

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 910 846 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.08.2015 Patentblatt 2015/35

(51) Int Cl.:

F21S 8/08 (2006.01)**F21V 21/10** (2006.01)**F21V 15/01** (2006.01)**F21V 21/116** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **14156316.3**(22) Anmeldetag: **24.02.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(71) Anmelder: **Hella KGaA Hueck & Co.****59552 Lippstadt (DE)**

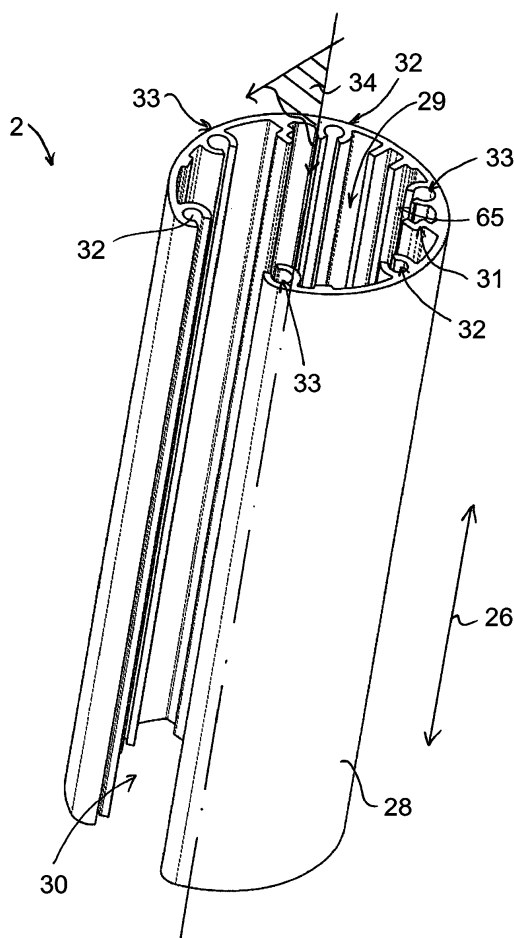
(72) Erfinder:

- **Brummel, Reinhold**
59609 Anröchte (DE)

- **Kerpe, Alexander**
59555 Lippstadt (DE)

(54) **Beleuchtungseinheit und Trägerkörper für die Beleuchtungseinheit**

(57) Beleuchtungseinheit für eine Dekorleuchte mit wenigstens einer Lichtquelle, mit einem die wenigstens eine Lichtquelle tragenden Schaltungsträger, mit einer der Lichtquelle zugeordneten Optik zum Bereitstellen einer Lichtverteilung, mit einem Ansteuermodul für die wenigstens eine Lichtquelle und mit einem Trägerkörper, an dem der Schaltungsträger mit der Lichtquelle und/oder die Optik und/oder das Ansteuermodul mittelbar und/oder unmittelbar festgelegt sind, wobei der Trägerkörper in eine Längsrichtung desselben langgestreckt ausgebildet ist und jedenfalls abschnittsweise einen konstanten Querschnitt aufweist.

**Figur 4****EP 2 910 846 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinheit für eine Dekorleuchte, insbesondere für eine Licht seitlich und nach unten abstrahlende Pilzleuchte, wie sie insbesondere als Außenleuchte auf öffentlichen Plätzen, in Parks oder an Straßen vorgesehen wird.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung einen Trägerkörper für die Beleuchtungseinheit.

[0003] Aus der US 2009/0147521 A1 ist eine Beleuchtungseinheit für eine Dekorleuchte bekannt, bei der auf einer im montierten Zustand im Wesentlichen horizontal erstreckten Platine eine Mehrzahl von Leuchtdioden als Lichtquellen verbaut ist. Der Schaltungsträger mit den Leuchtdioden ist im Bereich einer Haube der Dekorleuchte so vorgesehen, dass die Leuchtdioden an einer Unterseite des Schaltungsträgers montiert sind und ihr Licht im Wesentlichen vertikal nach unten abstrahlen. Das von den Leuchtdioden abgestrahlte Licht trifft auf einen kegelförmigen Körper, welcher als Optik in einem unteren Bereich eines Leuchtengehäuses montiert ist und das Licht seitlich und nach unten umlenkt. Das an der Optik umgelenkte Licht wird dann über seitlich an der Dekorleuchte vorgesehene Abschlussscheiben abgestrahlt.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, als Leuchtmittel für die Dekorleuchte eine Beleuchtungseinheit umfassend den Schaltungsträger mit den Leuchtdioden, die Optik, ein Ansteuermodul zum Betreiben der Lichtquellen in möglichst kompakter und kostengünstiger Form bereitzustellen und einen Trägerkörper für die Beleuchtungseinheit anzugeben. Die so geschaffene Beleuchtungseinheit soll insbesondere als Austauschmittel anstelle konventioneller Leuchtmittel in Dekorleuchten montiert werden.

[0005] Zur Lösung der Aufgabe weist die Erfindung die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 1 auf.

[0006] Der besondere Vorteil der Erfindung ist, dass durch das Vorsehen von zwei oder mehr unterschiedlichen Arten von Befestigungsmitteln Anbaukomponenten der Beleuchtungseinheit in einfacher Weise an dem Trägerkörper festgelegt werden können. Insbesondere können als Anbaukomponenten eine Optik, ein mit Leuchtmitteln bestückter Schaltungsträger, ein Kühlkörper beziehungsweise ein Ansteuermodul der Beleuchtungseinrichtung an dem Trägerkörper festgelegt werden. Die Befestigungsmittel können insbesondere beabstandet zueinander vorgesehen werden, sodass sich eine gleichmäßige Befestigung der Anbaukomponenten an dem Trägerkörper realisieren lässt. Der Trägerkörper ist hierdurch vielfach verwendbar und flexibel einsetzbar. Die unterschiedlichen Arten von Befestigungsmitteln können einander bezogen auf die Quermittlebene des Trägerkörpers gegenüberliegend zugeordnet sein. Insbesondere können die Befestigungsmittel im Bereich der Wandung angeformt sein. Indem die Befestigungsmittel an die Wandung angeformt sind, vereinfacht sich der Aufbau des Trägerkörpers. Es ist insbesondere möglich, die Befestigungsmittel bereits beim Herstellen des Träger-

körpers, insbesondere beim Fertigen des Profils, auszubilden. Die symmetrische Anordnung der Befestigungsmittel bezogen auf die Quermittlebene wirkt einer Fehlmontage entgegen.

