

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 732 538 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.1996 Patentblatt 1996/38

(51) Int. Cl.⁶: **F21V 7/00**, F21V 17/00

(21) Anmeldenummer: 96103646.4

(22) Anmeldetag: 08.03.1996

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

(30) Priorität: 11.03.1995 DE 19508905

(71) Anmelder: **SL Sonderkonstruktionen und
Leichtbau GmbH**
D-70771 Leinfelden (DE)

(72) Erfinder:
• **Rasch, Bodo Dr.Ing.**
D 70771 Leinfelden-Oberaichen (DE)
• **Bradatsch, Jürgen Dipl.Ing.**
D - 70184 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschele
Willy-Brandt-Strasse 28
70173 Stuttgart (DE)

(54) **Beleuchtungs-Einheit**

(57) Ein Leuchtkörper (1b) weist mindestens einen Reflektor (6b, 7b, 8b) aus einem laminierten und beschichteten Werkstoff auf, welcher einteilig aneinanderschließende, facettierte Einzel-Reflektoren (38b, 39b) bildet. Der Reflektor (8b) kann dicht verschlossen in einem Gehäuse (22b) vorgesehen und mit diesem und/oder gegenüber mindestens einem weiteren Reflektor (6b, 7b) lageveränderbar sein, z.B. um Wartungsarbeiten durchzuführen, ohne ein Lichtfenster (32b) entfernen zu müssen. Der Reflektor kann auch unmittelbar das Gehäuse bilden.

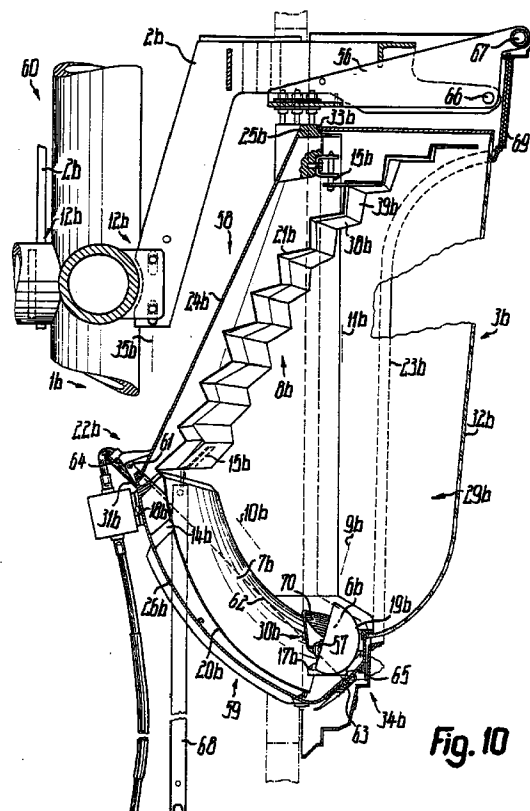


Fig. 10

EP 0 732 538 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungs-Einheit, welche insbesondere zur Beleuchtung großer Plätze, von Hoch- bzw. Tiefbauwerken, Großräumen, wie Parkhaus-Räumen, Felder von Sportplätzen oder Flughäfen oder dgl. geeignet sein soll. Ihre Gesamt-Leuchtleistung soll insbesondere mindestens und/oder höchstens 100, 500, 1000 oder 2000 Watt betragen. Die Beleuchtungs-Einheit ist daher meist für stationäre bzw. gebäudefeste Anordnung vorgesehen, kann aber auch betriebsfertig transportabel an einem Fahrzeug, wie einem Boden- oder Luftfahrzeug, einem Fessel-Ballon oder dgl. angeordnet sein. Weist dieses Fahrzeug eine für seinen Fahrbetrieb erforderliche Leuchteinheit, wie in Fahrtrichtung ausgerichtete Scheinwerfer auf, so ist die Beleuchtungs-Einheit zusätzlich zu dieser Leuchteinheit vorgesehen und ggf. abweichend von dieser ausgebildet. Die Beleuchtungs-Einheit oder mehrere davon sollen insbesondere große Flächen gleichmäßig blendungsfrei ausleuchten, vorzugsweise Bodenflächen.

Eine Beleuchtungs-Einheit besteht erfindungsgemäß zweckmäßig aus einer Mehrzahl von Anordnungen, die jeweils nur ein- oder aber auch mehrfach vorgesehen sein können. Solche Anordnungen können ein Grundgestell zur unmittelbaren Befestigung der Beleuchtungs-Einheit an einem Fundament, einem Bauwerkskörper, einem Fahrgestell oder dgl., sein; sie können auch Halterungen für diese Befestigung, für einen Reflektor, für eine Leuchtquelle, für eine Leuchtquellenfassung, für Betriebs- bzw. Steuermittel zum Betrieb einer oder mehrerer Leuchtquellen sein; ferner können solche Anordnungen ein die Reflektorgeometrie bestimmendes Gehäuse bzw. eine Reflektor-Basis sein, welche flächig fest mit der Reflektor-Verspiegelung verbunden ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Beleuchtungs-Einheit zu schaffen, bei welcher Nachteile bekannter Ausbildungen vermieden sind und die es insbesondere ermöglicht, einen einfachen Aufbau und/oder zahlreiche Funktionen zu gewährleisten, wobei vorzugsweise ein mehrfach innerhalb der Beleuchtungs-Einheit in unterschiedlichen Richtungen reflektierter Strahlengang eine hohe Lichtausbeute gewährleisten soll.

Erfindungsgemäß sind mindestens zwei der genannten Anordnungen während des Beleuchtungsbetriebes und/oder bei abgeschalteter Beleuchtungs-Einheit gegeneinander in unterschiedliche Relativstellungen überführbar und in der jeweiligen Stellung form- und/oder kraftschlüssig festsetzbar. Die Verstellung kann unmittelbar durch manuellen Angriff an der jeweiligen Anordnung, durch eine Stellvorrichtung, wie ein Getriebe, einen Motor oder dgl., bzw. durch andere Mittel erfolgen.

Vorteilhaft ist ein Reflektor, wie ein im internen Strahlengang der Beleuchtungs-Einheit letzter Ausgangsreflektor, gegenüber mindestens einem weiteren Reflektor, einem Grundgestell oder dgl. bewegbar, z.B.

zwischen einer Nicht-Gebrauchsstellung und einer Beleuchtungsstellung, in welcher der weitere Reflektor gegen den Ausgangsreflektor strahlt. Dadurch kann der Ausgangsreflektor, welcher gegenüber der oder den übrigen Reflektoren die größte Spiegel- bzw. Reflektorfläche aufweist, in eine geschützte, optisch nicht störende Stellung bzw. in eine Stellung überführt werden, in welcher die Beleuchtungs-Einheit innerhalb einer gedachten, eng anliegenden bzw. gestrafften Gesamtumhüllung ein wesentlich kleineres Umhüllungsvolumen als in der anderen Stellung einnimmt. Zwei oder mehr im Betrieb über einen Licht-Strahlengang miteinander verbundene Reflektoren können so in eine gegenseitige Stellung überführt werden, in welcher sie über diesen Strahlengang nicht miteinander verbunden sind, ohne daß eine zusätzliche Ablendung für diesen Strahlengang erforderlich wäre. Jede der genannten oder von anderen Stellungen kann auch als Wartungsstellung geeignet sein, z.B. um Betriebs- und Steuermittel für die Leuchtquelle für Wartungsarbeiten zugänglich zu machen, ohne daß zusätzliche Montagearbeiten erforderlich wären.

Unabhängig davon bzw. zusätzlich dazu können mindestens zwei der genannten Anordnungen einteilig miteinander ausgebildet bzw. durch einen einteiligen, eigensteifen Baukörper, wie einen Profil- oder Wandungskörper, gebildet sein. Ein solcher Baukörper kann ein Formkörper, wie ein Gußkörper, ein Tiefziehkörper, ein laminierter Körper, ein gespritzter Körper, ein geprägter Körper oder eine Mischung von solchen Körpern sein. Der Körper besteht zweckmäßig aus einem nichtmetallischen Werkstoff, wie Kunststoff mit oder ohne eingebetteter Armierung. Der Körper weist über den größten Teil seiner Erstreckung annähernd konstante Wandungsdicken bzw. zur Bildung unterschiedlicher Wandungsdicken zwischen diesen fließende Übergänge und ggf. verstärkte Bereiche, wie augenartige Verdickungen, zur Aufnahme von Befestigungsmitteln auf.

Vorteilhaft sind die Reflektor-Basis sowie einzelne bis alle der genannten Halterungen in dieser Weise einteilig miteinander ausgebildet. Die Basis kann gleichzeitig das Gehäuse für einen oder mehrere Reflektoren bzw. das Außengehäuse der Beleuchtungs-Einheit bilden, so daß mindestens ein Reflektor, wie der Ausgangsreflektor, einteilig mit diesem ggf. schalenförmigen und daher sehr formsteifen Gehäuse ausgebildet ist. Dieses Gehäuse, das an der Außenseite entsprechend der Reflektorgeometrie profiliert ist, kann dann so in einer Nische, Aussparung oder ähnlichen Aufnahme des Bauwerkes oder dgl. angeordnet werden, daß seine Außenseite bis auf den Lichtausgang im wesentlichen vollständig abgedeckt oder verkleidet ist. Ein im Gehäuse bzw. im Grundkörper oder Grundgestell angeordneter Reflektor kann aber auch durch einen von diesem Gehäuse gesonderten Bauteil gebildet sein.

Vorteilhaft sind mindestens zwei der genannten Anordnungen zu einer vormontierten, ggf. in sich form-

stabilen, Baueinheit in fester Zuordnung oder dgl. zusammengefaßt. Zum Beispiel können Halterungen für eine oder mehrere Leuchtquellen, deren elektrische Anschluß-Fassungen sowie für die Steuermittel, wie die Leistungszufuhr bestimmende Funktionseinheiten, zu einer Baueinheit, wie einem schlittenartigen Einschub, zusammengefaßt sein, welche als Ganzes durch eine Öffnung des Gehäuses, insbesondere die Lichtausgangs-Öffnung, einsetzbar und herausnehmbar ist. Dadurch kann das Gehäuse an der Rückseite, einer oder beiden Seitenwänden und/oder an einer Deck- bzw. Bodenwand, ggf. bis auf eine Kabeldurchführung, im wesentlichen vollständig bzw. dicht gegen Staub, Flüssigkeit oder dgl. geschlossen sein. An der Vorderseite bzw. an der Licht-Ausgangsöffnung wird das Gehäuse zweckmäßig mit einer zerstörungsfrei lösba- ren Abdeckung, wie einer durchgehend transluzenten bzw. transparenten Platte als Lichtaustritts-Fenster verschlossen, so daß der Gehäuseinnenraum in der beschriebenen Weise vollständig abgedichtet ist. Auch ein gesonderter Reflektor kann wie die Halterungseinheit montierbar sein.

