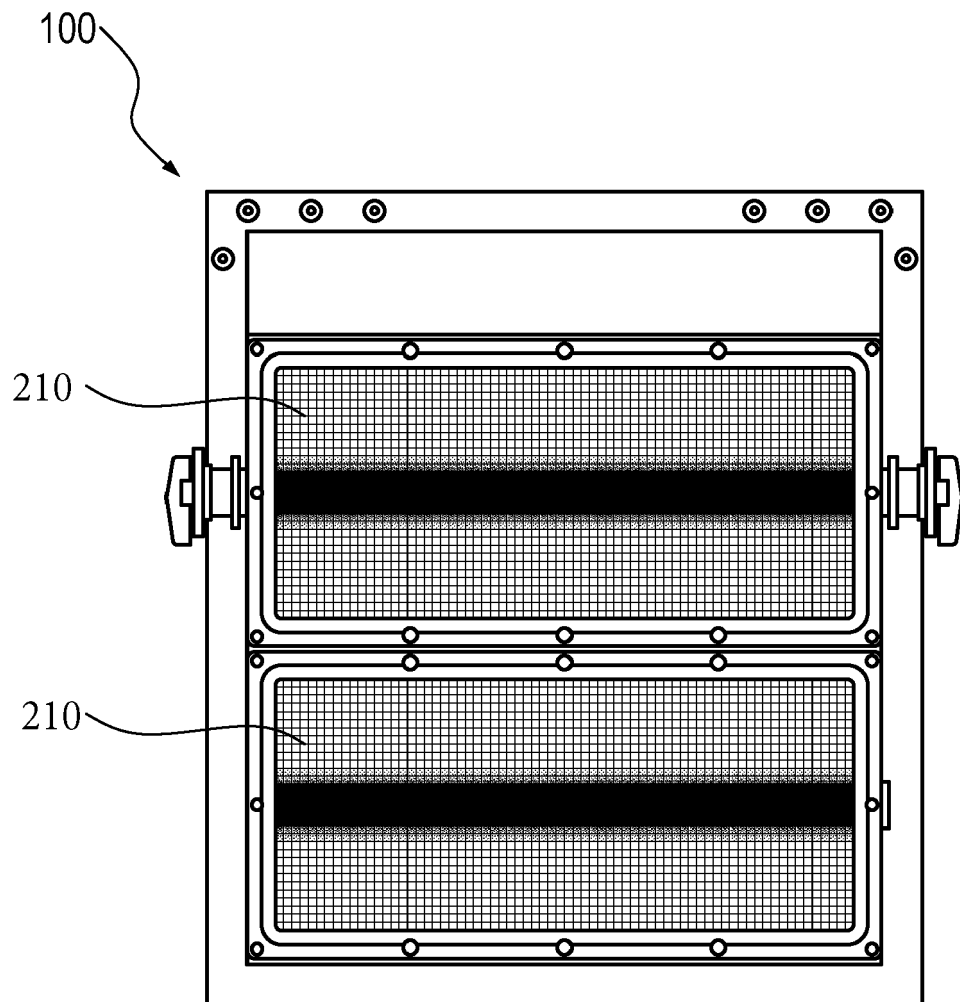


FIG. 22

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202017005050 U1 [0005]