[0007] Insbesondere kann im Rahmen einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass ein erstes Befestigungsmittel eine in die Längsrichtung des Trägerkörpers erstreckte, im Querschnitt kreisförmige Befestigungsausnehmung mit einem ersten Durchmesser aufweist und dass ein zweites Befestigungsmittel eine ebenfalls in die Längsrichtung erstreckte Befestigungsausnehmung aufweist, welche im Querschnitt größer ist als die kreisförmige Befestigungsausnehmung des ersten Befestigungsmittels. Die zweite Befestigungsausnehmung kann beispielsweise ebenfalls einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen.

[0008] Der Trägerkörper ist bevorzugt in der Quermittlebene langgestreckt ausgebildet und sieht eine wenigstens abschnittsweise von der Wandung umgebene Längsausnehmung vor, welche sich bevorzugt in eine Längsrichtung des Trägerkörpers erstreckt. Vorteilhaft können durch das Vorsehen der Längsausnehmung zum einen Material und Gewicht eingespart werden. Die Handhabung des Trägerkörpers vereinfacht sich hierdurch. Zudem sinken die Kosten. Die Längsausnehmung bietet zum anderen die Möglichkeit, Funktionskomponenten der Beleuchtungseinheit aufzunehmen. Beispielsweise kann ein Ansteuermodul für die Beleuchtungseinheit in der Längsausnehmung angeordnet sein und damit in dem Trägerkörper verdeckt vorgesehen werden. Es ergibt sich hierdurch eine ästhetisch ansprechende Form für die Beleuchtungseinheit. Zudem begünstigen das Vorsehen der Längsausnehmung und die Anordnung des Ansteuermoduls in der Längsausnehmung den kompakten Aufbau der Beleuchtungseinheit.

[0009] Beispielsweise können die Befestigungsmittel von der Wandung in Richtung der Längsausnehmung abragen. Hierdurch sind sie für einen außenstehenden Betrachter verdeckt angeordnet.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind an dem Trägerkörper Positioniermittel vorgesehen, welche dazu dienen, den Schaltungsträger, die Optik, das Ansteuermodul beziehungsweise ein Anschlussmittel zum Verbinden des Trägerkörpers mit der Dekorleuchte an dem Trägerkörper festzulegen beziehungsweise relativ zu diesem zu positionieren beziehungsweise auszurichten. Bezogen auf die Quermittlebene des Trägerkörpers können die Positioniermittel symmetrisch vorgesehen sein. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Positioniermittel sich in die Längsrichtung des Trägerkörpers erstrecken. Beispielsweise können die Positioniermittel über die gesamte Länge des Trägerkörpers vorgesehen sein. Das Vorsehen der Positioniermittel vereinfacht die korrekte Montage der Beleuchtungseinheit. Mithilfe der Positioniermittel können an dem Trägerkörper angebaute Komponenten, beispielsweise die Optik, der Schaltungsträger, das Ansteuermodul, ein Kühlkörper oder dergleichen, relativ zum Trägerkörper und

relativ zueinander positioniert werden. Insbesondere die relative Zuordnung der Lichtquellen zur Optik ist hierbei entscheidend für die optische Güte der Gesamtanordnung und die homogene, der Spezifikation entsprechende Ausleuchtung der Umgebung.

[0011] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Trägerkörper aus einem Hohlprofil beziehungsweise aus einem Strangprofil, bevorzugt aus einem Strangpress-, Extrusions- oder Gussprofil, hergestellt. Vorteilhaft kann durch das Vorsehen eines derartigen Profils der Trägerkörper besonders kostengünstig hergestellt werden. Darüber hinaus ergibt sich beim Zugschnitt des Profils die Möglichkeit, den Trägerkörper entsprechend der jeweiligen Vorgabe individuell anzupassen. Erfindungsgemäß kann das Profil entweder ohne weitere Nachbearbeitung verwendet werden, oder das Profil kann wenigstens abschnittsweise nachbearbeitet werden. Beispielsweise können Sitz- beziehungsweise Anlageflächen an dem Profil hergestellt werden.

[0012] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Wandung jedenfalls abschnittsweise eine sich in die Längsrichtung erstreckende Längsnut auf. Vorteilhaft kann die Längsnut des Trägerkörpers genutzt werden, um an dem Trägerkörper festgelegte Komponenten, beispielsweise den Schaltungsträger, die Optik oder das Ansteuermodul, relativ zum Trägerkörper zu positionieren. Darüber hinaus kann aufgrund der Längsnut der Anbau der Komponenten an den Trägerkörper vereinfacht werden.

[0013] Zur Lösung der Aufgabe weist die Erfindung die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs 10 auf.

[0014] Erfindungsgemäß sieht die Beleuchtungseinheit einen mechanischen Trägerkörper vor, an dem der Schaltungsträger mit den Leuchtdioden, die Optik sowie das Ansteuermodul festgelegt sind. Der Trägerkörper ist bevorzugt aus einem langgestreckten Profil, insbesondere aus einem Hohl- beziehungsweise Strangprofil, ausgeführt. Hierdurch besteht die Möglichkeit, den Trägerkörper kostengünstig auszubilden. Insbesondere kann durch das Vorsehen des langgestreckten Trägerkörpers bei im Wesentlichen vertikaler Montage desselben die Beleuchtungseinheit eine aufrechte und optisch ansprechende Form erhalten. Die optisch wirksamen Komponenten, insbesondere der Schaltungsträger mit den Lichtquellen und die Optik, können an dem langgestreckten Trägerkörper so montiert sein, dass einer Beeinträchtigung der Lichtverteilung durch den Trägerkörper entgegengewirkt wird. Insbesondere können die Lichtquellen und die Optik den Trägerkörper so umgeben, dass Abschattungen vermieden werden. Der Schaltungsträger mit den Leuchtdioden ist im montierten Zustand vorzugsweise horizontal und unter 90° zur Längsrichtung des Trägerkörpers orientiert.