Unabhängig davon bzw. zusätzlich dazu kann eine Reflektor-Anordnung mehrere Einzelreflektoren aufweisen, die insbesondere gemeinsam einen Facetten-Reflektor bilden, unterschiedliche sowie ggf. einander überschneidende Lichtaustrittsrichtungen bestimmen, von der Ebene des Lichtausganges unterschiedliche Abstände bzw. gegenüber dieser Ebene unterschiedliche Ausrichtungen haben, lagefest zueinander angeordnet sind, plattenförmig sind, etwa gleiche Dicken haben, gegenüber einer oder allen Weiten des jeweiligen Einzelreflektors kleinere Zwischenabstände aufweisen bzw. von denen mindestens einer bis alle im Schnitt im wesentlichen eben und/oder einfach bzw. zweifach, wie konkav bzw. konvex gekrümmt sind. Mindestens zwei bis alle diese Reflektoren bzw. deren Basen sind zweckmäßig einteilig miteinander ausgebildet, insbesondere durch den genannten Formkörper gebildet. Dessen Werkstoff, der in einem Bearbeitungszustand fließfähig bzw. plastisch verformbar und dann durch Abkühlung, Erwärmung, Trocknung, chemische Stabilisierung oder dgl. auszuhärten ist, ist zweckmäßig mit einer zusätzlichen, bereits im Bearbeitungszustand chemisch bzw. physikalisch stabilen Armierung versehen. Diese Armierung ist vorteilhaft gleichmäßig über die Wandungsdicke bzw. die Flächenerstreckung der Wandung verteilt, kann bis an deren Oberflächen reichen und ist vorteilhaft luftdicht vollständig im fließfähigen Formwerkstoff allseits eng umschlossen eingebettet. Als Armierung ist ein Faserwerkstoff, wie Kohlefasern, Glasfasern oder dgl., geeignet, wobei der Faserwerkstoff ein Gewebe sein kann.

Zum Beispiel kann der Formkörper aus harzimprägnierten Faserlagen an einer Negativform der Reflektorgeometrie durch Laminieren geformt werden, wonach er sowohl unter Erwärmung als auch unter Unterdruck im Autoklaven ausgehärtet wird. Ist die Reflektorseite dann zu rauh, so kann sie mit einer oder

mehreren glättenden Grundierungen sehr dünn beschichtet werden, auf welche dann eine reflektierende Verspiegelungsschicht aufgebracht wird. Zur Grundierung kann ein Pulver, wie ein Epoxydharz-Pulver, auf die Oberfläche aufgebracht, durch Temperierung bis zum Gelierpunkt bzw. darüber in Schmelze überführt und dann durch weitere, erhöhte Temperierung dadurch ausgehärtet werden, daß seine Monomere vernetzen. Die Schicht hat dann eine Dicke von mindestens und/oder höchstens einem Hundertstel oder einem bis zwei Zehntel Millimeter, wobei nacheinander zwei gleiche oder unterschiedliche Grundierungsschichten in der genannten Weise aufgebracht werden können. Der formbare, ggf. die Armierung aufnehmende Formwerkstoff ist zweckmäßig ein Epoxydharz.

Die Verspiegelung wird zweckmäßig durch Bedampfung, z.B. mit Aluminium, hergestellt und weist eine gegenüber den genannten Schichtdicken wesentlich geringere Dicke von mehr als 10 und wenige als 40 Nanometer auf. Die Verspiegelungsschicht geht dabei ununterbrochen zwischen mindestens zwei bis allen Einzelreflektoren durch, auch über vorspringende und/oder zurückspringende Stufenkanten, über die benachbarte Einzelreflektoren aneinander anschließen. Dies sowie die genannten Schichtdicken gelten auch für eine auf die Spiegelschicht aufgebrachte, transparente Schutzschicht, wie eine Silicat-Bedampfungsschicht, welche dann die einzige Zwischenschicht darstellt, die das einfallende Licht durchdringen muß, da die Verspiegelungsschicht nicht an der Rückseite des Formkörpers bzw. der Reflektorbasis vorgesehen ist. Die Schutzschicht weist eine der genannten Schichtstärken auf.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung kann die Reflektorgeometrie eines Reflektors im Hinblick auf die gewünschte Beleuchtungswirkung computergestützt genau errechnet und danach dessen Raumform abgeleitet bzw. hergestellt werden, wobei mehrere bis alle reflektierenden Bereiche bzw. Facettenfelder durch einen einteiligen Bau-, Guß-, Präge- bzw. Verbundkörper gebildet sind.

Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Reflektor in Vorderansicht,

Fig. 2 den Reflektor gemäß Fig. 1 im Vertikalschnitt,

- Fig. 3 den Reflektor gemäß Fig. 1 in einem Horizontalschnitt,
- Fig. 4 den Reflektor gemäß Fig. 1 in einem weiteren Horizontalschnitt,
- Fig. 5 den unteren Teil des Reflektors gemäß Fig. 2 in vergrößerter Darstellung und mit eingesetzter Betriebs-Einheit,
- Fig. 6 einen Ausschnitt eines Reflektors in wesentlich vergrößerter Darstellung,
- Fig. 7 eine weitere Beleuchtungs-Einheit in perspektivischer Ansicht und Außer-Betriebs- bzw. Ruhestellung,
- Fig. 8 die Einheit gemäß Fig. 7 in Seitenansicht, jedoch ohne Gehäuse bzw. Schutzblenden,
- Fig. 9 die Stellvorrichtung der Einheit gemäß den Figuren 7 und 8 in perspektivischer Darstellung, jedoch in Leuchtstellung,
- Fig. 10 eine weitere Beleuchtungs-Einheit im Vertikalschnitt entsprechend Fig. 2,
- Fig. 11 die Einheit gemäß Fig. 10 in teilweise geschnittener Draufsicht und
- Fig. 12 die Reflektor-Anordnung der Einheit gemäß den Figuren 10 und 11 in Ansicht auf den Lichtausgang.

Die Beleuchtungs-Einheit 1 gemäß den Figuren 1 bis 5 weist einen Grundkörper 2 auf, welcher die Formsteifigkeit der Einheit 1 bewirkt, zu deren tragenden Verbindung mit einer Konsole eines Bauwerkes oder dgl. dient, alle Bestandteile der Einheit gegenüber dieser Konsole trägt und den Ausgang 3 für das Licht einer einzigen oder mehrerer Leuchtquellen, nämlich eines Leuchtkolbens trägt, welcher in einem transparenten, schutzgasgefüllten Kolben einen elektrisch zu betreibenden Licht-Erzeuger und -Emitter aufweist. Das Zentrum dieser Lichtquelle liegt in zwei zueinander rechtwinklig liegenden Achsen 4, 5, von denen eine parallel und eine rechtwinklig zum Ausgang 3 liegt. Entlang der Achse 4 ist der Emitter über einen Teil der Breite des Ausganges 3 langgestreckt.

Der Emitter wirft das Licht über einen, zwei oder drei Reflektoren 6 bis 8 durch den Ausgang 3 nach außen ins Freie, z.B. um Kfz-Abstellräume eines Parkhauses auszuleuchten. Von den durch spiegelnde Oberflächen gebildeten Reflektoren schirmt ein erster, entlang der Achse 4 langgestreckt rinnenförmiger sowie unmittelbar benachbart zum Ausgang 3 zwischen diesem und der Leuchtquelle liegender Reflektor 6 die Leuchtquelle gegenüber dem Ausgang 3 unsichtbar ab, so daß nur indirektes Reflektionslicht austritt. Entgegen

dieser Austrittsrichtung wirft der Reflektor 6 das Licht gegen einen zweiten Reflektor 7, welcher gleichzeitig unmittelbar von der Leuchtquelle angestrahlt wird, weil diese zwischen beiden Reflektoren 6, 7 liegt. Der Reflektor 7 ist wie der Reflektor 6 als Richt- bzw. Bündelreflektor ausgebildet, z.B. ein Ausschnitt eines Parabolreflektors nach Art eines Viertels eines sphärischen Schalenkörpers, der in den Ausschnittebenen auf voller Innenweite zur Bildung seiner Lichtausgänge offen ist. Eine Ebene 9 des Lichtausganges liegt parallel zum Ausgang 3 und eine Ebene 10 rechtwinklig dazu sowie parallel zu den Achsen 4, 5. Von dem Reflektor 7 wird das Licht teilweise auf den nachfolgenden, größten Reflektor 8 und teilweise direkt aus dem Ausgang 3 abgestrahlt, aus welchem im wesentlichen alles abstrahlende Licht des Reflektors 8 unter Überschneidung mit dem vom Reflektor 7 kommenden Licht austritt. Der Ausgang 3 liegt an der Vorderseite der Einheiten 1, 2 in der zur Ebene 9 parallelen und vorversetzten Ebene 11 rechtwinklig zur Ebene 10. Der Reflektor 8 ist wie der Ausgang 3 rechtwinklig zu den Achsen 4, 5 bzw. zur Ebene 10 und parallel zu den Ebenen 9, 11 in Ansicht nach Fig. 1 bzw. 2 langgestreckt, schließt unmittelbar an die Ebene 10 an und hat in deren Bereich etwa gleiche Breite wie der zugehörige Ausgang des Reflektors 7. Der Reflektor 8 ist als Facetten- bzw. Streureflektor ausgebildet und um eine zu den Achsen 4, 5 bzw. zur Ebene 10 rechtwinklige und zu den Ebenen 9, 11 parallele Achse konkav gekrümmt, um welche auch der Reflektor 7 gekrümmt ist und die gegenüber der Ebene 11 bzw. 9 geringfügig zurückversetzt ist.

Zur lagefesten Anordnung des Grundkörpers 2 bzw. der Reflektoren 6 bis 8, ggf. eines Licht-Austrittsfensters, der Leuchtquelle, von deren Trag- und elektrischen Anschluß-Fassung sowie von elektrischen Steuermitteln zum Anschluß und Betrieb der Leuchtquelle sind Aufnahmen bzw. Halterungen 12 bis 18 vorgesehen, von denen jede mit jeder teilweise oder vollständig einteilig bzw. als Verbundkörper ausgebildet sein kann, dessen Körpersegmente durch stofflichen Haftungsverbund annähernd monolithisch ineinander übergehen. Dies gilt auch für die jeweils zugehörige Spiegelschicht als Oberflächenkaschierung unmittelbar tragenden Basiskörper 19 bis 21 der Reflektoren 6 bis 8, deren Basen dünnwandig und jeweils durchgehend von konstanter Wandungsdicke sind. Die Basen 19 bis 21 der Reflektoren 6 bis 8 können aus Blech, Aluminium, Kunststoff, armiertem Harz oder dgl. bestehen und sind hier durch gesonderte Bauteile gebildet. Der Reflektor 6 bildet im Querschnitt rechtwinklig zur Ebene 9, 10, 11 bzw. zur Achse 4 zwei benachbarte Rinnenteile, so daß er das Licht nicht direkt zurück zur Leuchtquelle, sondern nur an dieser vorbei auf den Reflektor 7 wirft und so die Leuchtquelle vor Überhitzung geschützt wird. Die Einbeziehung in den einteiligen oder Verbundkörper kann auch für den Grundkörper 2 und die Umfangsbegrenzung des Ausganges 3 sowie für eine gemeinsames Gehäuse 22 für die Anordnungen 3, 6 bis

8 und 12 bis 21 gelten, welches das äußerste Gesamtgehäuse der Einheit 1 bildet und daher fester Bestandteil des Grundkörpers 2 ist bzw. diesen bildet.

