



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 795 719 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int. Cl.⁶: **F21V 15/00**, F21S 1/14,
F21S 3/14, F21V 23/02,
F21V 17/00

(21) Anmeldenummer: **97104303.9**

(22) Anmeldetag: **13.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
80333 München (DE)

(30) Priorität: **14.03.1996 EP 96104069**

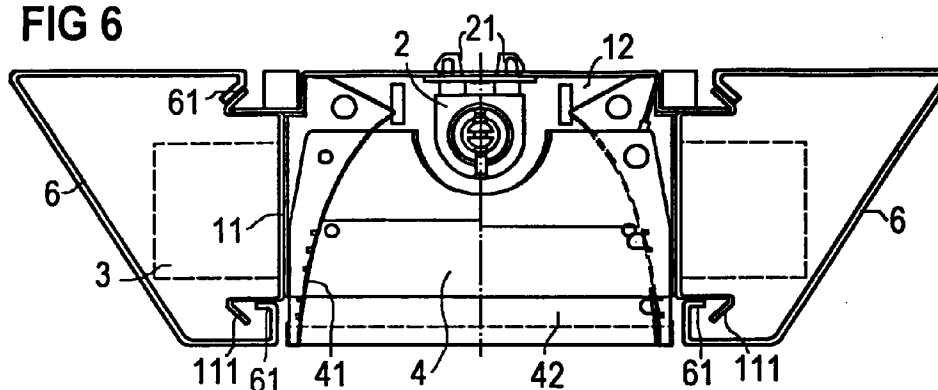
(72) Erfinder: **Brüggemann, Jürgen**
Traunreut (DE)

(54) **Modular aufgebaute Leuchteinheit**

(57) In einer modularen Leuchteinheit mit einem Gehäuse ist ein Systemrahmen (1) das tragende Element des Gehäuses. Dieser besteht aus in bezug auf Länge und Höhe nach Bedarf variierbaren Längsprofilen (11) und insbesondere stirnseitig angeordneten Abstandselementen (12). Dieser Systemrahmen nimmt Leuchtmittel, Fassungen (2) dafür und lichtlenkende Mittel (z. B. 4) auf. Längskanten (111) der Längsprofile sind so ausgebildet, daß an ihnen von außen an sie ansetzbare Seitenverkleidungen (6, 7 bzw. 8) selbsttätig verrastend festlegbar sind. Elektrische Betriebsmittel

der Leuchteinheit, wie z. B. ein Vorschaltgerät (3) sind in dem Zwischenraum zwischen Seitenwandverkleidung und den Längsprofilen bzw. innerhalb des Systemrahmens zwischen dessen Längsprofilen und den lichtlenkenden Mitteln, z. B. einem Hauptreflektor (41) anzuordnen. Das Aufbauprinzip ermöglicht, in einem variierbaren Systemrahmen optimierbare Lichttechnik unterzubringen und dabei individuell gestaltete Gehäuseformen kostengünstig zu realisieren.

FIG 6



EP 0 795 719 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine modulare Leuchteneinheit gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Unter einer modularen Leuchteneinheit soll hier insbesondere verstanden werden, daß dem konstruktiven Aufbau der Leuchteneinheit eine modulare Bauweise zugrundegelegt ist, die es bei günstigen Herstellkosten ermöglicht, in freizügiger Weise unterschiedliche Leuchtengestaltungen hinsichtlich ihrer wesentlichen Abmessungen, vor allem aber auch ihrer äußeren Erscheinungsform zu verwirklichen, wie anschließend noch im einzelnen zu erläutern sein wird.

Bei Innenleuchten ist es durch eine Vielzahl von Anwendungen bekannt, das Leuchtengehäuse mit zwei tragenden, spiegelbildlich zueinander angeordneten Seitenteilen auszustatten, die häufig als ein relativ aufwendiges extrudiertes Profilverteil ausgebildet sind. Lediglich als Beispiel dafür sei dazu auf das in EP-B1-0 539 621 beschriebene modulare Leuchtensystem für Innenräume verwiesen. Bei diesen so ausgebildeten Innenleuchten werden die beiden Seitenteile dann entweder durch steife Stirnwände oder durch Abstandselemente miteinander verbunden. Zwischen den beiden Seitenteilen werden die Lichtquellen sowie letztere umgebend Seitenreflektoren als lichtlenkende Mittel angeordnet. Wie das zitierte bekannte Beispiel insbesondere auch zeigt, ermöglicht dieser bekannte Gehäuseaufbau zwischen diesen Seitenteilen eine Vielzahl unterschiedlicher Leuchtenmodule anzuordnen und mit einem Gehäuse eine Vielfalt von in ihren lichttechnischen Eigenschaften unterschiedlichen Leuchten zu realisieren.

Was bei solchen Leuchtensystemen bewußt angestrebt wird, nämlich eine bei aller lichttechnischen Vielfalt definiert festliegende äußere Erscheinungsform der Leuchte oder auch eines Lichtbandes, kann aber in anderen Anwendungsfällen von Nachteil sein. Leuchten mit dem beschriebenen Gehäuseaufbau sind Serienprodukte.

Trotz aller Variationsbreite derartiger Leuchten hinsichtlich der Lichttechnik, mit denen der Lichtplaner auch schwierige und anspruchsvolle Beleuchtungsaufgaben zu lösen vermag, fordert der Markt daneben vom Leuchtenhersteller auch individuelle Gestaltungslösungen. Denn ungeachtet einer als selbstverständlich vorausgesetzten einwandfreien lichttechnischen Lösung der Beleuchtungsaufgabe wird häufig darüber hinaus eine individuelle Leuchtenform gewünscht. Neben einer optimierten Lichttechnik wird dabei ein eigenständiges und markantes Erscheinungsbild der Leuchte gefordert, das sich deutlich von Serienprodukten unterscheidet. Es ist unmittelbar einzusehen, daß derartige, nach kundenspezifischen Wünschen mit Sonderwerkzeugen hergestellte Leuchten teuer sind, da sie oft nur in geringen Stückzahlen benötigt werden.