[0015] Zum Positionieren und Ausrichten der Anbaukomponenten an dem Trägerkörper ist wenigstens ein Positionierungsmittel vorgesehen. Zusätzlich zu dem Positionierungsmittel können am dem Trägerkörper Befestigungs-

mittel vorgesehen sein. Über die Befestigungsmittel können die Optik, der Schaltungsträger oder das Ansteuermodul sowie die weiteren Anbaukomponenten an dem Trägerkörper kraft- beziehungsweise formschlüssig festgelegt werden.

[0016] Nach einer Weiterbildung der Erfindung kann als Teil der Beleuchtungseinheit ein Verschlusskörper vorgesehen sein, welcher aus dem gleichen Hohl- beziehungsweise Strangprofil hergestellt ist wie der Trägerkörper. Bezogen auf die Quermittellebene kann der Verschlusskörper um 180° gedreht vorgesehen werden und bezogen auf den Trägerkörper derart festgelegt sein, dass langgestreckte Verbindungsmittel, beispielsweise Schrauben, durch die an dem Verschlusskörper vorgesehenen zweiten Befestigungsausnehmungen geführt und in die ersten Befestigungsausnehmungen der an dem Trägerkörper vorgesehenen ersten Befestigungsmittel einsetzbar sind. Sofern der Trägerkörper eine Längsnut vorsieht, kann diese fluchtend zu der Längsnut des Verschlusskörpers vorgesehen werden. Vorteilhaft kann durch die Verwendung des Profils der Verschlusskörper in besonders günstiger Weise hergestellt werden. Das Profil hat somit eine Doppelverwendung. Insbesondere können der Verschlusskörper und der Trägerkörper einen gleichen Querschnitt aufweisen. Hinsichtlich ihrer Länge können der Trägerkörper und der Verschlusskörper individuell gestaltet sein. Die an dem Trägerkörper festlegbaren Anbaukomponenten, insbesondere der Schaltungsträger mit den Lichtquellen, die Optik, das Ansteuermodul und der Kühlkörper, können zwischen dem Trägerkörper und dem Verschlusskörper vorgesehen werden. Eine kraftschlüssige Festlegung kann beispielsweise mithilfe der durch die Befestigungsausnehmungen des Verschlusskörpers geführten und in den Befestigungsausnehmungen des Trägerkörpers festgelegten Verbindungsmittel realisiert werden. Das Vorsehen von Schrauben mit selbstschneidendem Gewinde als Verbindungsmittel erlaubt hierbei eine geometrisch einfache Gestaltung der Befestigungsmittel an dem Verschlusskörper und dem Trägerkörper. Insbesondere kann darauf verzichtet werden, im Bereich der Befestigungsausnehmungen, insbesondere im Bereich der ersten Befestigungsausnehmungen, ein Gewinde auszuführen.

[0017] Nach einer Weiterbildung der Erfindung können der Trägerkörper beziehungsweise der Verschlusskörper aus einem metallischen Werkstoff oder aus einem Kunststoff hergestellt sein. Durch das Vorsehen eines metallischen Werkstoffs können der Trägerkörper und der Verschlusskörper zugleich als Kühlkörper dienen und Wärme von den Lichtquellen beziehungsweise vom Schaltungsträger abführen. Eine elektrische Isolation kann beispielsweise realisiert sein, indem zwischen dem Trägerkörper und dem Verschlusskörper einerseits und dem Schaltungsträger beziehungsweise anderen Strom führenden Komponenten der Beleuchtungseinheit andererseits eine elektrische Isolationskomponente, bevorzugt eine elektrische Isolationsfolie, vorgesehen ist.

[0018] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der

Trägerkörper beziehungsweise der Verschlusskörper über ein Anschlussmittel an der Dekorleuchte montierbar. Das Anschlussmittel kann an dem Trägerkörper beziehungsweise dem Verschlusskörper abnehmbar gehalten sein. Vorteilhaft kann durch das Vorsehen des Anschlussmittels eine flexible Montage der Beleuchtungseinheit an der Dekorleuchte realisiert werden. Die Dekorleuchte kann beispielsweise durch das Anschlussmittel mit dem Trägerkörper der Beleuchtungseinheit verbunden werden. Beispielsweise kann das Anschlussmittel zwischen dem Verschlusskörper der Beleuchtungseinheit und der Dekorleuchte vorgesehen werden. Insofern kann eine stehende Anordnung der Beleuchtungseinheit in der Dekorleuchte ebenso realisiert werden wie eine hängende Befestigung.

[0019] Das Anschlussmittel kann beispielsweise als metallisches Anschlussmittel ausgebildet sein. Insofern kann Wärme von der Beleuchtungseinheit, insbesondere vom Trägerkörper beziehungsweise Verschlusskörper der Beleuchtungseinheit, über das Anschlussmittel an die Dekorleuchte weitergegeben werden. Letztlich gelingt es hierdurch, Wärme von der Beleuchtungseinheit über das Anschlussmittel und ein Gehäuse der Dekorleuchte beziehungsweise einen Masten der Dekorleuchte an die Umgebung abzugeben.

[0020] Aus den weiteren Unteransprüchen und der nachfolgenden detaillierten Beschreibung sind weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung zu entnehmen. Dort erwähnte Merkmale können jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Die Zeichnungen dienen lediglich beispielhaft der Klarstellung der Erfindung und haben keinen einschränkenden Charakter.