Dieses schalenförmig von einem Boden und einem Schalenmantel begrenzte Gehäuse 22 bildet mit seiner in der Ebene 11 liegenden Schalen-Öffnung 23 den Ausgang 3. An den um die Achse der Reflektoren 7, 8 gekrümmten Boden 24 schließt eine von den Achsen 4, 5 weiter entfernte obere Wand 25, eine unmittelbar benachbart zu den Achsen 4, 5 bzw. den Reflektoren 6, 7 liegende untere Wand 26 und eine linke sowie eine rechte seitliche Wand 27 bzw. 28 einteilig an. Diese Mantelwände 25 bis 28 schließen rechtwinklig an die Ebene 11 an und begrenzen den Ausgang 3 über den Umfang geschlossen sowie mit dem Boden 24 den Innen-Raum 29 des Gehäuses 22. Mit zunehmender Entfernung von den Achsen 4, 5 nähert sich der Reflektor 8 bzw. der Boden 24 durch eine Krümmung um eine zur Längs-Mittelebene 40 der Anordnungen 1 bis 3, 6 bis 8, 22 und 23 rechtwinklige Achse dem Ausgang 3 mit zunehmender Steigung an, so daß er im Bereich der Wand 25 und ggf. der Ebene 10 am nächsten beim Ausgang 3 liegt. Die Bestimmungen oben, unten, hinten und vorne gelten für die dargestellte Gebrauchs-Positionierung der Einheit 1, welche je nach den Erfordernissen auch um jede beliebige Raumachse geschwenkt anders vorgesehen sein kann, so daß die Bestimmungen dann nur bei entsprechend verdrehter Betrachtung gelten. Die genannten Anordnungen sind im wesentlichen spiegelsymmetrisch zur Mittelebene 40 vorgesehen.

Vollständig innerhalb des Raumes 29 liegen die Anordnungen bzw. Bauteile 6 bis 7, 13 bis 21 und die Innenseiten der Wände 24 bis 28, wie auch eine in den Figuren 1 und 2 nicht dargestellte, vormontierte Funktions-Einheit 30, welche eine bis alle der Anordnungen 6, 7 und 13 bis 20 umfaßt. Diese Einheit 30 ist nach Art eines Schlittens mit Kufen auf der Wand 26 gleitend sowie seitlich unmittelbar durch den Körper 2 bzw. 22 geführt, durch die Öffnung 23 rechtwinklig zur Ebene 9, 11 anschlagbegrenzt in den Raum 29 einzuschieben und dann ggf. mit Befestigungsmitteln formschlüssig, jedoch lösbar, zu sichern. Die Einheit 30 wird ausschließlich über den Körper 2 bzw. 22 von der Halterung 12 getragen, welche nur an den Außenseiten der Wände 27, 28 unmittelbar benachbart zur Wand 26 sowie im Bereich des Reflektors 8 vorgesehen ist. Die Einheit 30 umfaßt ein schlittenartiges Gestell und an diesem befestigt eine bis alle der Anordnungen 6, 7, 13, 14 und 16 bis 20 sowie ggf. die Leuchtquelle selbst, welche dadurch leicht ausgewechselt werden kann.

Ein Steuer- und Leistungsversorgungs-Kabel kann durch eine Kabel-Durchführung 31, nämlich ein Loch oder dgl., in der Wand 24 von der Einheit 30 abgedichtet nach außen geführt werden; an der Wand 24 kann hierfür eine von außen zugängliche Steckkupplung befestigt sein. Die Basis 19 ist zweckmäßig nur mit ihren Längsrändern an der Halterung 13 der Einheit 30 befestigt, wobei die Basis 19 zweckmäßig federnd und lös-

bar in die Halterung 13 einrastende Schnappglieder aufweist. Die Halterung 14 kann eine Verspannung bzw. Verschraubung des Reflektors 7 gegen das Gestell der Einheit 30 sein und der in der Ebene 10 liegende Rand des Reflektors 7 kann nach dem Einschieben mit der Einheit 30 mit einem Befestigungsglied, wie einer Schraube, an der Wand 24 lösbar festgelegt werden. Am Ende des Einschubweges kann ein zungenförmiges Federglied der Einheit unter Vorspannung in Eingriff mit einer Innenfläche des Körpers 2 bzw. 22 gelangen, wodurch die Einheit 30 spielfrei festgelegt bzw. anschlagbegrenzt wird.

Nach dem Einsetzen der Einheit 30 wird die Öffnung 23 mit einem über seine gesamte Erstreckung lichtdurchlässigen Fenster-Körper 32 verschlossen, welcher eine durchgehend ebene Platte aus Glas oder dgl. sein kann. Auf den freien Rand der Wände 25 bis 28 wird zunächst eine Dichtung 33 mit einer Nut aufgesetzt und dann gegen diese der Körper 32 quer zur Ebene 11 abgedichtet sowie lösbar mit Befestigungsgliedern, z.B. Schrauben, gespannt, welche in den Körper 2 bzw. 22 eingreifen. Der Körper 32 liegt in der Ebene 11. Ein vom Körper 2 bzw. 22 gesonderter Rahmen 34 kann den Ausgang 3 bzw. die Körper 32, 33 und die Wände 25 bis 28 außen mit geringem Abstand umgeben sowie über die Außenseite des Körpers 32 vorstehen und dadurch dessen Kanten sowie die Dichtung 33 gegen Beschädigung abschirmen. Der Rahmen 34 kann an der Konsole befestigt sein, so daß keine unmittelbare Befestigung an der Einheit 1 bzw. dem Körper 2, 22 erforderlich ist, wenn er auch durch Anlage bzw. Anschlag an diesem ausgerichtet sein kann.

Für die Aufnahme des Gestelles 30 und der Steuermittel an dessen hinterem Ende sowie hinter dem Reflektor 7 und dessen Basis 20 bildet der Körper 2, 22 unterhalb der Ebene 10 und annähernd bis zu dieser reichend auf einem Teil der Breite der Körper 2, 7, 8, 22 einen nach hinten vorstehenden Schacht 36 durch eine entsprechende Ausformung des Bodens 24, in deren Bereich der Körper 2, 22 hinter dem Ausgang 3 wesentlich schmaler als im Bereich des Reflektors 8 bzw. der Ebene 10 ist. In diesem Bereich umgibt der Körper 2 bzw. dessen Halterung 12 die einander angenäherten Wände 27, 28 rahmenförmig mit Abstand, wobei er im vorderen Bereich einteilig an das Gehäuse 22 anschließt und frei nach hinten bis zu einer Befestigungsebene 35 vorsteht, in welcher der Körper 2 mit einer Stirnfläche an einer Gegenfläche der Konsole anzuschlagen ist. Die Halterung 12 weist quer zur Ebene 35 liegende Durchgangsbohrungen zur Befestigung an der Konsole mit Schrauben oder dgl. auf. An den Innenseiten der Seitenwände 27, 28 des Schachtes 36 sind Gegenglieder für Befestigungsglieder vorgesehen, mit welchen die Einheit 30 von vorne zugänglich durch Verspannung lagegesichert werden kann. Beiderseits des Schachtes 36, dessen offene Vorderseite im wesentlichen vollständig vom Reflektor 7 abgedeckt oder verschlossen wird, bildet die Wand 24 eine schalenförmige Aufnahme 37 für den Reflektor 7, welche an

dessen parabolische Außenform so angepaßt ist, daß dieser in der Aufnahme 37 seitlich und nach hinten spielfrei zentriert ist. Die Aufnahme 37 könnte unmittelbar die Basis des Reflektors 7 bilden.

Der Reflektor 8 bildet im Strahlengang des Reflektors 7 bzw. rechtwinklig zur Ebene 10 hintereinanderliegende Reflektor-Facetten 38, welche im Abstand voneinander liegen und über Stufen bzw. Reflektorfacetten 39 einteilig miteinander verbunden sein können. Dies gilt für die zugehörige Basis 21, den diese bildenden Boden 24 wie auch für eventuelle Reflektorbeschichtungen, welche ununterbrochen durchgehen. Die Facetten 38 liegen unmittelbar im Strahlengang des Reflektors 7, während die Facetten 39 teilweise oder vollständig im Lichtschatten und/oder etwa tangential zu diesem Strahlengang liegen können, jedoch evtl. auftreffendes Licht durch den Ausgang 3 abgeben. Die zick-zack-förmig mit unterschiedlichen Winkeln aneinanderschließenden Facetten 38, 39 reichen über die gesamte Breite des Ausgangs 3 und gehen über diese Breite unfacettiert kontinuierlich durch, da sie um die genannte Krümmungsachse des Reflektors 8 gekrümmt sind und einteilig an die Innenseiten der Wände 27, 28 anschließen. Die der Ebene 10 gegenüberliegenden Facetten 38 sind zur Erzeugung von Streulicht strukturiert, z.B. so, daß sie in jedem beliebigen Schnitt geringfügig wellenförmig mit einer Wellenbreite zwischen 5 und 10 mm, jedoch einer demgegenüber wesentlich niedrigeren Wellentiefe sind.

Die Basis jedes der Reflektoren 6 bis 8 kann entsprechend Fig. 6 ausgebildet sein, wenn auch die Basen 19, 20 zweckmäßig aus Blech bzw. Aluminium bestehen. Aneinanderschließende Facetten 38, 39 liegen gemäß Fig. 2 unter stumpfen bzw. spitzen Winkeln zueinander, und in Fig. 6 sind sie rechtwinklig zueinander liegend dargestellt. Die Basis 21 besteht aus einer mit einem Werkstoff 41 vollständig getränkten flexiblen Armierung 42, die über die gesamte Basisdicke gleichmäßig verteilt und in Fig. 6 nur im Bereich von deren inneren Seite in drei von einer Vielzahl von Lagen angedeutet ist. Diese Lagen 42 folgen ununterbrochen dem Konturverlauf der Basis 21 und reichen bis an deren der Reflektionsseite zugehörige Oberfläche 46, welche dadurch eine zwar geringe, jedoch für eine glatte Verspiegelung zu hohe Unregelmäßigkeit und Rauigkeit hat. Daher wird auf dieser Oberfläche 46 nach dem Aushärten der Basis 21 eine erste Schicht 43 aufgebracht und ausgehärtet. Ist deren freie Oberfläche noch nicht glatt genug, so wird eine zweite Schicht 44 ebenfalls vollflächig haftend aufgebracht bzw. aufkaschiert, und auf deren freie, sowie dann glatte Oberfläche wird die Spiegelschicht 45 vollflächig haftend aufgebracht. Diese kann dann noch mit einer Schutzschicht 47 vollflächig haftend überzogen werden, welche in beiden Richtungen lichtdurchlässig ist. Jede der Schichten geht über mindestens zwei bis alle Facetten 38, 39 des Reflektors 8 ununterbrochen durch. Die Schicht 43 bzw. 44 kann auch ein Lack sein, welcher aufgespritzt bzw. im Tauchbad aufgebracht ist.