In diesem Zusammenhang ist aus US-A-5 400 233 eine modulare Leuchteneinheit bekannt, deren

Gehäuse aus einer Mehrzahl von langgestreckten, im wesentlichen U-förmigen Profilen besteht, deren aneinandergesetzte Längsseiten durch Punktschweißung oder auch Federklammen untereinander verbunden sind. Da man diese U-förmigen Profile mit durchaus unterschiedlichen Querschnitten ausbilden kann, lassen sich so in ihrem Erscheinungsbild unterschiedliche Leuchtenformen variabel gestalten. Der dieser bekannten Lösung zugrundeliegende modulare Leuchtenaufbau erschöpft sich aber darin, neben einem wannenförmigen zentralen Gehäusekanal, der die mechanischen und elektrischen Bauteile der Leuchte aufnimmt, seitlich daran angesetzte Profile mit rein dekorativem Charakter vorzusehen, die deshalb auch zumindestens von der Form her an sich beliebigen Querschnitt aufweisen können.

Aus US-A-5 226 724 ist ferner eine Leuchtenbauform bekannt, deren Erscheinungsbild in einer gewissen Weise durch dekorative Elemente variabel zu gestalten ist. Hierbei handelt es sich insofern um eine Bauform für eine Systemleuchte, daß für sie neben einem Versorgungsmodul Leuchteneinheiten in verschiedenen Längen sowie Verbindungsstücke angeboten werden. All diese Module sind bei identischer Querschnittsform stirnseitig aneinander steckbar, so daß sich bandförmige Beleuchtungslösungen bilden lassen, die sich bei einer Wandanordnung an unterschiedliche Raumgeometrien ohne weiteres anpassen lassen. Ferner sind die so gebildeten Lichtbänder in gewisser Weise dadurch individuell auszugestalten, daß die dem Raum zugekehrte Seite dieses Profils entlang der Längskanten nach außen umgebördelte Ränder aufweisen, die damit Aufnahmenuten für eine streifenförmige Blende besitzen. Diese Blende verdeckt dann weitgehend die Stirnkanten der aneinandergesetzten Leuchtmodule und kann zudem in ihrer Oberfläche dekorativ ausgestaltet sein.

Eine grundsätzliche Lösung für das Problem, mit einer aus wenigen und einfachen Teilen gebildeten Gehäusegestaltung auf möglichst einfache Weise Leuchten mit durchaus unterschiedlichen Erscheinungsformen gestalten zu können, bieten die vorstehend gewürdigten bekannten Lösungen noch nicht.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine modulare Leuchteneinheit der eingangs genannten Art eine weitere Ausführungsform anzugeben, die es - den diskutierten Nachteil vermeidend - erlaubt, konstruktiv einfach und bei vertretbarem Herstellungsaufwand variantenreiche Gehäuseformen mit wenigen, an eine solche Variante leicht anpaßbaren Grundelementen zu realisieren.

Bei einer modularen Leuchteneinheit der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruches 1 beschriebenen Merkmale gelöst.

Die Lösung beruht darauf, daß ein tragendes Gehäusegerüst in Form eines Systemrahmens verwendet wird, der aus Längsprofilen und Abstandselementen variierbarer Höhe und Länge relativ einfach an eine

durch lichttechnische Anforderungen bedingte Gehäusegeometrie anpaßbar ist. Dieser Systemrahmen ist so ausgestattet, daß er durch wechselnde Seitenverkleidungen einfach abzudecken ist. Deren an sich beliebige Querschnittsform ist lediglich durch die Vorgabe eingeschränkt, daß die Längsprofile des Systemrahmens im Querschnitt ausreichend freien Raum bieten, um darin gegebenenfalls die elektrischen Betriebsgeräte der Leuchte unterbringen zu können. Weiterhin sind die Seitenverkleidungen so auszubilden, daß sie vorzugsweise werkzeuglos, selbsttätig verrastend an dem Systemrahmen zu befestigen sind. Dieses Aufbaukonzept für eine modulare Leuchteneinheit ist damit insbesondere zur kostengünstigen Herstellung von Sonderformen von Innenleuchten geeignet, die sich vor allem durch eine individuelle Leuchtenform auszeichnen, während hinsichtlich der Lichttechnik der Leuchten vorzugsweise Standardlösungen eingesetzt werden.

Wenn Standardlösungen für die Lichttechnik der Leuchteneinheit angesprochen werden, wird darauf Bezug genommen, daß zum Beispiel beim Einsatz von Leuchtstofflampen als Leuchtmittel die marktüblichen unterschiedlichen Lampenlängen entsprechend abgestufte Gehäuselängen erfordern. Unterschiedliche Gehäuselängen lassen sich bei geringem Fertigungsaufwand und niedrigen Lagerhaltungskosten durch angepaßtes Ablängen der Längsprofile des Gehäuses erzielen. Höhen- und Breitenabmessungen des für einen definierten Anwendungsfall angepaßten Systemrahmens hängen zum Beispiel davon ab, welchen Durchmesser die einzusetzende Leuchtstofflampe besitzt und welchen Raum die lichtlenkenden Mittel aufgrund ihrer Geometrie erfordern. Unterschiedliche Gehäusehöhen lassen sich gemäß einer der Weiterbildungen der Erfindung mit relativ geringem Aufwand dadurch realisieren, daß die Längsprofile des Systemrahmens als aus einem Bandmaterial gerollte Elemente hergestellt sind, wobei die Breite des Bandmaterials entsprechend gewählt wird und für die Rollverformung in allen Varianten ein und dasselbe, aber entsprechend verstellbar ausgebildete Werkzeug eingesetzt wird. Schließlich sind unterschiedliche Gehäusebreiten durch entsprechende Wahl der Länge der Abstandselemente zu erzielen. Einzelne Elemente des Systemrahmens, d.h. Abstandselemente und Längsprofile, lassen sich in individueller Weise miteinander kombinieren und damit Ausführungsformen des Systemrahmens verwirklichen, die dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechend gestaltete Lichttechnik aufnehmen können. Damit liegt der funktionale Teil einer Leuchteneinheit fest, die nun durch frei gestaltete Seitenverkleidungen in ihrer äußeren Erscheinung ohne weiteres dem Gestaltungswunsch eines Kunden angepaßt werden kann.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben, dabei zeigt:

Figur 1 einen Schnitt durch einen Systemrahmen für eine erfindungsgemäß ausgebildete Leuchten-

einheit quer zu dessen Längsachse,

Figur 2 und 3 je eine Teilansicht dieses Systemrahmens von der Seite bzw. von oben,

Figur 4 ergänzend zu Figur 1 einen entsprechend gelegten Schnitt, bei dem in diesen Systemrahmen eine Reflektoranordnung der Leuchte bereits eingesetzt ist,

Figur 5 in einem Ausschnitt einer Seitenansicht ein Beispiel für eine stirnseitige Verbindung zweier Leuchteneinheiten für eine bandförmige Anordnung,

Figur 6 bis 8 in Schnitten entsprechend Figur 1 bzw. 4 jeweils ein Beispiel für unterschiedlich ausgestaltete, die äußere Erscheinungsform der Leuchte bestimmende Seitenverkleidungen und

Figur 9 eine weitere Ausführungsform mit einer weiteren Seitenverkleidung, insbesondere aber einer abgewandelten Gestaltung des Systemrahmens.

In Figur 1 bis 3 ist ein Systemrahmen 1 eines Leuchtengehäuses in einem Schnitt quer zur Längsachse der Leuchte, in einer Seitenansicht bzw. in einer Ansicht von oben dargestellt. Der Systemrahmen 1 besitzt zwei identisch ausgebildete, auf Abstand und spiegelbildlich symmetrisch zueinander angeordnete Längsprofile 11, die an seinen Schmalseiten durch Abstandselemente, hier als stirnseitige Abstandswinkel 12 ausgebildet, untereinander verbunden sind. Die Längsprofile 11 sind aus einem vorzugsweise bandförmigen Flachmaterial gebildet, das zu einem U-förmigen Querschnittsprofil verformt ist, dessen Schenkelenden 111 nach den Seiten abgekröpft sind. Die Außenenden der Seiten der Abstandswinkel 12 sind nach innen abgekantet und bilden damit Anlageflächen 121 an die Längsprofile 11 des Systemrahmens 1. Im Bereich dieser Anlageflächen 121 der Abstandswinkel 12 sind die Längsprofile 11 und diese Abstandswinkel 12 untereinander fest verbunden. Im Ausführungsbeispiel sind dafür Schraubverbindungen vorgesehen, entsprechende Bohrungen für diese Verbindungen sind in Figur 2 mit 13 bezeichnet. Statt Schraubverbindungen können natürlich auch andere Verbindungsarten, wie beispielsweise Nieten oder Punktschweißen, eingesetzt werden.

Auch an der Oberkante ist der stirnseitige Abstandswinkel 12 nach innen abgekantet. Die so gebildete, sich in Richtung der Längsachse der Leuchte erstreckende Oberseite 122 des Abstandswinkels 12 ist über im Bereich ihrer Endkante zu beiden Seiten angeformte Vorsprünge 123 jeweils an einem Schenkel der Längsprofile 11 festgelegt. Somit ist die stirnseitige Verbindung des Systemrahmens 1 zusätzlich versteift. Weiterhin ist in dieser Oberseite 122 der Abstandswinkel 12, spiegelbildlich symmetrisch zur Mittelachse, ein Paar von rechteckförmigen Ausnehmungen vorgesehen, in die von unten Befestigungselemente 21 einer Lampenfassung 2 federnd und sich selbsttätig verriegelnd einrastbar sind. Schließlich ist in der Oberseite 122 der Abstandswinkel 12, ebenfalls zur Mittelachse

des Systemrahmens 1 spiegelbildlich symmetrisch angeordnet, ein Paar von Langlochbohrungen vorgesehen. Wie noch zu zeigen sein wird, bilden diese Bohrungen Aufhängeösen 124 für eine Deckenbefestigung des Leuchtengehäuses.

In Figur 1 ist weiter dargestellt, wie elektrische Betriebsmittel der Leuchte, hier im Beispiel ein elektronisches Vorschaltgerät 3, an einem der beiden Längsprofile 11 des Systemrahmens 1 auf dessen Außenseite angeordnet werden. Ein Durchbruch 112, in

Figur 2 erkennbar, in den Längsprofilen 11 dient dann zum Durchführen von Leitungsverbindungen von dem Vorschaltgerät 3 zu den stirnseitig angeordneten Lampenfassungen 2.

Wie insbesondere Figur 4 zeigt, bildet der vorstehend beschriebene Systemrahmen 1, gebildet aus den Längsprofilen 11 und den stirnseitig angeordneten Abstandswinkeln 12, das tragende Gerüst des Leuchtengehäuses. In dem hier dargestellten Beispiel ist in diesen Systemrahmen 1 ein Leuchtenraster 4 mit einem

Paar von sich parallel zur Längsachse des Systemrahmens 1 erstreckenden Hauptreflektoren 41 sowie quer zu dieser Längsachse angeordneten Querlamellen 42 eingesetzt. Der Aufbau dieses Leuchtenrasters 4 sowie seine Verbindung mit dem Systemrahmen 1 ist an sich in konventioneller Weise ausgeführt, so daß hierzu eine Detailbeschreibung nicht erforderlich ist.