[0021] Anhand der beigefügten Zeichnungen wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinheit, welche als Leuchtmittel in eine Dekorleuchte, beispielsweise in eine Licht seitlich und nach unten abstrahlende Pilzleuchte, eingebaut werden kann,

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der Beleuchtungseinheit nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Optik der Beleuchtungseinheit nach Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 4 einen langgestreckt ausgebildeten Trägerkörper der Beleuchtungseinheit nach Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 5 den Verschlusskörper nach Fig. 5 in einer Draufsicht,

Fig. 6 einen Verschlusskörper der Beleuchtungseinheit nach Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 7 ein Ansteuermodul der Beleuchtungseinheit nach Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 8 eine Aufsicht aus den Trägerkörper der Beleuchtungseinheit mit dem darin festgelegten Ansteuermodul,

Fig. 9 eine Seitenansicht der in Fig. 8 dargestellten teilmontierten Einheit,

Fig. 10 eine Aufsicht auf den Trägerkörper mit dem darin festgelegten Ansteuermodul sowie der angesetzten Optik,

Fig. 11 eine Unterseitenansicht eines Schaltungsträgers der Beleuchtungseinheit nach Fig. 1

Fig. 12 eine Aufsicht auf die teilmontierte Einheit nach Fig. 10, wobei an die Optik zusätzlich der Schaltungsträger nach Fig. 11 und ein Kühlkörper angesetzt sind,

Fig. 13 einen Längsschnitt durch die Beleuchtungseinheit nach Fig. 1 mit einem am Verschlusskörper festgelegten Anschlussmittel,

Fig. 14 eine perspektivische Seitenansicht der Beleuchtungseinheit mit dem Anschlussmittel nach Fig. 12,

Fig. 15 eine alternative Anschlusssituation für die Beleuchtungseinheit nach Fig. 1, wobei das Anschlussmittel an dem Trägerkörper festgelegt ist,

Fig. 16 eine alternative Ausführungsform des Anschlussmittels für die Beleuchtungseinheit sowie die Beleuchtungseinheit selbst in einer perspektivischen Ansicht und

Fig. 17 eine alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinheit.

[0022] Eine erfindungsgemäße Beleuchtungseinheit 1 nach Fig. 1 umfasst als Design bestimmende Komponenten einen Trägerkörper 2, eine Optik 3 zum Formen einer vorgegebenen Lichtverteilung für die Beleuchtungseinheit 1, einen an die Optik 3 angelegten Kühlkörper 4 sowie einen Verschlusskörper 5, welcher über in Fig. 1 nicht dargestellte Verbindungsmittel 6 mit dem Trägerkörper 2 verbunden ist. Die Beleuchtungseinheit 1 dient beispielsweise als Leuchtmittel für eine Dekorleuchte, beispielsweise für eine Licht seitlich und nach unten abstrahlende Pilzleuchte oder eine andere Außenleuchte. Insbesondere kann die Beleuchtungseinheit 1 über ein in der Fig. 1 nicht dargestelltes Anschlussmittel 7, 8 an einem Gehäuse oder einem Masten der Dekorleuchte festgelegt werden.

[0023] Fig. 2 verdeutlicht den grundsätzlichen Aufbau der Beleuchtungseinheit 1. Neben dem Trägerkörper 2, der Optik 3, dem Kühlkörper 4 sowie dem Verschlusskörper 5 sind als weitere Komponenten eine innere Dichtung 9, eine äußere Dichtung 10, ein Schaltungsträger 11 mit einer Mehrzahl von hieran festgelegten Lichtquellen 12, ein Ansteuermodul 13 sowie eine erste Isolationsfolie 14 und eine zweite Isolationsfolie 15 vorgesehen. Ferner sind in der Explosionsdarstellung nach Fig. 2 Schrauben als Verbindungsmittel 6 dargestellt.

[0024] Der Schaltungsträger 11 ist nach Art einer im Wesentlichen kreisscheibenförmigen Platine realisiert. Die erste Isolationsfolie 14 sowie die zweite Isolationsfolie 15 werden an den gegenüberliegenden Flachseiten des Schaltungsträgers 11 angelegt zur Realisierung einer elektrischen Isolierung des Schaltungsträgers 11 sowie von an dem Schaltungsträger 11 vorgesehenen, nicht dargestellten elektrischen Leitern. Die Isolationsfolien 14, 15 sind bevorzugt so ausgeführt, dass eine zuverlässige und ausreichende elektrische Isolierung gewährleistet ist und zudem eine gute thermische Leitfähigkeit realisiert wird. Im montierten Zustand der Beleuchtungseinheit 1 ist der Schaltungsträger 11 im Wesentlichen horizontal erstreckt. Die Lichtquellen 12 sind auf einer Unterseite des Schaltungsträgers 11 montiert.

[0025] An dem Ansteuermodul 13 sind zum einen eine elektrische Zuleitung 16 und zum anderen ein elektrisches Gegenkontaktmittel 17 vorgesehen. Die elektrische Zuleitung 16 dient dem Anschluss des Ansteuermoduls 13 beziehungsweise der Beleuchtungseinheit 1 an eine im Bereich der Dekorleuchte vorgesehene Versorgungsleitung. Das Gegenkontaktmittel 17 dient der elektrisch leitenden Verbindung des Ansteuermoduls 13 mit dem Schaltungsträger 11. Der Schaltungsträger 11 weist zu diesem Zweck ein korrespondierend gestaltetes elektrisches Kontaktmittel 18 auf, welches aufgrund der Darstellungsperspektive verdeckt an einer Unterseite des Schaltungsträgers 11 vorgesehen ist.

[0026] Der detaillierte Aufbau der Optik 3, des Trägerkörpers 2, des Verschlusskörpers 5, des Ansteuermoduls 13 und des Schaltungsträgers 11 ist in den Fig. 3 bis 7 sowie 11 dargestellt.