Bei der Einheit 1a gemäß den Figuren 7 bis 9 ist der Reflektor 8a nicht in einem Gehäuse, sondern freiliegend vorgesehen, wobei er bzw. die Basis 21a eben plattenförmig sein können, jedoch mit aus dieser Ebene vorspringenden Facetten 38a versehen sind. Der Reflektor 8a kann den Aufbau gemäß Fig. 6 haben und ist mit der Rückseite der Basis 21a an einem dachartigen, eben plattenförmigen Körper 22a befestigt, dessen Wandungen bis auf die Verspiegelung ebenfalls den Aufbau gemäß Fig. 6 haben können. Die Halterung 15a ist durch die frei ausragenden Enden zweier Arme gebildet, welche mit dem Reflektor 8a parallel zur vertikalen Ebene 40a gegenüber der Halterung 12a in zwei oder mehr Stellungen stufenlos bewegt werden können. In einer Stellung bzw. Ruhestellung gemäß den Figuren 7 und 8 liegt der Reflektor 8a parallel zur Ebene 35a und von dieser mit geringstem Abstand. In einer weiteren Stellung hat der Reflektor 8a einen größeren Abstand von der Bezugsebene 35a, wobei die Ebenen 11a, 35a einen spitzen Winkel einschließen und ebenfalls rechtwinklig zur Ebene 40a liegen.

In der Ruhestellung liegt der Reflektor 8a außerhalb des Strahlenganges der Leuchtquellen bzw. Reflektoren 6a, von denen entlang der Achse 4a mindestens zwei oder drei rechtwinklig zur Ebene 40a unmittelbar nebeneinander unmittelbar am Körper 2a angeordnet und daher nicht mit dem Reflektor 8a verstellbar sind. Die Reflektoren 6a, welche jeweils eine Einheit 30a mit einer Halterung für eine Leuchtquelle, eine Fassung und Steuermittel bilden, sind als gesonderte Scheinwerfer bzw. bündelnde gleiche Richtreflektoren ausgebildet. Der Reflektor 8a bildet drei rechtwinklig zur Ebene 40a nebeneinanderliegende, gesonderte Reflektorfelder bzw. plattenförmige Basis-Einheiten 21a, welche seitlich aneinanderstoßend gemeinsam mit dem Körper 22a an den Armen 15a befestigt sind. Jedem Reflektor 6a ist eines der genannten Felder des Reflektors 8a zugeordnet. Diese Arme 15a können im Querschnitt U-förmig sein und den anhand Fig. 6 beschriebenen laminierten Aufbau haben. Sie ragen in Ruhestellung frei gegen die Rückseiten der Einheiten 30a aus, wobei die Einheit 15a, 21a, 22a unmittelbar an diese Rückseiten reicht, jedoch ihre größte Entfernung von der Ebene 35a höchstens so groß wie bzw. kleiner als diejenige der Einheit 30a ist.

In Leuchtstellung gemäß Fig. 9 ist eine Lageänderung des Reflektors 8a auch parallel zur Ebene 35a derart gegeben, daß er die Ausgänge der Reflektoren 6a schräg überdeckt und mit seiner Gesamtläche im gesamten Strahlengang der Reflektoren 6a liegt. Der Reflektor 8a strahlt schräg nach vorne sowie unten und kann mehrere Meter über dem zu beleuchtenden Boden auf einer Plattform, wie einem Gebäude-Flachdach, einem Mast oder dergl. angeordnet sein.

Der Grundkörper 2 ist hier durch ein flaches Zargen-Gestell gebildet, das an seiner vom Reflektor 8a abgekehrten Seite beiderseits der Ebene 40a an Quersargen die Halterungen 12a an vier Ecken eines gedachten Vierecks aufweist. Diese Halterungen 12a

bilden Justier- bzw. Keil-Glieder, mit welchen das Gestell 2a an jeder Ecke unabhängig von den anderen quer zur Ebene 35a justiert und dadurch der Reflektor 8a genau ausgerichtet werden kann. An der dem Reflektor 8a zugekehrten Oberseite trägt das Gestell 2a einen Lenkertrieb aus paarweise beiderseits der Ebene 40a liegenden Lenkern, welche über einen motorischen Antrieb 49, z.B. einen Winkelgetriebe-Motor, angetrieben werden können und die genannte, bogenförmige Bewegungsbahn des Reflektors 8a bestimmen. Dadurch ist eine Stellvorrichtung 50 zur Verstellung des Reflektors 8a gebildet. Der Lenkertrieb 48 weist einen unmittelbar vom Antrieb 49 angetriebenen Kniehebel auf, welcher, wie der Antrieb 49, wenigstens in der Ruhestellung im Bereich des hinteren Endes der Anordnung 2a, 8a, 15a, 22a liegt.

In der Betriebsstellung gemäß Fig. 9 hat der Kniehebel 51 nach einer Antriebsdrehung von etwa 180° seine gestreckte Stellung geringfügig überlaufen und einen justierbaren Endschalter 54 betätigt, durch welchen wie in der Ruhestellung der Antrieb 49 abgeschaltet wird. Der Kniehebel 51 wirkt auf eine als Parallelogrammgestänge ausgebildete Lenkerführung, deren beide Längslenker an der Oberseite des Gestelles 2a zwischen der Halterung 13a und dem Antrieb 49 bzw. dem Kniehebel 51 gelagert sind. Die von diesen Lagerungen entfernten Enden der Längslenker sind über die Arme 15a als Querlenker gelenkig miteinander verbunden, weisen jedoch zwischen ihren Gelenkstellen unterschiedliche Längen auf, so daß sie nur in der Ruhestellung parallel zueinander liegen, während sie in der Betriebsstellung zu den Armen 15a spitzwinklig zueinander liegen. Zwischen den Lenkern sind an den Oberseiten der Längszargen des Gestelles 2a Federmittel, z.B. Entlastungsfedern, angeordnet, welche beim Absenken des Reflektors 8a gespannt werden und daher das Anheben des Reflektors 8a unterstützen. Die Federn 53 greifen an den hinteren Längslenkern an und liegen zwischen den beiden jeweils zugehörigen Längslenkern, so daß die vorderen Längslenker unter der jeweiligen Einheit 30a angelenkt sein können. In Ruhestellung schließen diese Längslenker mit dem darüberliegenden Reflektor 8a einen sich zu den Einheiten 30a öffnenden spitzen Winkel ein, wobei die hinteren Enden der Arme 15a mit den angelenkten Enden der hinteren Längslenker oberhalb des Antriebes 49 liegen.

Unmittelbar hinter den Einheiten 30a ist das Gestell 2a seitlich beiderseits und/oder an der Rückseite mit Sichtblenden bzw. Abschirmungen umgeben, welche unmittelbar an den Längszargen befestigt sind und mit der Einheit 21a, 22a, 15a in Ruhestellung ein geschlossenes Gehäuse bilden, das nur zu den Einheiten 30a offen ist. Der Rand der Basis 21a liegt dann auf den oberen Kanten des Gehäuses 55 auf, und in ihm befinden sich die meisten Teile des Lenkertriebes 48, z.B. die Längslenker, die Kniehebel 51, der Antrieb 49 sowie die hinteren Halterungen 12, wobei das Gehäuse 55 bis zur Ebene 35a reicht.

Die Einheit 1b gemäß den Figuren 10 bis 12 weist einen sich winkelförmig oberhalb ihrer Oberseite und hinter ihrer Rückseite erstreckenden Grundkörper 2b auf, an welchem sie mit einem Haupt-Träger 56 um eine zur Ebene 40b rechtwinklige bzw. horizontale Achse schwenkbar sowie hängend gelagert ist. Als Konsole 60 ist eine Gitterkonstruktion aus vier an den gedachten Ecken eines Rechteckes bzw. Quadrates stehenden, vertikalen Säulen und diese verbindenden, horizontalen Querholmen vorgesehen, welche alle aus Rohren bestehen und durch Schweißung verbunden sein können. An dieser Konsole 60 ist nach außen versetzt auch eine strichpunktiert angedeutete Verkleidung mit einer Durchgangsöffnung für den Durchtritt des vorderen Bereiches der Einheit 1b befestigt. Um die Einheit 1b ist diese Öffnung mit dem Rahmen 34b abgedeckt, welche an die Außenseite der Verkleidung anschließt. Dadurch können an einem freistehenden Mast an mehreren, z.B. vier Seiten in gleicher Höhe gesonderte Einheiten 1b mit unterschiedlich ausgerichtetem Lichtaustritt so angeordnet werden, daß ihr Licht vom oberen Teil des Reflektors 8b bis an den Fuß des Mastes fällt und sich so auf dem beleuchtenden Boden keinerlei Beleuchtungsschatten ergeben.

Der Körper 2b ist in Höhenrichtung und hinsichtlich der Neigung der Einheit 1b stufenlos gegenüber der Konsole 60 justierbar. In den Figuren 10 und 11 ist auch die Leuchtquelle bzw. der Leuchtkolben 57 erkennbar. Der Reflektor 6b ist annähernd halbkugelförmig, wobei seine Ebene 9b im spitzen Winkel zu den Ebenen 10b, 11b sowie zur hier vertikalen Ebene 35b liegt. Das Gehäuse 22b ist im wesentlichen durch zwei Gehäusekörper, nämlich einen oberen Körper 58 und einen unteren Boden-Körper 59, gebildet, welche um eine geringfügig hinter der Rückseite des Gehäuses 29b liegende, zur Ebene 40b rechtwinklige Achse schwenkbar aneinander gelagert sind. Die Trenn- bzw. Teilungsebene, in welcher die Körper 58, 59 über einen geschlossenen Umfang abgedichtet ineinandergreifen, fällt nach vorne ab und bildet mit der Ebene 11b einen spitzen Winkel, wobei sie annähernd parallel zur Ebene 10b liegen kann. Im Bereich der Vorderseite des Gehäuses 22b sind die beiden Körper 58, 59 mit einer manuell lösbaren Verriegelung 63 gegeneinander gesichert, nach deren Entriegelung der Körper 59 einschließlich der Reflektoren 6b, 7b, des Leuchtkolbens 57 und der an seiner Außenseite liegenden Halterung 18b um die Achse 61 nach unten und hinten geschwenkt werden kann. Dadurch sind dann diese Anordnungen von vorne frei zugänglich. Mit dem Beginn der Öffnung wird ein Schalter 64 betätigt und dadurch die Stromzuführung zur Einheit 1b an der Außenseite des Gehäuses 22b zur Sicherheit unterbrochen. Der Verschluß 63 ist im Betriebszustand wie die Vorderseiten der Körper 58, 59 unterhalb des Körpers 32b durch den Rahmen 34b abgedeckt.

Der Körper 58 bildet die Wände 24b, 25b sowie den größten, oberen Teil der Wände 27b, 28b, welche im unteren Bereich auch durch den schalenförmigen Kör-

per 59 gebildet werden. Außerdem bilden die beiden Körper 58, 59 ab der unteren Begrenzung der Öffnung 23b eine Vorderwand 65, welche beiderseits der Teilung 62 liegt und deren Abschnitte durch die Verriegelung 63 gegeneinander gesichert werden.