Vielmehr kommt es darauf an, mit diesem Beispiel zu demonstrieren, wie man mit wenigen Varianten der Elemente des Systemrahmens 1 Leuchten mit unterschiedlicher Lichttechnik realisieren kann. Die Grundform der U-förmig ausgebildeten Längsprofile 11 kann bei einer Rollformung aus einem Bandmaterial entsprechender Breite mit einem einzigen, bezüglich einer Querschnittshöhe dieser Längsprofile 11 verstellbaren

Rollwerkzeug hergestellt werden. Damit ist die Voraussetzung geschaffen, die Höhe h dieses Systemrahmens 1 ohne großen Werkzeugaufwand jeweils an eine durch die Geometrie der Lichttechnik der Leuchte vorgegebene Bauhöhe anzupassen. Es ist unmittelbar einzusehen, daß ohne weiteres auch unterschiedliche Längenabmessungen der Leuchtengehäuse durch entsprechendes Ablängen der Längsprofile 11 des Systemrahmens 1 zu realisieren sind. Ebenso können durch entsprechende Ausgestaltung von Varianten der

Abstandswinkel 12 nach Höhe und insbesondere ihrer Breite b schmale, z.B. mit nur einer Lampe zu bestückende Leuchten, gegebenenfalls aber auch sehr breite Leuchtenformen mit im wesentlichen den gleichen Werkzeugsätzen hergestellt werden.

Weiterhin zeigt Figur 5 beispielhaft in die oben erwähnten Aufhängeösen 124 eingesetzte, über Befestigungsschrauben festgelegte Hülsen 5, die die Endstücke z.B. einer Pendelabhängung der Leuchteneinheit bilden, über die gegebenenfalls auch elektrische Versorgungsleitungen zur Leuchteneinheit zuführbar sind.

In den Figuren 6 bis 8 sind Beispiele für eine weitere Besonderheit dargestellt, die der das tragende Gerüst für ein Leuchtengehäuse bildende Systemrahmen 1 ermöglicht. Die Querschnittsform der Längsprofile 11 des Systemrahmens 1 mit ihren abgekröpften Schenkelenden 111 gestattet es, unterschiedliche Seitenverkleidungen 6,7 bzw. 8 an den Längsprofilen 11 des Systemrahmens 1 durch werkzeuglose Schnappverbindungen festzulegen. Die Grundform des Querschnittes der Längsprofile 11 erlaubt vielfältige Ausgestaltungen dieser Schnappverbindungen und damit schließlich auch sehr variable Querschnittsformen für diese Seitenverkleidungen 6,7 bzw. 8.

Diese Seitenverkleidungen 6,7 bzw. 8 können sowohl in Form bandlackierter Blechteile - wie beispielsweise in Fig. 6 - als auch als extrudierte Profile in Kunststoff oder Leichtmetall hergestellt werden, wofür die Darstellungen in Figur 6 bis 8 Beispiele bieten. Wesentlich ist dabei immer, daß die im montierten Zustand den Längsprofilen 11 des Systemrahmens 1 zugekehrten Innenrandflächen 61,71 oder 81 der Seitenverkleidungen 6,7 bzw. 8 so ausgeformt sind, daß sie sich beim Ansetzen an die Längskanten 111 der Seitenprofile 11 des Systemrahmens 1 elastisch verformend unter Formschluß an diesen lösbar verrasten.

Insbesondere auch diese Möglichkeit, an dem Systemrahmen 1 unterschiedliche Seitenverkleidungen 6,7 bzw. 8 festzulegen, gestattet es, mit einer reduzierten Typenzahl lichttechnisch optimierter Leuchteneinheiten kostengünstig eine Vielzahl von Leuchteneinheiten mit durchaus unterschiedlicher Erscheinungsform bei einem hohen Freiheitsgrad für die Formgestaltung zu verwirklichen.

In Figur 9 ist schließlich eine weitere Ausführungsform für die modular aufgebaute Leuchteneinheit im Querschnitt dargestellt. Daß auch bei dieser Ausführungsform wiederum eine andere Art von Seitenverkleidungen 9 dargestellt ist, ist für dieses Ausführungsbeispiel von eher untergeordneter Bedeutung. Was an diesem Ausführungsbeispiel demonstriert werden soll, ist vor allem die Tatsache, daß auch der Systemrahmen 1 bei im wesentlichen gleichen Grundelementen, wie den Längsprofilen 11 und Abstandselementen bzw. Abstandswinkeln 12, zu variieren ist. Bei den vorstehend anhand der Figuren 1 bis 8 dargestellten Ausführungsformen sind die Längsprofile 11 und die

Abstandswinkel 12 derart miteinander verbunden, daß das U-förmige Querschnittsprofil der Längsprofile 11 nach außen, den Seitenverkleidungen 6, 7 bzw. 8 zugekehrt, offen ist. Wie beschrieben, ermöglicht diese Ausgestaltung, mechanische, insbesondere auch elektrische Bauelemente der Leuchte, wie zum Beispiel die elektronischen Vorschaltgeräte 3 an den Außenseiten der Längsprofile 11 anzuordnen und damit den Raum zwischen dem Systemrahmen 1 und den Seitenverkleidungen 6, 7 bzw. 8 für die Unterbringung dieser Leuchtenbauteile zu nutzen.

Im Gegensatz dazu zeigt das Ausführungsbeispiel von Figur 9, daß sich die Längsprofile 11 und die Abstandswinkel 12 des Systemrahmens 1 auch so zusammensetzen lassen, daß das U-förmige Querschnittsprofil der Längsprofile 11 in Richtung auf die Innenseite des Systemrahmens 1 offen ist. Auch in diesem Fall werden die entsprechenden Leuchtenbauteile, wie das elektronische Vorschaltgerät 3, in diesem Querschnittsprofil der Längsprofile 11 angeordnet und erstrecken sich dann in den freien Raum zwischen den Seitenreflektoren 41 der Leuchteneinheit und der entsprechenden Innenfläche des Systemrahmens 1.