[0027] Die Optik 3 weist eine im Wesentlichen zylindrische Außenmantelfläche 19 auf. Ein Außendurchmesser der Optik 3 liegt typischerweise im Bereich zwischen 100 mm und 180 mm. Eine Höhe der Optik 3 beträgt 20 mm oder mehr. Auf einer in montierten Zustand dem Schaltungsträger 11 zugewandten Stirnseite ist an der Optik 3 im Bereich des Außenumfangs eine Vielzahl von regelmäßig angeordneten Lichteinkoppelementen 20 ausgeformt. Die Lichteinkoppelemente 20 weisen jeweils eine tropfenbeziehungsweise hügelartige Form und eine Ausnehmung 21 auf. Die Ausnehmung 21 dient der Aufnahme der Lichtquellen 12. Insofern ist im Bereich der Ausnehmung 21 des Lichteinkoppelements 20 eine Lichteinkoppefläche für das von der Lichtquelle 12 abgestrahlte Licht vorgesehen.

[0028] Die Optik 3 wirkt nach Art eines Lichtleiters. In

der Optik 3 wird über die Lichteinkoppefläche einkoppeltes Licht an einer innenliegenden, in Fig. 12 dargestellten Lichtauskoppefläche 22 in Richtung der Außenmantelfläche 19 umgelenkt und über die Außenmantelfläche 19 abgestrahlt. Die Geometrie der Optik 3 und insbesondere die Geometrie der Lichteinkoppefläche und der Lichtauskoppefläche 22 sind dabei so bestimmt, dass das über die Außenmantelfläche 19 abgestrahlte Licht im Wesentlichen seitlich und nach unten abgestrahlt wird. Die Geometrie der optisch wirksamen Flächen, insbesondere der Lichteinkoppefläche, der Lichtauskoppefläche 22 und der Außenmantelfläche 19, ist dabei so gewählt, dass sich eine geringe Blendwirkung ergibt.

[0029] Die Optik 3 weist auf einer den Lichteinkoppelementen 20 abgewandten Seite eine schalenförmige Ausnehmung 23 sowie in einem zentralen Bereich eine Durchgangsöffnung 24 auf. Die Durchgangsöffnung 24 sowie die schalenförmige Ausnehmung 23 dienen insbesondere dazu, den Trägerkörper 2 aufzunehmen. Zudem ist im Bereich der Durchgangsöffnung 24 die elektrische Kontaktierung des Ansteuermoduls 13 und des Schaltungsträgers 11 über das Kontaktmittel 18 und das Gegenkontaktmittel 17 realisiert. Im Bereich der Durchgangsöffnung 24 sind drei am Umfang der Durchgangsöffnung 24 verteilt angeordnete, L-förmige Kragarme 25 vorgesehen. Im Bereich der Kragarme 25 stützt sich die Optik 3 stirnseitig an den Trägerkörper 2 ab. Hinsichtlich einer Längsrichtung 26 des Trägerkörpers 2 ergibt sich hierdurch eine definierte Zuordnung von Trägerkörper 2 und Optik 3 im montierten Zustand. Ferner ist im Bereich der Durchgangsöffnung 24 eine Nase 27 ausgebildet. Die Nase 27 dient der korrekten Positionierung der Optik 3 am Trägerkörper 2 in Umfangsrichtung.

[0030] Der Trägerkörper 2 ist gemäß der Fig. 4 und 5 in die Längsrichtung 26 längererstreckt ausgebildet. Über eine gesamte Länge weist der Trägerkörper 2 einen gleichen Querschnitt auf. Insbesondere ist der Trägerkörper 2 aus einem Strangpress-, Extrusionsoder Gussprofil hergestellt. Der Trägerkörper 2 ist bevorzugt aus einem Material mit guten Wärmeleiteigenschaften, beispielsweise aus einem metallischen Werkstoff, gefertigt.

[0031] Die Geometrie des Trägerkörpers 2 wird insbesondere durch eine äußere Wandung 28 und eine von der äußeren Wandung 28 umgebene Längsausnehmung 29 bestimmt. Die Wandung 28 weist eine sich in die Längsrichtung 26 des Trägerkörpers 2 erstreckende Längsnut 30 auf. Mantelseitig besitzt der Trägerkörper 2 im Bereich der Wandung 28 einen kreisförmigen Querschnitt. Von der Wandung 28 ragt nach innen in Richtung der Längsausnehmung 29 eine Mehrzahl von Positionierungsmitteln 31 und Befestigungsmittel 32, 33 ab. Wie insbesondere die Draufsicht nach Fig. 5 erkennen lässt, sind die Positionierungsmittel 31 abgewinkelt und Z-förmig ausgebildet. In Bezug auf eine Quermittellebene 34 des Trägerkörpers 2 sind die Positionierungsmittel 31 gegenüberliegend und symmetrisch angeordnet. Jeweils erstrecken sich die Positionierungsmittel 31 in die Längsrichtung 26 und

über die gesamte Länge des Trägerkörpers 2.

[0032] Insgesamt sechs Befestigungsmittel 32, 33 sind regelmäßig verteilt am Umfang der Wandung 28 unter einem Winkel von 60° vorgesehen. Die Befestigungsmittel 32, 33 sind in die Längsrichtung 26 des Trägerkörpers 2 orientiert und erstrecken sich über die gesamte Länge des Trägerkörpers 2. Jedes Befestigungsmittel 32, 33 wird gebildet durch zwei sichelförmige beziehungsweise halbschalenförmige Randabschnitte 35, welche paarweise von der Wandung 28 abragen und jeweils eine in die Längsrichtung 26 des Trägerkörpers 2 erstreckte, im Querschnitt kreisförmige Befestigungsausnehmung 36, 37 definieren.