Unmittelbar an der Innenseite dieser Wand 65 liegt der Reflektor 6b. Im Bereich der Wand 24b bzw. 25b ist das Gehäuse 22b hängend am Träger 56 gelagert, welcher etwa in der Ebene der Vorderseite des Fensters 32b und unmittelbar oberhalb der Oberseite des Gehäuses 22b um eine zur Ebene 40b rechtwinklige Achse 66 schwenkbar an dem Grundkörper 2b gelagert ist. Dadurch kann im wesentlichen die gesamte Einheit 1b bzw. das Gehäuse 22b in eine Wartungsstelle nach vorne aus der Bauwerks-Nische herausgeschwenkt werden, insbesondere wenn zuvor der Rahmen 34b nach seiner Entriegelung um eine weitere, darüber und parallel dazu liegende Achse nach vorne geschwenkt ist. Der Rahmen 34b deckt auch die Körper 2b, 56 ab und ist hängend in der Achse 67 gelagert. Nach dem Freilegen durch Wegklappen des Rahmens 34b kann der Verschuß 63 entriegelt und das Gehäuse 22b geöffnet werden. Zur Lagesicherung des Körpers 22b bzw. 58 in der nach außen gefahrenen Stellung ist ein Sicherungsglied 68, z.B. in Form zweier Lenkerstangen, vorgesehen, die seitlich an den Außenseiten des Körpers 58 hängend angelenkt sind, nach hinten geschwenkt und in Stützeingriff mit der Konsole 60 gebracht werden können. Die Körper 58, 59 können aus einem der genannten Werkstoffe oder aus Druckguß bzw. Leichtmetall bestehen, wobei der Körper 59 zur Abführung der Betriebsarme an der Außenseite der Wand 26b Kühlrippen aufweisen kann.

Der Reflektor 8b ist durch einen von den Körpern 22b, 58 gesonderten Bauteil gebildet, welcher sowohl in Längs- als auch in Breitenrichtung aneinanderschließende Einzel-Reflektoren bzw. benachbarte Facetten 38b, 39b bildet und gemäß Fig. 6 ausgebildet sein kann. Der vollständig im Körper 58 mit Abstand von der Innenseite der Wand 24b liegende Reflektor-Körper 21b ist im oberen und unteren Bereich frei hängend mit den Halterungen 15b ausschließlich am Körper 58 befestigt, so daß beim Öffnen des Körpers 59 die Reflektoren 7b, 8b eine Relativbewegung gegeneinander ausführen. Der obere Bereich des Reflektors 8b steht nach vorne über die vordere Öffnung des Gehäuses 22b in den hauben- bzw. schalenförmigen Fensterkörper 32b vor, ist seitlich jedoch von dem am Träger 56 gelagerten Rahmen 34b abgedeckt, so daß seine obersten Facetten Licht durch den unteren Fensterrand an der Außenseite des Rahmens 34b vorbei schräg nach hinten werfen können, weil der Rahmen 34b im unteren Bereich gegenüber dem oberen Bereich entsprechend bis zur Wand 65 zurückversetzt ist.

Die an der Schalenöffnung liegende Schalenkante des Körpers 32b liegt hier an der Dichtung 33b an, und der Körper 32b ist ausschließlich am Körper 58 befestigt, so daß er beim Öffnen des Körpers 59 in seiner Betriebslage verbleiben kann. Der Reflektor 8b ist dann

trotzdem von außen durch die in der Ebene 62 liegende Öffnung des Körpers 58 hindurch zugänglich. Die Schale 32b kann aus einzelnen, ebenen und/oder gekrümmten Platten zusammengesetzt sein, wobei ihre seitlichen Wandungen zweckmäßig vom Rahmen 34b im Anschluß an die und vor der Vorderseite des Gehäuses 22b teilweise abgedeckt werden. Im Bereich der Abdeckung sind diese Wandungen durch Trübung weniger lichtdurchlässig. Auch die obere Wandung und die Frontwandung sind bis unterhalb des oberen Endes des Reflektors 8b mit einer oberen Blende bzw. Rahmenezarge 69 nach außen abgedeckt.

Beiderseits seitlich benachbart zum Reflektor 6b ist jeweils eine weitere Leuchteinheit 70 mit einem schalenförmigen Reflektor vorgesehen, welcher am Reflektor 7b vorbei unmittelbar gegen den Reflektor 8b gerichtet ist. Diese, mit schwacher Leistung von jeweils weniger als 200 bzw. 100 Watt zu betreibenden Einheiten 70 dienen für eine Dämmerbeleuchtung, bei welcher die Leuchteinheit 6b abgeschaltet sein kann, weil alle Leuchteinheiten unabhängig voneinander steuerbar sind. Die Leuchteinheiten 70 sind am Körper 59 gehalten und daher mit diesem in die Wartungsstellung überführbar. Der Reflektor 7b ist hier nur sehr flach schalenförmig. In der Betriebsstellung wird das Gehäuse 22b mit seitlich an der Außenseite des Körpers 59 angelenkten Sicherungen 71, wie Schnapphebeln, gegenüber Gegengliedern lagegesichert, welche an der Bauwerksverkleidung befestigt und nach Wegschwenken des Rahmens 34b zum Lösen von vorne zugänglich sind. Bei allen erläuterten lösbaren Anordnungen ist von einer zerstörungsfreien Lösbarkeit mit bzw. Lösung ohne Werkzeug die Rede.

Bei allen Ausführungsformen wurden für einander entsprechende Teile die gleichen Bezugszeichen, jedoch mit unterschiedlichen Buchstaben-Indizes verwendet, weshalb alle Beschreibungsteile für alle Ausführungsformen sinngemäß gelten. Auch können alle Merkmale jeder Ausführungsform bei jeder weiteren Ausführungsform in Kombination oder additiv z.B. so vorgesehen sein, daß zwei Ausführungsformen zu einer einzigen Beleuchtungs-Einheit zusammengefaßt sind. Alle erläuterten Eigenschaften, Wirkungen, Ausrichtungen, Formen, Lagen, Größen usw. können jeweils genau wie beschrieben, nur im wesentlichen bzw. angenähert wie beschrieben, oder davon abweichend vorgesehen sein, um den jeweiligen Erfordernissen Rechnung zu tragen. Z. B. kann statt rechtwinkligen Lagebezuges auch nur eine gegenseitige Querlage vorgesehen sein, statt einer als vollständig beschriebenen Eigenschaft kann diese auch nur im wesentlichen vollständig sein und statt einer unmittelbaren Zuordnung kann diese auch in einem größeren Bereich liegen. Die jeweiligen bzw. jede Reflektor-Facette kann um eine in Höhen und/oder Querrichtung liegende, gesonderte Achse gekrümmt sein, z. B. so, daß sie den größten Teil des vom gesamten Reflektor ausgeleuchteten Feldes oder im wesentlichen dieses gesamte Feld für sich

beleuchtet und sich ein sehr wirksamer Fächer-Strahlengang ergibt.

Patentansprüche

1. Beleuchtungs-Einheit mit einem Grundkörper (2a, 2b), dadurch gekennzeichnet, daß Halterungen (12 bis 16, 12a bis 16a, 12b bis 16b) zur Befestigung der Einheit (1, 1a, 1b) an einer Konsole oder dgl., für mindestens eine Reflektor-Anordnung (6 bis 8, 6a, 8a, 6b bis 8b), wie wenigstens einen abgestuften Facetten-Reflektor (8, 8a, 8b), für mindestens eine Leuchtquelle oder dgl. vorgesehen und/oder mindestens zwei der Halterungen (12, 15 und 13, 14, 12a, 13a und 15a, 12b bis 15b) gegenseitig geführt in unterschiedliche Relativ-Stellungen überführbar sind, insbesondere mit wenigstens einer Stellvorrichtung (50) bzw. mindestens einem Antrieb (49).
2. Einheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellvorrichtung (50) einen an einem Grundkörper (2a) bewegbar gelagerten Reflektor-Träger (15a) aufweist, daß insbesondere der Abstand, die Winkelausrichtung und/oder eine Parallaxe eines Reflektor-Trägers (15a) gegenüber einer Bezugsebene (35a, 40a) veränderbar sind und daß vorzugsweise ein Reflektor-Träger (15a) über einen mehrgliedrigen Lenkertrieb (48) verstellbar ist.
3. Einheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Reflektor (8a) zwischen einer Leuchtstellung und einer Ruhestellung verstellbar ist, daß insbesondere ein Reflektor (8a) in der Ruhestellung wenigstens einen Abdeck-Teil eines die Stellvorrichtung (50) und/oder einen Grundkörper (2a) mindestens teilweise aufnehmenden Gehäuseraumes bildet und daß vorzugsweise als Leuchtquelle mindestens ein Scheinwerfer (30a) gesondert vom Reflektor (8a) bzw. von der Stellvorrichtung (50) unmittelbar am Grundkörper (2a) oder dgl. gehalten ist.
4. Einheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Reflektor-Anordnung (6b bis 8b) zwischen einer Leuchtstellung und einer Wartungsstellung verstellbar ist, daß insbesondere eine Reflektor-Anordnung (6b bis 8b) aus einer hängenden Leuchtstellung nach vorne schwenkbar ist und daß vorzugsweise eine Reflektor-Anordnung (6 bis 8, 6a, 8a, 6b bis 8b) mindestens zwei im Strahlengang aufeinanderfolgende Reflektoren, wie einen die Leuchtquelle (57) umgebenden Bündel-Reflektor (6, 6a, 6b), einen dem Strahlen-Ausgang der Leuchtquelle (57) im Abstand gegenüberliegenden Richt-Reflektor (7, 7b) und/oder einen aus dem Licht-Ausgang (3, 3a,

3b) der Einheit (1, 1a, 1b) gerichteten Streu-Reflektor (8, 8a, 8b) aufweist.

5. Einheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine vom Grundkörper (2, 2a, 2b) gesonderte, gegenüber einem Grundkörper (2, 2a, 2b) bewegbare sowie vormontierte Baueinheit (30, 30a, 30b, 59) mit mindestens einem Reflektor (6, 7 bzw. 6a bzw. 6b, 7b), wenigstens einer Halterung (13, 14 bzw. 13a bzw. 13b, 14b) für eine Leuchtquelle (57) und/oder mindestens einer Halterung (18, 18a, 18b) für elektrische Steuermittel vorgesehen ist, daß insbesondere eine Baueinheit (30, 30a, 30b, 59) als Verschiebe- und/oder Schwenkeinheit gegenüber einem Grundkörper (2, 2a, 2b) gelagert ist und daß vorzugsweise eine Baueinheit (30) vollständig in einem geschlossenen Innen-Raum (29) eines Reflektor-Gehäuses (22) angeordnet ist.
6. Beleuchtungs-Einheit, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einheit (1, 1a, 1b) Halterungen (12 bis 18) zur Sockelbefestigung, für mindestens einen Reflektor (6 bis 8), eine Leuchtquelle, eine Leuchtquellen-Fassung, elektrische Steuermittel und/oder mindestens eine Basis (19 bis 21) für wenigstens einen Reflektor (6 bis 8) aufweist, daß insbesondere mindestens eine Halterung (12 bis 18) bzw. Basis (19 bis 21) einteilig mit einem Grundkörper (2) ausgebildet ist und daß vorzugsweise ein Grundkörper (2) einen eigensteifen Baukörper bildet, und/oder daß ein Grundkörper (2) ein bis auf einen Licht-Ausgang (3) geschlossenes Reflektor-Gehäuse (22), wie ein äußerstes Außengehäuse, bildet, daß insbesondere ein Grundkörper (2) zur Bildung mindestens eines Reflektors (8) unmittelbar mit einer mindestens einlagigen Beschichtung (43 bis 45, 47) versehen ist und daß vorzugsweise mindestens eine Reflektor-Basis (21) durch einen Schalenboden (24) eines schalenförmigen Reflektor-Gehäuses (22) bzw. eine Reflektor-Halterung (15) durch die Außenseite des Gehäuses (22) gebildet ist, wobei eine Leuchtquellen-Halterung (16) im Abstand von einer Reflektor-Halterung (15) bzw. in einem schachtförmig oder ähnlich verengten Boden- und Randbereich (36) des Grundkörpers (2) liegen bzw. wenigstens ein Teil des Grundkörpers (2, 2b) zur versenkten Aufnahme in einer Nische oder dgl. ausgebildet sein kann.
7. Einheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Reflektor (6 bis 8 bzw. 6b bis 8b) bzw. wenigstens eine Reflektor-Facette in mindestens einer von zwei zueinander rechtwinkligen ersten und zweiten Schnittebenen gekrümmt bzw. hin- und hergehend gestuft ist, daß insbesondere ein Reflektor (8, 8a,

8b) in Vorderansicht langgestreckt sowie in der zur Längsrichtung etwa parallelen und zur Vorderseite etwa rechtwinkligen Schnittebene (40, 40a, 40b) annähernd über die gesamte Breite gestuft ist und daß vorzugsweise eine Leuchtquelle (57) außerhalb des Randes eines Reflektors (8, 8a, 8b) angeordnet ist, und/oder daß von einer Vielzahl von Facetten eine Mehrzahl, wie mindestens ein Viertel, ein Drittel, die Hälfte bzw. drei Viertel der Vielzahl oder die Facetten mit ihren Strahlengängen im wesentlichen dasselbe zu beleuchtende Feld jeweils annähernd vollständig abdecken.

8. Beleuchtungs-Einheit, insbesondere nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Reflektor (8, 8a, 8b) eine die Reflektor-Geometrie bestimmende und eine Reflektions-Oberfläche aufweisende Reflektor-Basis (21, 21a, 21b) enthält und/oder eine Basis (21, 21a, 21b) eines Reflektors wenigstens teilweise aus einem Formwerkstoff, wie einem mit einer eingebetteten Armierung (42) versehenen Laminat oder dgl., besteht, der insbesondere zur Bildung einer Reflektions-Oberfläche mit einer mindestens einlagigen Beschichtung (43 bis 45, 47) versehen ist.

9. Einheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Reflektor-Basis (21, 21a, 21b) mehrere gegeneinander abgesetzte, gesonderte Licht-Strahlengänge aufweisende Einzel-Reflektoren (38, 39, 38a, 38b, 39b) bildet, daß insbesondere Einzel-Reflektoren (38, 39, 38a, 38b, 39b) in mindestens einer Schnittebene jeweils ein gekrümmtes Einzelfeld bilden und daß vorzugsweise Einzel-Reflektoren über eine abgestuft durchgehende Beschichtung (43 bis 45, 47) miteinander verbunden sind, und/oder daß eine Armierung (42) durch einen Faserwerkstoff, wie Kohlefasern, Glasfasern oder dgl., gebildet ist, daß insbesondere eine Reflektor-Basis (21, 21a, 21b) über ihre gesamte Erstreckung annähernd konstante Wandungsdicke aufweist und daß vorzugsweise ein Reflektor (8, 8a, 8b) als Streu-Reflektor ausgebildet bzw. in einem Gehäuse (22, 22b) angeordnet ist.

10. Einheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, auf mindestens einen Reflektor gemeinsam gerichtete Leuchtquellen bzw. Reflektoren (6a, 6b, 70) benachbart zueinander und/oder unabhängig voneinander steuerbar angeordnet sind, daß insbesondere ein Streu-Reflektor (8, 8a, 8b) in wenigstens einer Stellung gegenüber dem unmittelbaren Strahlengang der jeweiligen Leuchtquelle im wesentlichen abgeschirmt und/oder an der Reflektor-Oberfläche im wesentlichen eben plattenförmig mit gegenüber der Plattenebene schräggestellten Facetten-Vor- bzw. Rücksprüngen (38a) ausgebil-

det ist und daß vorzugsweise die Leuchtquellen in einer etwa horizontalen und/oder zur Vorderseite des Reflektors (8a, 7b, 8b) etwa parallelen Reihe nebeneinander angeordnet sind.

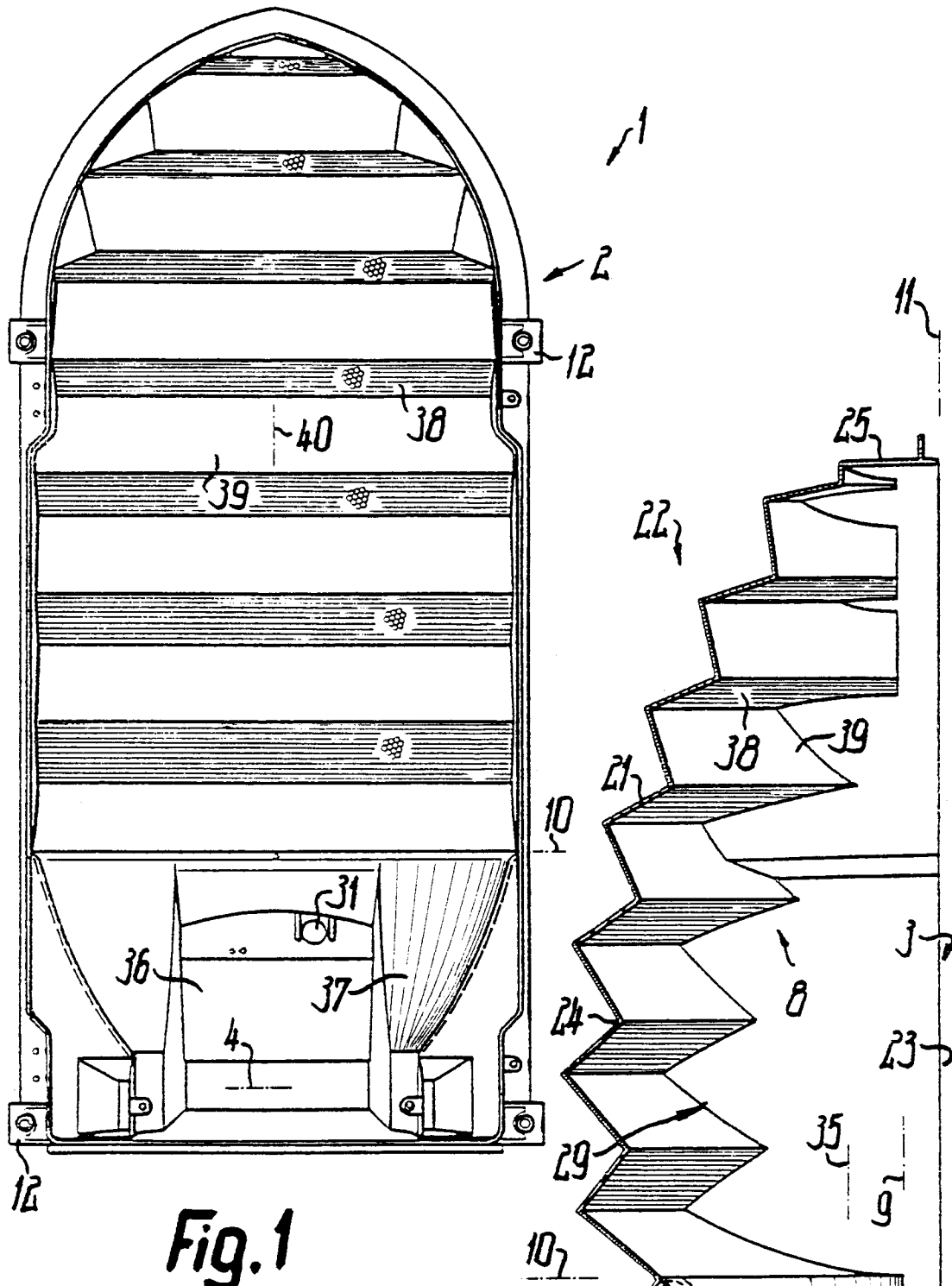
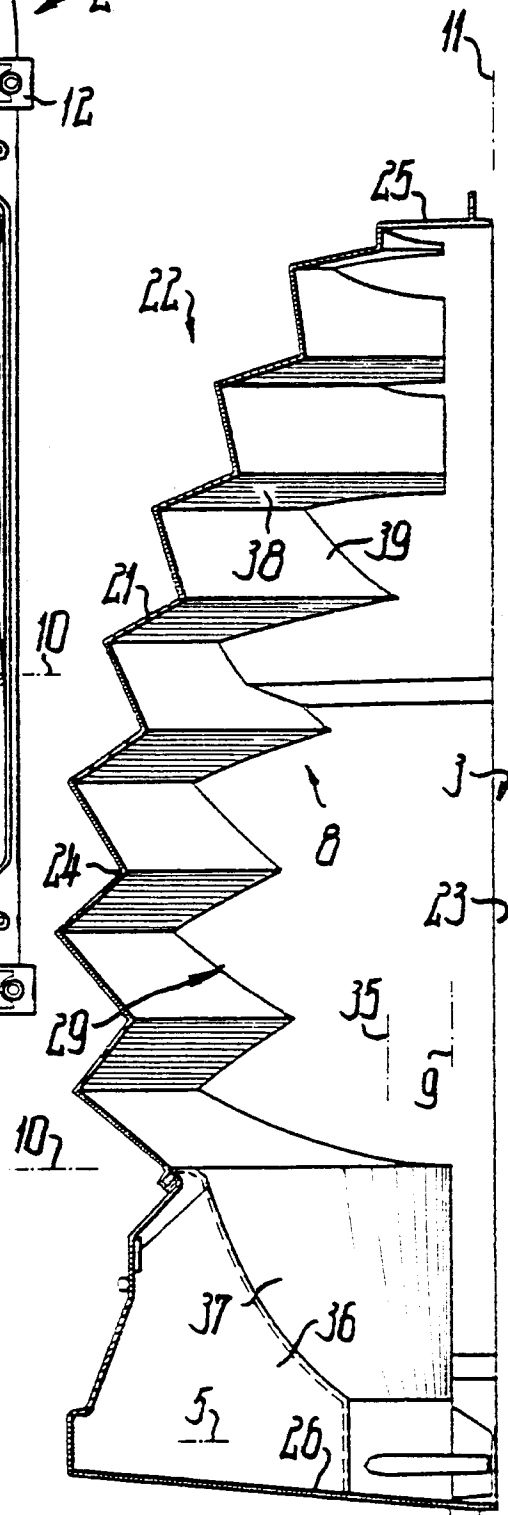