In bezug auf die Hauptabmessungen der Leuchteneinheit, insbesondere ihre Breite, ist diese spiegelbildliche Anordnung der Längsprofile im Vergleich zu den übrigen Ausführungsformen nicht von wesentlicher Bedeutung, wie die Darstellung von Figur 9 zeigt, jedoch hat diese Ausgestaltung des Systemrahmens 1 in Verbindung mit der Anordnung von mechanischen bzw. elektrischen Bauteilen der Leuchteneinheit, insbesondere eines elektronischen Vorschaltgerätes 3, eine weitere Konsequenz. In diesem Falle liegen alle funktionalen Bauteile bzw. Elemente der Leuchteneinheit innerhalb des Systemrahmens 1 und sind damit geschützt. Ohne daß besondere Maßnahmen für den Versand von Leuchteneinheiten getroffen werden müßten, bedeutet dies, daß eine Leuchteneinheit, abgesehen von separat gelieferten Seitenverkleidungen 6, 7, 8 bzw. 9, als eine bereits beim Hersteller fertig montierte Leuchteneinheit ausgeliefert werden kann. Dabei besteht der Kundennutzen darin, daß die Montage vor Ort lediglich die Installation der bereits fertig verdrahteten Leuchteneinheit sowie das Anbringen der Seitenverkleidungen erfordert. Lediglich im Falle einer Bandanordnung gemäß dem Ausführungsbeispiel von Figur 5 wäre noch eine Durchgangsverdrahtung von Leuchteneinheit zu Leuchteneinheit durchzuführen.

Die beschriebenen Ausführungsbeispiele zeigen, daß sich das geschilderte Aufbaukonzept für eine modular aufzubauende Leuchteneinheit in vielfältiger Weise an individuelle Anwendungsfälle flexibel ohne hohe Werkzeuginvestition anpassen läßt. Hohe Fertigungskosten oder etwa große Lagerbestände einer Vielzahl von individuellen Leuchtenbauteilen wurden vermieden. Die in den Ausführungsbeispielen geschilderte Lösung gibt damit dem Leuchtenhersteller die Möglichkeit, sich gerade auch bei Leuchten mit bewährter und qualitativ hochstehender Lichttechnik schnell

und ohne hohen Entwicklungsaufwand auf eine einem Kundenwunsch angepaßte Leuchtenform einstellen zu können.

Patentansprüche

1. Modulare Leuchteneinheit mit einem Gehäuse, das ein Paar sich parallel zur Leuchtenlängsachse erstreckende Seitenwände (11 sowie 6, 7 bzw. 8) aufweist und in dem Lampenfassungen (2) für mindestens eine Lampe als Leuchtmittel, die Lichtverteilung der Leuchte bestimmende lichtlenkende Mittel (4) sowie zum Betrieb der Lampe erforderliche elektrische Bauteile (3) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenwände des Gehäuses innenliegende, in bezug auf Länge und Höhe variierbare, mit ausgeformten Längskanten (111) ausgestattete Längsprofile (11) umfassen, die untereinander über schmalseitig angeordnete Abstandselemente (12) angepaßter Höhe und wählbarer Breite zu einem variablen, modular gestalteten Systemrahmen (1) als tragendes Bauteil des Gehäuses zur Aufnahme der Lampenfassungen (2), der lichtlenkenden Mittel (4) und der elektrischen Bauteile (3) verbunden sind und die Seitenwände des Gehäuses ferner außenliegende, die Längsprofile (11) überdeckende Seitenverkleidungen (6, 7 bzw. 8) eines wählbaren Profils aufweisen, die mit den Längskanten (111) der Längsprofile (1) lösbar rastend verbunden sind.
2. Modulare Leuchteneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsprofile (11) des Systemrahmens (1) mit definierter, jedoch wählbarer Länge als kalt verformte, aus einem Bandmaterial gerollte Elemente hergestellt sind, deren Querschnittshöhe (h) bei entsprechender Wahl der Breite des Bandmaterials durch Verstellen eines zur Rollverformung eingesetzten Werkzeuges festlegbar ist.
3. Modulare Leuchteneinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längskanten (111) der Längsprofile (11) des Systemrahmens (1) als umgebördelte Randflächen ausgebildet sind.
4. Modulare Leuchteneinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längskanten (111) der Längsprofile (11) des Systemrahmens (1) als seitlich abstehende, in Richtung auf die daran anzusetzenden Seitenverkleidungen (6, 7 bzw. 8) umgebördelte Randflächen ausgebildet sind.
5. Modulare Leuchteneinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsprofile (11) des Systemrahmens (1) einen U-förmigen, in Richtung auf die anzusetzenden Seitenverkleidungen (6, 7 bzw. 8) geöffneten Querschnitt aufweisen, dessen Schenkeln die Längskanten (111) mit

den umgebördelten Randflächen bilden und daß in diesem U-förmigen Querschnitt auf der Außenseite der Längsprofile die zum Betrieb der Leuchteneinheit erforderlichen elektrischen Bauteile (3) angeordnet sind.

5

6. Modulare Leuchteneinheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsprofile (11) des Systemrahmens (1) einen U-förmigen, in Richtung des Leuchteninnere geöffneten Querschnitt aufweisen, dessen Schenkelenden die Längskanten (111) mit den umgebördelten Randflächen bilden und daß in diesem U-förmigen Querschnitt auf der Innenseite der Längsprofile die zum Betrieb der Leuchteneinheit erforderlichen elektrischen Bauteile (3) und lichtlenkenden Mittel (4) angeordnet sind.