[0033] Während die Befestigungsmittel 32, 33 im Grundsatz gleich geformt sind, weisen insgesamt drei erste Befestigungsmittel 32 eine im Querschnitt kleine erste Befestigungsausnehmung 36 und drei zweite Befestigungsmittel 33 eine im Querschnitt größere zweite Befestigungsausnehmung 37 auf. Die ersten Befestigungsmittel 32 und die zweiten Befestigungsmittel 33 sind am Umfang alternierend vorgesehen. Jeweils befinden sich die Befestigungsmittel 32, 33 einander paarweise zugeordnet auf gegenüberliegenden Seiten der Quermittlebene 34, wobei stets ein erstes Befestigungsmittel 32 gegenüberliegend zu einem zweiten Befestigungsmittel 33 vorgesehen ist. Beispielsweise kann an dem Befestigungsmittel ein Gewinde beziehungsweise ein Gewindeabschnitt vorgesehen sein zur Aufnahme einer nicht selbstschneidenden Schraube.

[0034] Eine zur Festlegung eines ersten Anschlussmittels 7 ausgebildete Aufnahme 65 wird definiert durch zwei der Längsnut 30 gegenüberliegende und auf unterschiedlichen Seiten der Quermittlebene 34 vorgesehene Befestigungsmittel 32, 33 sowie die Positioniermittel 31. In die Aufnahme 65 kann das Anschlussmittel 7, welches beispielsweise nach Art eines Flachstahls ausgeführt sein kann, eingesetzt werden. Um eine exakte Positionierung des Anschlussmittels 7 in der Aufnahme 65 zu erreichen, sind an den zwei durch die gebogenen Randabschnitte 35 gebildeten Befestigungsmitteln 32, 33 ebene Anlageflächen 59 ausgebildet.

[0035] Der Verschlusskörper 5 nach Fig. 6 wird exemplarisch aus dem gleichem Strangprofil hergestellt wie der Trägerkörper 2. Er ist lediglich in die Längsrichtung 26 kürzer ausgeführt als der Trägerkörper 2. Insbesondere sind an dem Trägerkörper 2 und dem Verschlusskörper 5 die gleichen Positioniermittel 31 und die gleichen Befestigungsmittel 32, 33 vorgesehen.

[0036] Das Ansteuermodul 13 umfasst gemäß Fig. 7 ein äußeres Gehäuse 38 aus einem insbesondere elektrisch nicht leitenden Werkstoff, beispielsweise aus Kunststoff, und eine im Inneren des Gehäuses 38 vorgesehene vergossene Elektronik. Dargestellt ist insofern ein Vergusskörper 39 und eine aus dem Vergusskörper 39 herausgeführte Platine 40, welche die Elektronik sowie das Gegenkontaktmittel 17 trägt. Über eine offene Stirnseite 41 des Gehäuses 38 ist die Platine 40 mit dem Gegenkontaktmittel 17 zugänglich. Im Bereich einer der

Stirnseite 41 gegenüberliegenden zweiten Stirnseite 42 ist an dem Gehäuse 38 eine Öffnung für die Zuleitung 16 vorgesehen.

[0037] Das Gehäuse 38 des Ansteuermoduls 13 ist langgestreckt ausgebildet. Hinsichtlich seiner Außengeometrie ist das Gehäuse 38 so realisiert, dass es in die Längsausnehmung 29 des Trägerkörpers 2 eingesetzt werden kann. Im Bereich der Stirnseite 41 sind an dem Gehäuse 38 nach außen abragende Kragarme 43, 44 vorgesehen. Die Kragarme 43, 44 sind so gestaltet, dass das Gehäuse 38 mit den Kragarmen 43, 44 stirnseitig an dem Trägerkörper 2 angelegt und so in dessen Längsrichtung 26 definiert positioniert ist.

[0038] An dem Gehäuse 38 des Ansteuermoduls 13 sind des Weiteren im Bereich der Stirnseite 41 abragende Positioniermittel 45, 46 vorgesehen. Ein erstes im Bereich der Stirnseite 41 vorgesehenes Positioniermittel 45 ragt dornartig von der Stirnseite 41 des Gehäuses 38 ab und definiert ein Anlageplateau für den Schaltungsträger 11. Ein zweites Positioniermittel 46, welches ebenfalls dornartig ausgebildet ist, überragt das Positioniermittel 45. Es ist nach Art eines Positionierstifts 46 ausgebildet und definiert eine relative Lage zwischen dem Ansteuermodul 13, dem Schaltungsträger 11 und dem Kühlkörper 4.

[0039] Ebenfalls im Bereich der Stirnseite 41 ist mantelseitig ein weiteres Positioniermittel 47 ausgebildet. Das weitere Positioniermittel 47 dient zum Anlegen des Gehäuses 38 an den Trägerkörper 2. Das zweite Positioniermittel 47 ist so ausgebildet, dass es an die zwei Positioniermittel 31 des Trägerkörpers 2 angelegt wird.

[0040] Der kreisscheibenförmige Schaltungsträger 11 nach Fig. 11 weist randseitig eine Mehrzahl von elektrisch kontaktierten und zueinander beabstandet angeordneten Lichtquellen 12 auf. Ferner ist an dem Schaltungsträger 11 das Kontaktelement 18 festgelegt. Das Kontaktelement 18 ist so ausgebildet, dass es beim Anlegen des Schaltungsträgers 11 an das Ansteuermodul 13 elektrisch leitend sowie mechanisch mit dem Gegenkontaktmittel 17 verbunden ist.