Fig. 2



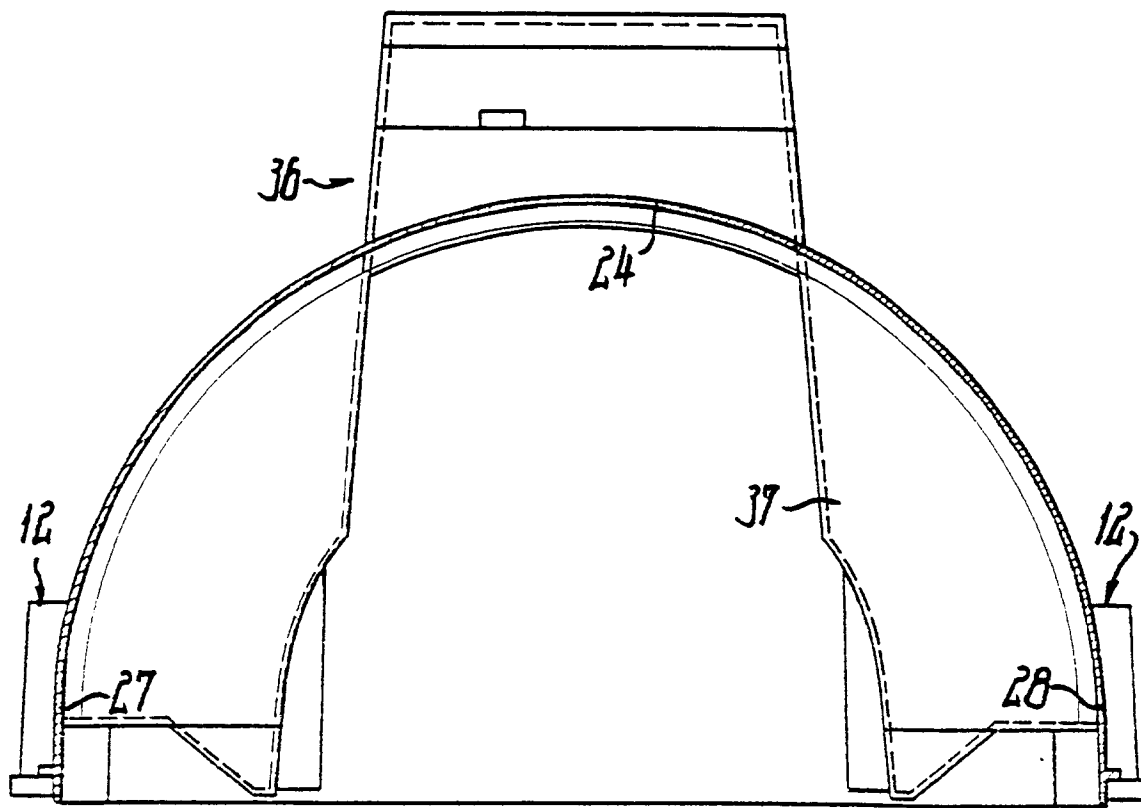


Fig. 3

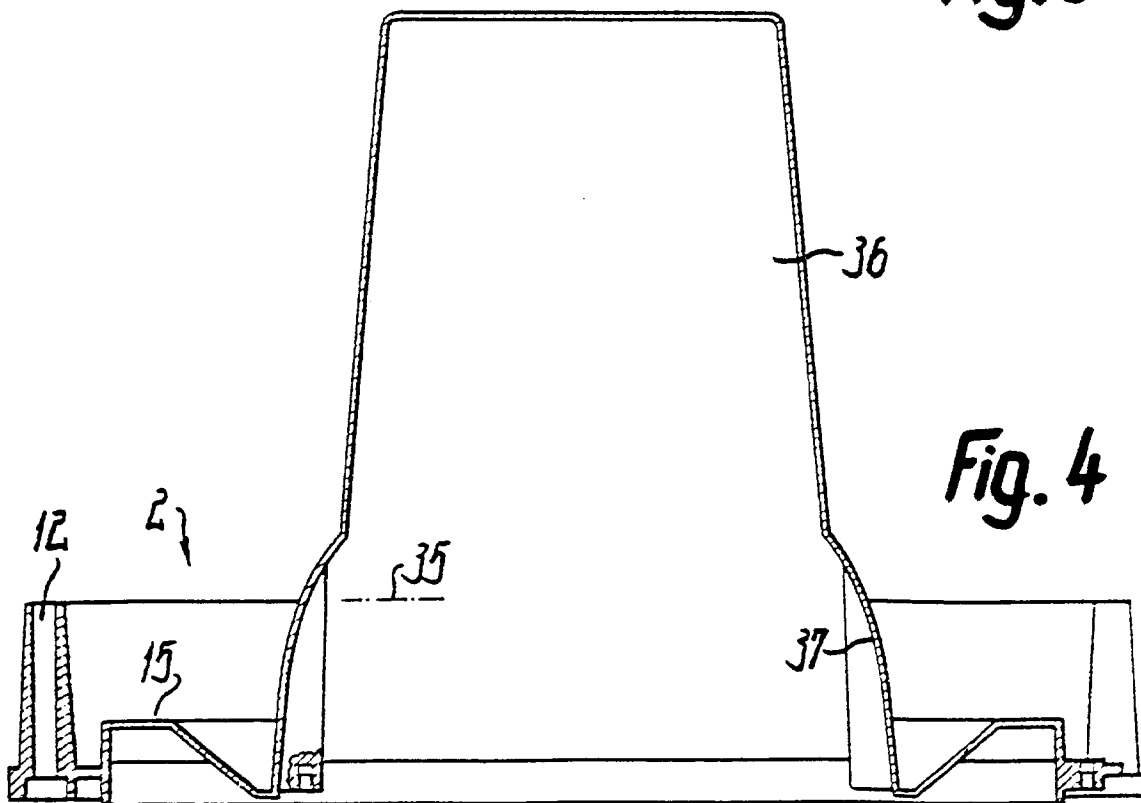
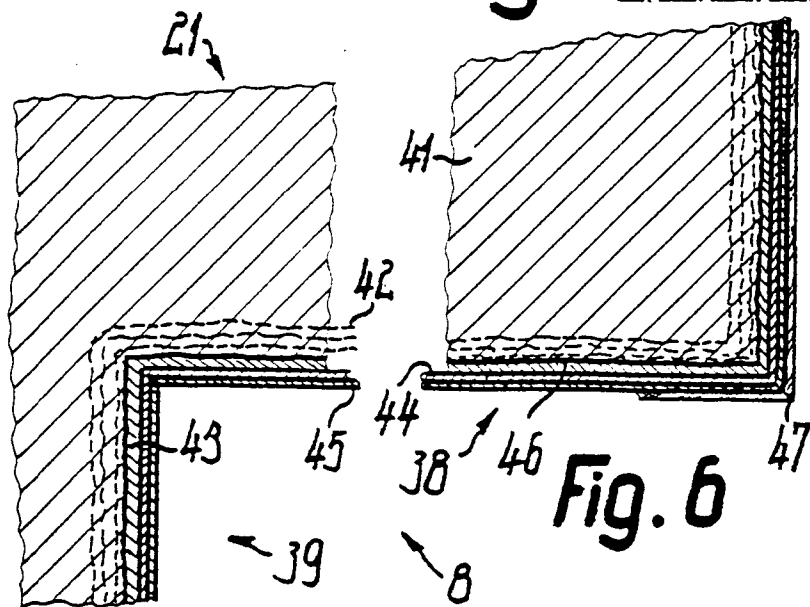
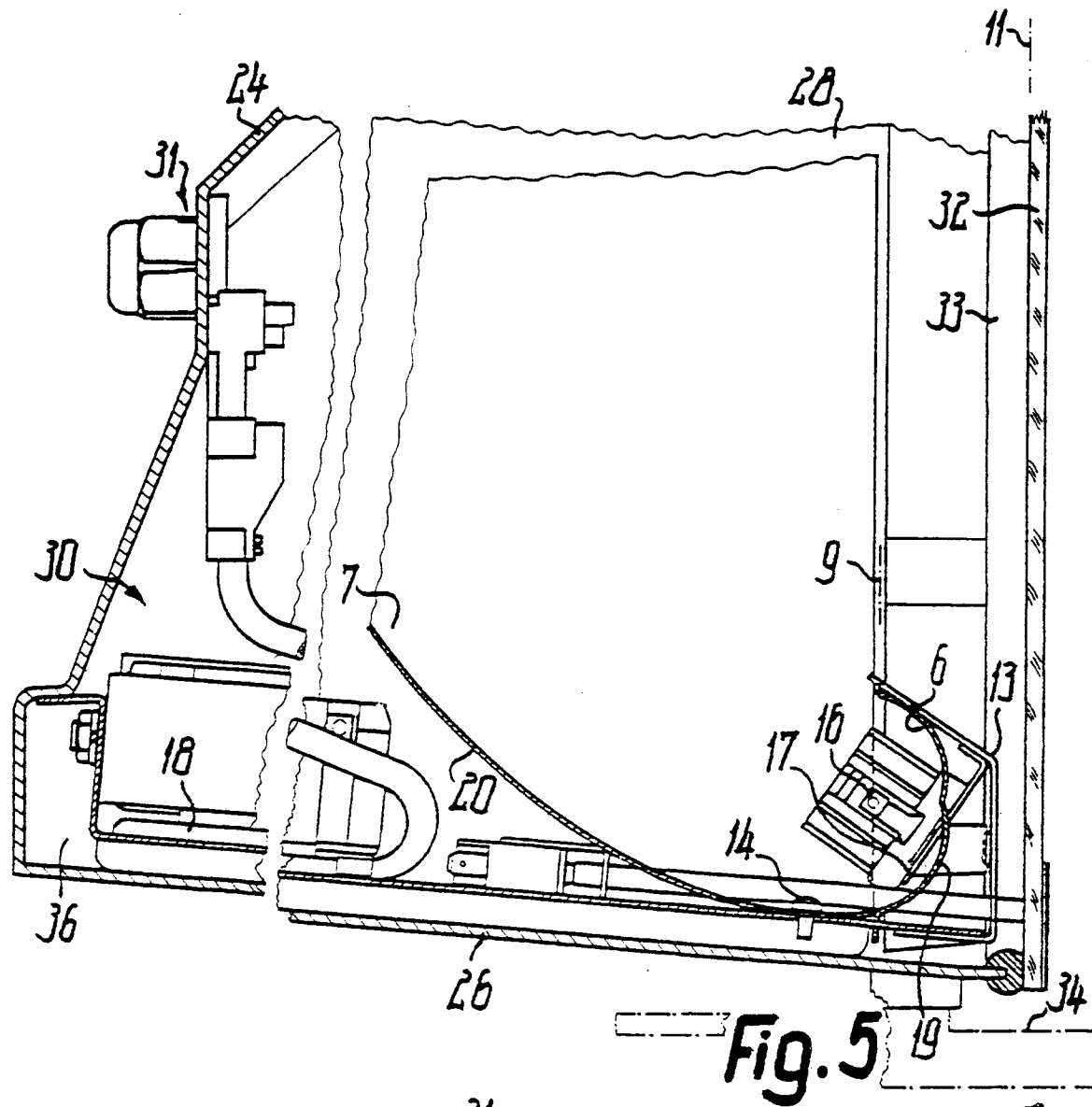
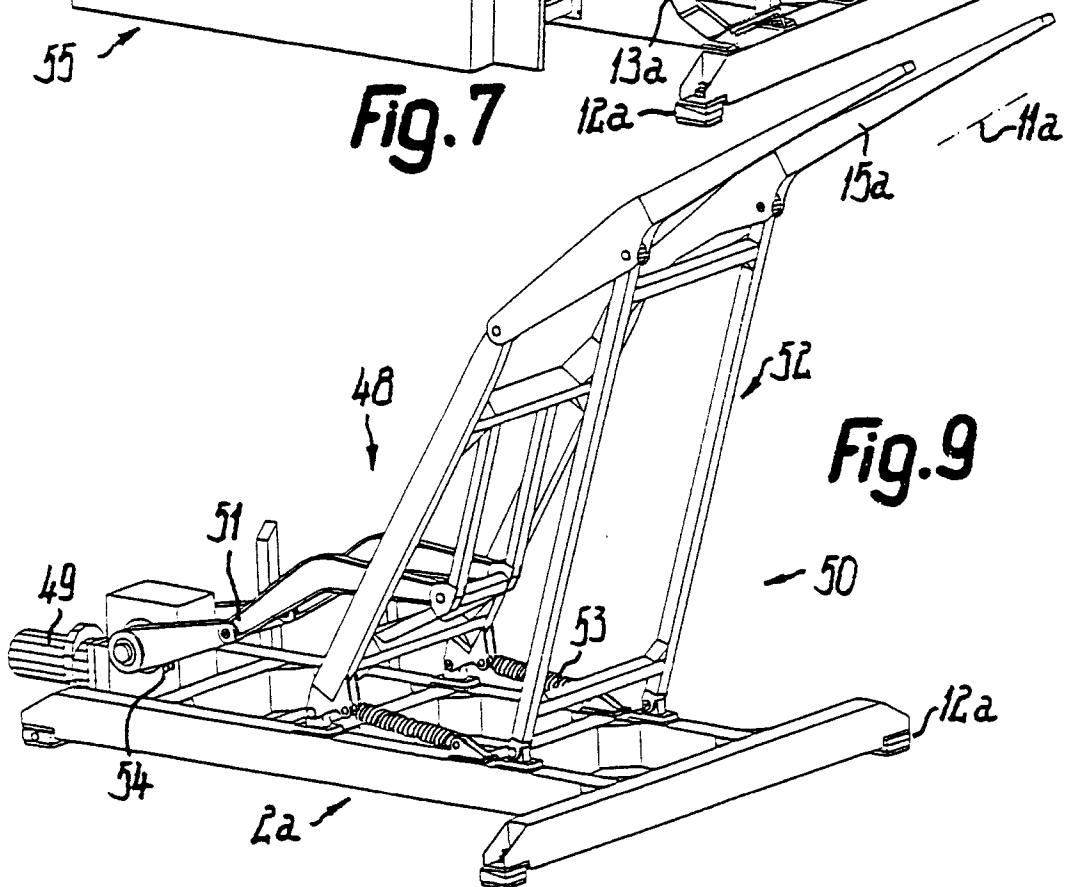
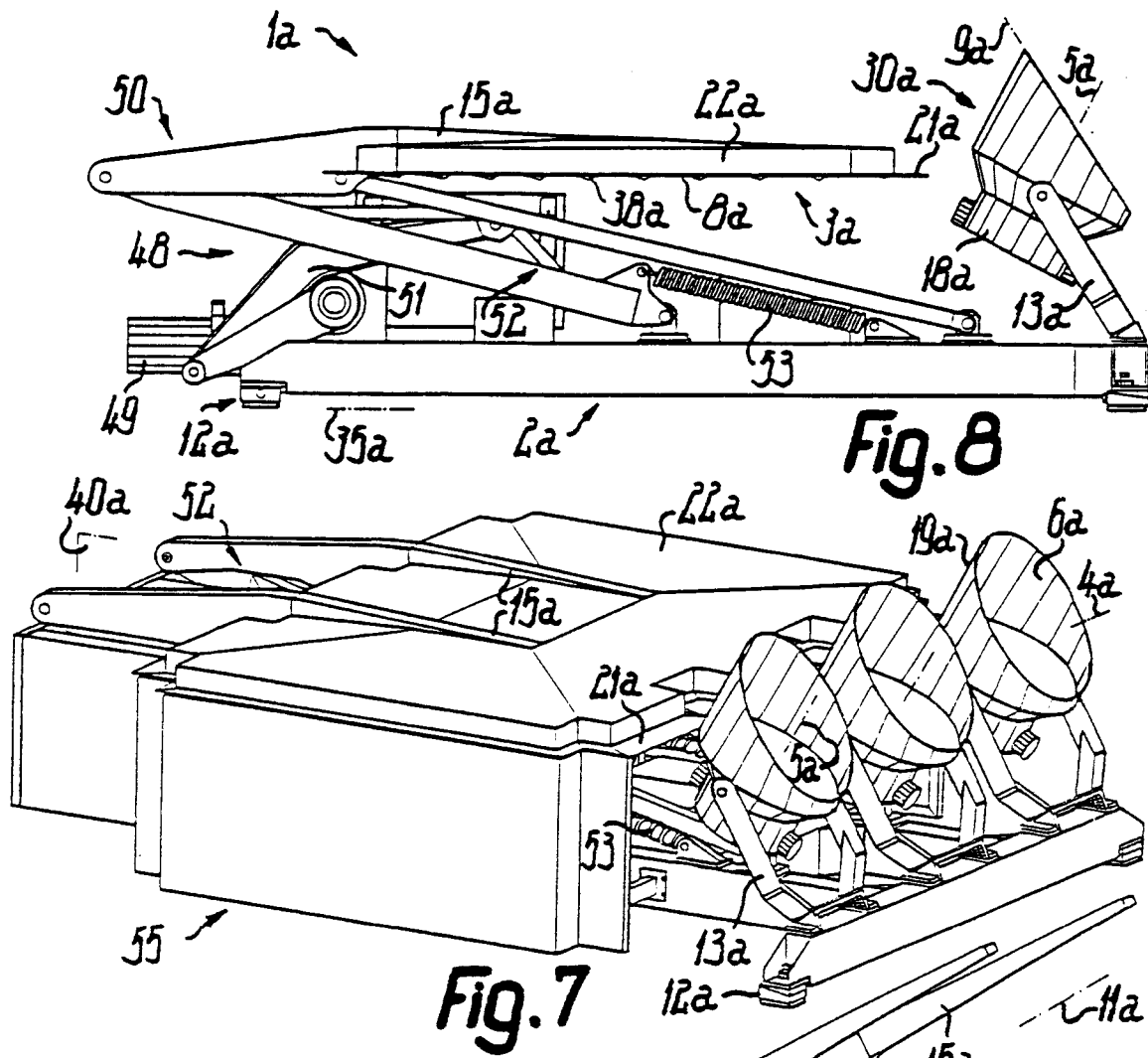