10

15

7. Modulare Leuchteneinheit nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsprofile (11) des Systemrahmens (1) im Querschnitt in bezug auf eine Symmetrieebene spiegelbildlich ausgebildet sind.

20

8. Modulare Leuchteneinheit nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenverkleidungen (6, 7 bzw. 8), durch eine Biegeverformung aus einem Flachmaterial hergestellt, den Längsprofilen (11) des Systemrahmens (1) zugekehrte, mehrfach abgekantete seitliche Innenrandflächen (61, 71 bzw. 81) aufweisen, die beim Ansetzen der Seitenverkleidungen an die Längsprofile hinter deren Längskanten (111) einrastend gestaltet sind.

25

30

35

9. Modulare Leuchteneinheit nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenverkleidungen (6, 7 bzw. 8), als extrudierte Profile hergestellt, den Längsprofilen (11) zugekehrte seitliche Innenrandflächen (61, 71 bzw. 81) mit fingerförmigen Vorsprüngen aufweisen, die beim Ansetzen der Seitenverkleidungen an die Längsprofile an deren Längskanten (111) formschlüssig rastend festlegbar sind.

40

45

50

55

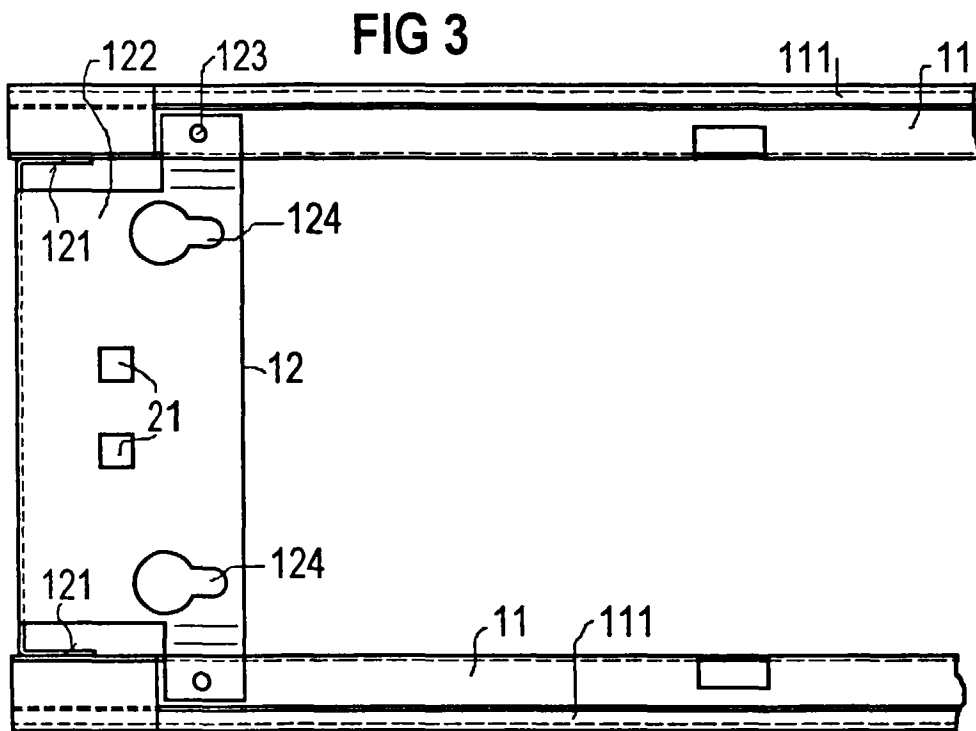
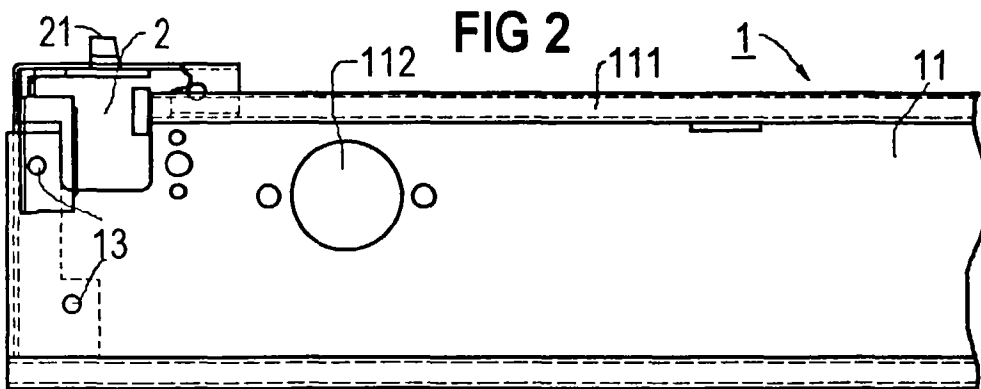
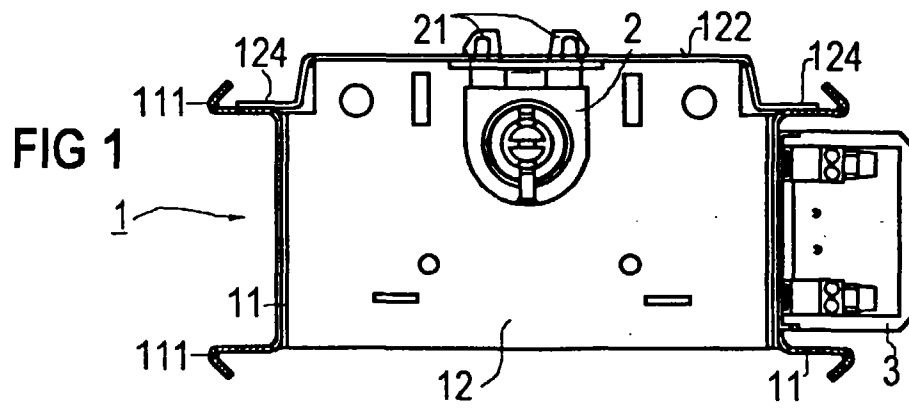