[0041] Des Weiteren ist an dem Schaltungsträger eine Mehrzahl von Durchgangsausnehmungen 48, 49, 50, 51 ausgebildet. Die Durchgangsausnehmung 48 weist einen kreisförmigen Querschnitt auf und dient als Positioniermittel 48 zur Aufnahme des Positionierstifts 46 des Ansteuermoduls 13. Die Durchgangsausnehmung 49 ist so gestaltet, dass ein erster, an der Optik 3 vorgesehener Kragarm 25 sowie ein erster an dem Ansteuermodul 13 vorgesehener Kragarm 43 positionsgenau in die Durchgangsausnehmung eingesetzt werden können. Insofern dient auch die Durchgangsausnehmung 49 als Positioniermittel im Sinne der Erfindung. Ähnlich wie die Durchgangsausnehmung 49 dient auch die weitere Durchgangsausnehmung 50 der Aufnahme des Kragarms 25 der Optik 3 sowie der Aufnahme des Kragarms 43 des Ansteuermoduls 13. Die Durchgangsausnehmung 51 des Schaltungsträgers 11 dient einerseits der Aufnahme des Kragarms 25 der Optik 3. Des Weiteren dient die

Durchgangsausnehmung 51 der Aufnahme des Kragarms 44 des Ansteuermoduls 13. Insofern fungiert auch die Durchgangsausnehmung 51 als Positioniermittel im Sinne der Erfindung. Jeweils sind die Durchgangsausnehmungen 48, 49, 50, 51 so gestaltet, dass die Optik 3 sowie das Ansteuermodul 13 in einer definierten relativen Lage zum Schaltungsträger 11 positioniert sind.

[0042] Im Bereich der Durchgangsausnehmungen 49, 50, 51 sind des Weiteren jedenfalls abschnittsweise kreisförmig begrenzte Ausformungen 52, 53 vorgesehen. Die Ausformungen 52 sind ebenfalls nach Art von Durchbrüchen in dem Schaltungsträger 11 realisiert. Sie dienen dazu, die Verbindungsmittel 6 zum Festlegen des Verschlusskörpers 5 an dem Trägerkörper 2 aufzunehmen. Eine weitere, ebenfalls abschnittsweise kreisförmig begrenzte Ausformung 53 ist an der weiteren Durchgangsausnehmung 50 vorgesehen. Sie dient wie die im Querschnitt kreisförmige Durchgangsausnehmung 48 der Aufnahme eines Positionsstifts 46 des Ansteuermoduls 13.

[0043] Teilmontierte Zustände der Beleuchtungseinheit 1 nach den Fig. 8, 9, 10 sowie 13 verdeutlichen den Zusammenbau der Beleuchtungseinheit 1. Die Optik 3 ist so an den Trägerkörper 2 sowie das Ansteuermodul 13 angesetzt, dass die Nase 27 der Optik 3 in die Längsnut 30 des Trägerkörpers 2 eingreift. Des Weiteren umgreifen die Kragarme 25 der Optik 3 die Wandung 28 des Trägerkörpers 2 von außen im Bereich einer Stirnseite des Trägerkörpers 2. Das Ansteuermodul 13 ist mit der Zuleitung 16 sowie der Stirnseite 42 voran so in die Längsausnehmung 29 des Trägerkörpers 2 eingesetzt, dass sich die Kragarme 43, 44 des Ansteuermoduls 13 auf der Stirnseite des Trägerkörpers 2 im Bereich der Wandung 28 abstützen. Eine lagefeste Zuordnung von Trägerkörper 2 und Ansteuermodul 13 ergibt sich, indem sich das im Bereich der Stirnseite 41 des Ansteuermoduls 13 vorgesehene Positioniermittel 47 an die Z-förmigen Positioniermittel 31 des Trägerkörpers 2 anlegt. Die Kragarmen 43, 44 des Ansteuermoduls 13 sind dabei unmittelbar benachbart zu den Kragarme 25 der Optik 3 vorgesehen. Der Optikkörper 3 ist damit mit der Nase 27 relativ zum Trägerkörper 2 und zusätzlich über die Kragarme 25 relativ zum Ansteuermodul 13 festgelegt beziehungsweise positioniert. Insofern ist der Trägerkörper 2 mit dem hierin festgelegten Ansteuermodul 13 innenliegend vorgesehen und von der Optik 3 umgeben. Trotz der tragenden Funktion des Trägerkörpers 2 kommt es insofern zu keiner Abschattung des Lichts.

[0044] Der Schaltungsträger 11 ist so an den Trägerkörper 2, die Optik 3 und das Ansteuermodul 13 angelegt, dass die Positionierstifte 46 in die Durchgangsausnehmung 48 sowie die Ausformung 53 eingreifen. Des Weiteren umgreifen die drei Durchgangsausnehmungen 49, 50, 51 die Kragarme 25, 43, 44 der Optik 3 und des Ansteuermodul 13. Der Schaltungsträger 11 ist insofern ebenfalls in einer definierten Position relativ zu Optik 3, dem Trägerkörper 2 und dem Ansteuermodul 13 festgelegt. Der Kühlkörper 4, der nach der Montage des

Schaltungsträgers 11 montiert wird, weist zu den Durchgangsausnehmungen 48, 49, 50, 51 korrespondierende Durchgangsausnehmungen 54, 55, 56, 57 auf und umgreift dementsprechend die Positionierstifte 46 sowie die Kragarme 25, 43, 44 wie der Schaltungsträger 11. Entsprechend gelingt es, den Kühlkörper 4 in einer festen Relativposition zum Schaltungsträger 11, zur Optik 3, zum Ansteuermodul 13 und zum Trägerkörper 2 zu positionieren.