Fig. 4





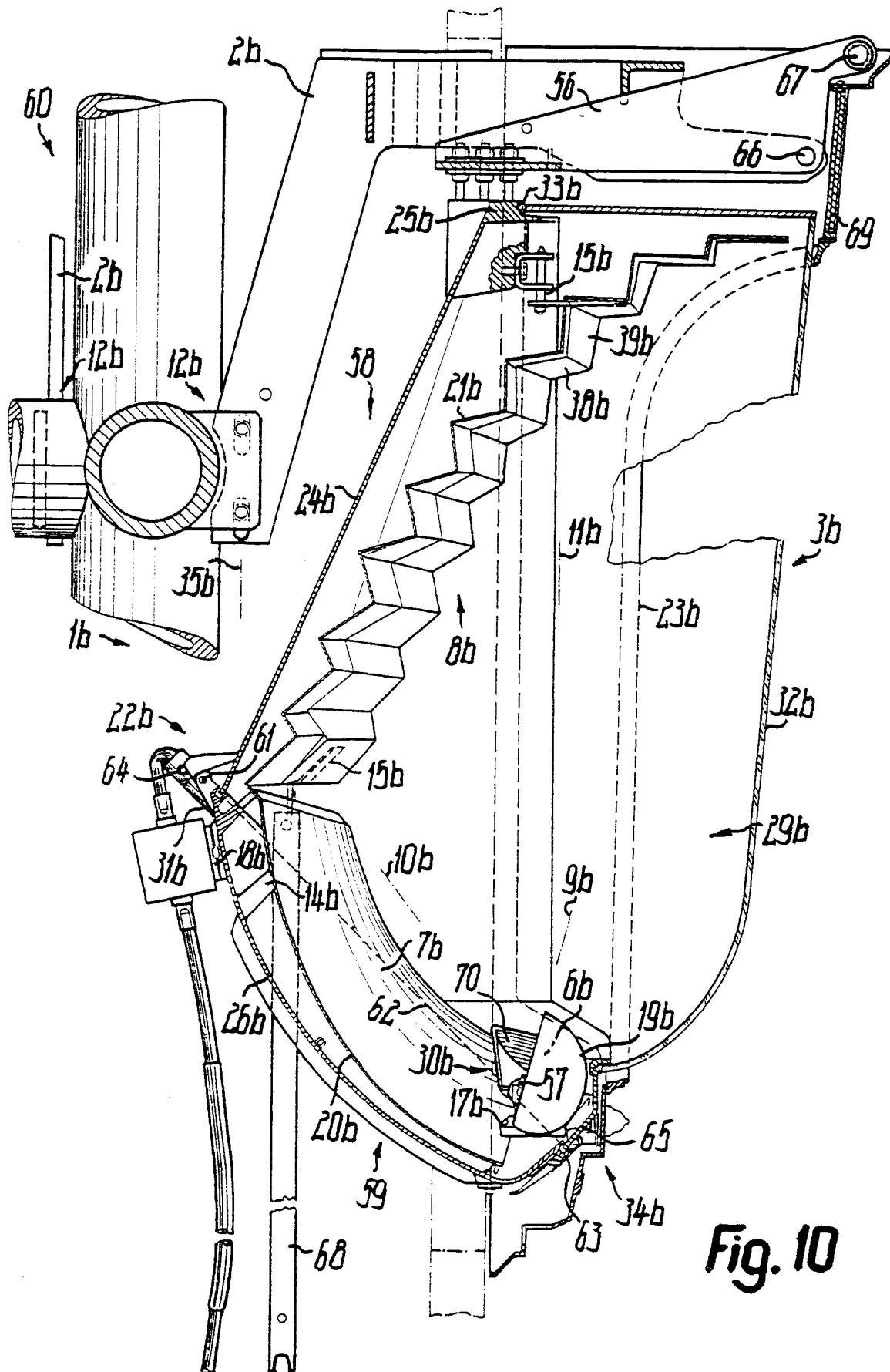


Fig. 10