FIG 4

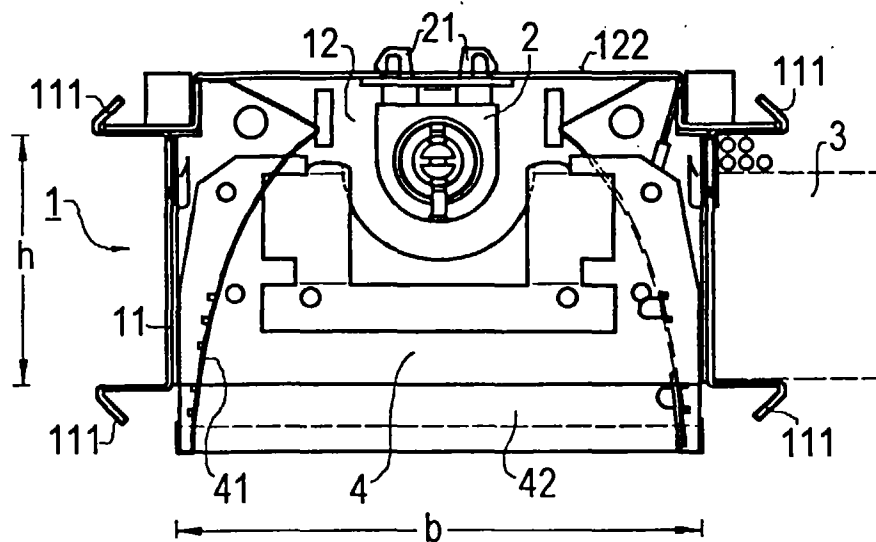


FIG 5

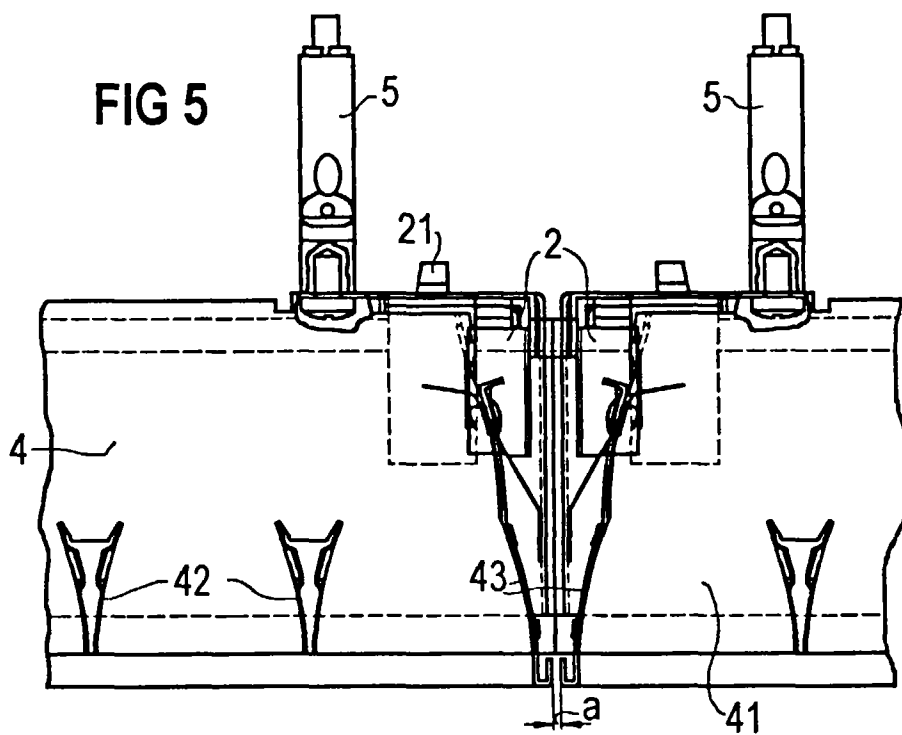


FIG 6

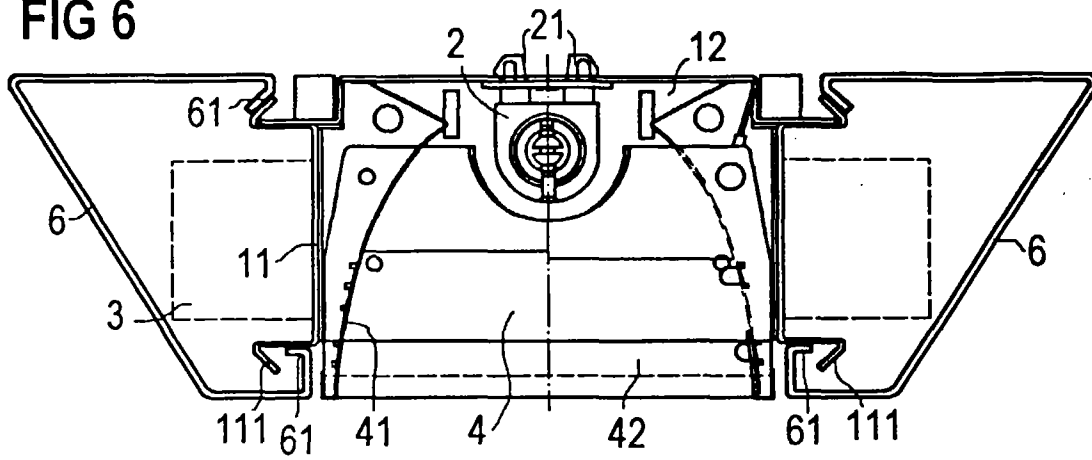


FIG 7

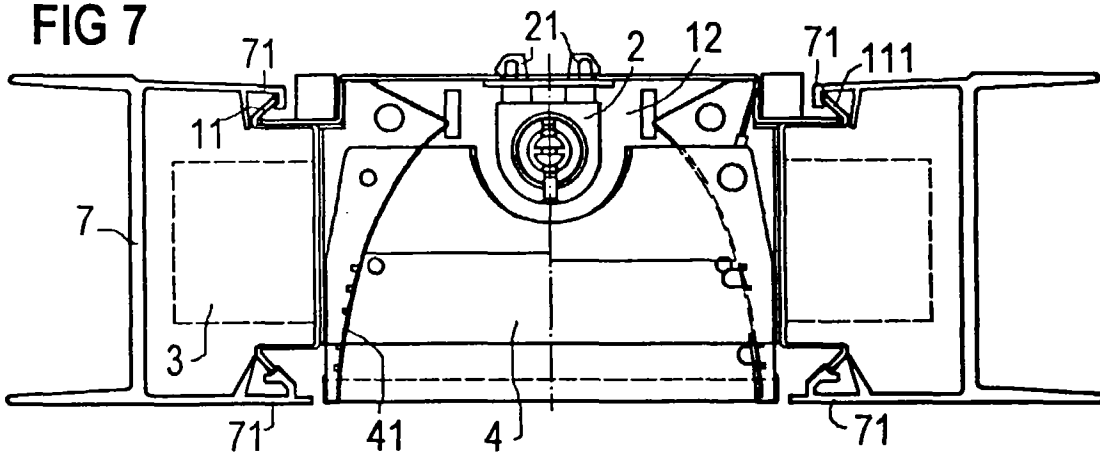


FIG 8

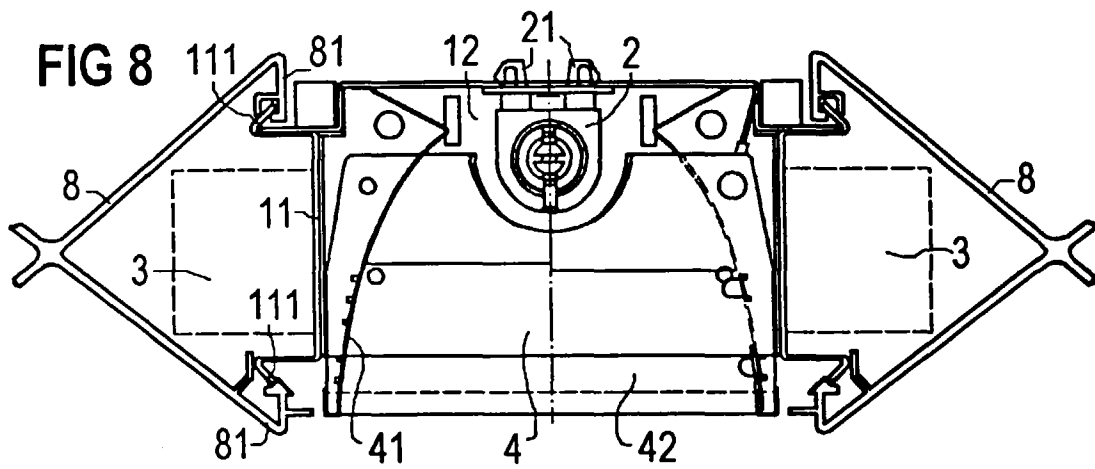
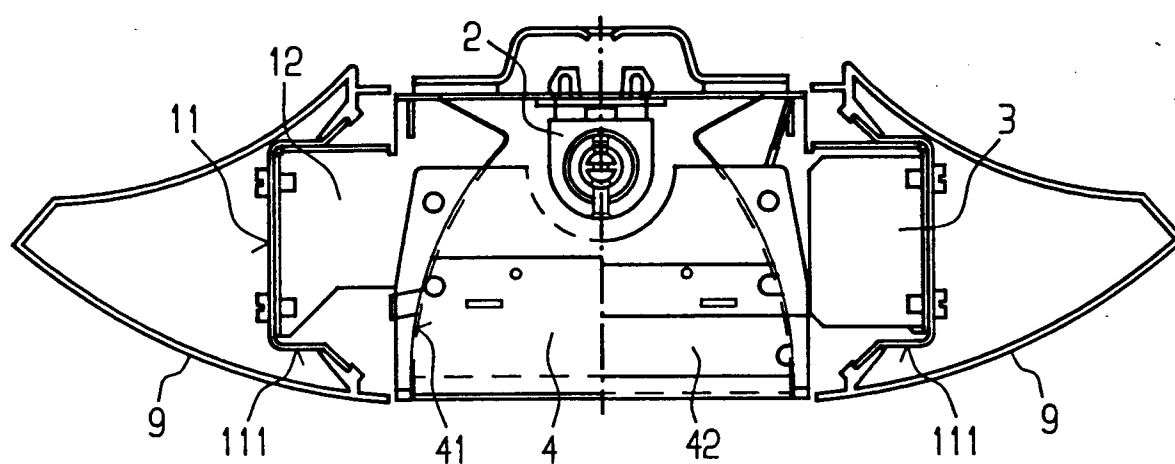


FIG 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 4303

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	US 5 226 724 A (KANAREK) * Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 52 * * Spalte 11, Zeile 50 - Zeile 63 * * Abbildungen 1,2,17 * ---	1-4,7	F21V15/00 F21S1/14 F21S3/14 F21V23/02 F21V17/00
A,D	US 5 400 233 A (HONG) * Spalte 1, Zeile 39 - Zeile 59 * * Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 20 * * Abbildungen 11-32 * ---	1,2	
A	DE 43 09 727 A (HERAEUS INSTRUMENTS GMBH) * Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 4, Zeile 28; Abbildungen 1-4 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F21V F21S
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13.Mai 1997	Prüfer De Mas, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)