[0045] Die teilmontierten Baugruppen der Beleuchtungseinheit 1 nach den Fig. 8, 9, 10 und 13 zeigen nicht die Montage der Dichtungen 9, 10 und der Isolationsfolie 14, 15. Vorgesehen ist, dass die innere Dichtung 9 an die Optik 3 angelegt wird und dass die erste Isolationsfolie 14 zwischen den Ansteuermodul 13 und dem Schaltungsträger 11 verbaut wird. Sobald der Schaltungsträger 11 über die Positioniermittel 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51 relativ zum Ansteuermodul 13 beziehungsweise zur Optik 3 festgelegt und das Kontaktmittel 18 mechanisch und/oder elektrisch mit dem Gegenkontaktmittel 17 verbunden ist, wird zunächst die zweite Isolationsfolie 15 an den Schaltungsträger 11 angelegt und anschließend der Kühlkörper 4 montiert. Abschließend wird dann, wie insbesondere Fig. 2 deutlich macht, der Verschlusskörper 5 an den Kühlkörper 4 so angelegt, dass die Schrauben 6 durch die an dem Verschlusskörper 5 vorgesehenen zweiten Befestigungsausnehmungen 37 des zweiten Befestigungsmittels 33, die Durchgangsausnehmungen 55, 56, 57 des Kühlkörpers 4 und die an den Durchgangsausnehmungen 49, 50, 51 des Schaltungsträgers 11 vorgesehenen Ausformungen 52 geführt und in die ersten Befestigungsausnehmungen 36 des Trägerkörpers 2 eingeschraubt werden können. Die Schrauben 6 sind hierzu vorzugsweise als selbstschneidende Gewindeschrauben 6 ausgeführt. Der Verschlusskörper 5 ist hierbei-bezogen auf die Quermittellebene 34 - um 180° gedreht zum Trägerkörper 2 angeordnet mit der Folge, dass die ersten Befestigungsmittel 32 des Verschlusskörpers 5 über den zweiten Befestigungsmitteln 33 des Trägerkörpers und andersherum positioniert sind.

[0046] Die Fig. 12 und 14 zeigen die Beleuchtungseinheit 1 mit dem Anschlussmittel 7, welches im Bereich des Verschlusskörpers 5 an die Beleuchtungseinheit 1 festgelegt ist und zum Anschluss der Beleuchtungseinheit 1 an ein Gehäuse oder einen Masten der Dekorleuchte dient. Das Anschlussmittel 7 ist als separates Bauteil ausgeführt und exemplarisch nach Art eines L-förmigen Winkelblechs ausgebildet. Das Anschlussmittel 7 wird mit einem langen Schenkel desselben in die Aufnahme 65 eingesetzt und an dem Verschlusskörper 5 festgelegt, wobei der lange Schenkel 58 an die Positioniermittel 31 des Verschlusskörpers 5 angelegt wird. Des Weiteren ergibt sich eine Führung durch die zwei Anlagflächen 59, welche an dem benachbart zu dem Positioniermittel 31 vorgesehenen ersten Befestigungsmittel 32 und zweiten Befestigungsmittel 33 des Trägerkörpers 2 ausgebildet sind, vergleiche Fig. 5.

[0047] Aufgrund der Z-förmigen Stufung der beiden

Positioniermittel 31 des Trägerkörpers 2 kann entweder ein breites, dünnes Winkelprofil oder ein schmaleres, aber dicker ausgeführtes Anschlussmittel 7 formschlüssig in die Aufnahme 65 eingesetzt werden. Die Z-förmige Positioniermittel 31 sind mit einem ersten Schenkel 31.1 an die Wandung 28 angeformt. Unter einem rechten Winkel zum ersten Schenkel 31.1 erstreckt sich ein Verbindungsschenkel 31.2. Von dem Verbindungsschenkel 31.2 ragt endseitig ein freier Schenkel 31.3 ab, welcher sich parallel oder im Wesentlichen parallel zu dem ersten Schenkel 31.1. erstreckt. Während der Verbindungsschenkel im Wesentlichen parallel zur Quermittlebene 34 vorgesehen ist, sind der erste Schenkel 31.1 und der freie Schenkel 31.3 senkrecht zur Quermittlebene vorgesehen.

[0048] Beim Einsetzen des breiten, dünnen Anschlussmittels 7 in die Aufnahme 65 ergibt sich eine Anlage an den zwei Anlageflächen 59 und an den zwei der Wandung 28 zugewandten ersten Schenkeln 31.1 der Positioniermittel 31. Ist das Anschlussmittel 7 demgegenüber weniger breit, aber dicker ausgeführt, stützt es sich an den Anlageflächen 59 und an den der Wandung 28 abgewandten, freien Schenkeln 31.3 des Z-förmigen Positioniermittel 31 ab.

[0049] Eine Festlegung des Anschlussmittels 7 an dem Verschlusskörper 5 erfolgt beispielsweise, indem durch eine an dem Verschlussmittel 7 vorgesehene Bohrung 60 eine Schraube oder ein anderes geeignetes Verbindungsmittel angesetzt und an einer Profilierung 61 des Verschlusskörpers 5 festgelegt wird.

[0050] Die Schnittdarstellung nach Fig. 12 zeigt, wie die Lichtquellen 12 in einen abgedichteten Hohlraum 62 der Beleuchtungseinheit 1 angeordnet sind. Der abgedichtete Hohlraum 62 wird gebildet, indem der Schaltungsträger 11 mit den Lichtquellen 12 an die Optik 3 angelegt wird. Zwischen dem Schaltungsträger 11 und der Optik 3 sind die Dichtungen 9, 10 umlaufend so vorgesehen, dass der Hohlraum 62 abgedichtet und die Lichtquelle 12 vor Witterungseinflüssen geschützt in dem Hohlraum 62 vorgesehen ist.

[0051] Indem der Trägerkörper 2 beziehungsweise der Verschlusskörper 5 aus einem thermisch leitenden Werkstoff, bevorzugt aus einem metallischen Werkstoff hergestellt sind, kann ein durchgängiger thermischer Pfad vom Trägerkörper 2 über den Schaltungsträger 11 und den Kühlkörper 4 bis zu dem Verschlusskörper 5 bereitgestellt werden. Der thermische Pfad kann weiter verlängert werden, wenn die Beleuchtungseinheit 1 wie vorgesehen im Bereich des Verschlusskörpers 5 oder des Trägerkörpers 2 thermisch leitend mit der Dekorleuchte verbunden wird. Da insbesondere eine Montage der Beleuchtungseinheit 1 an dem Gehäuse beziehungsweise Masten der Dekorleuchte vorgesehen ist, kann auf diese Weise Wärme gleichermaßen zuverlässig und einfach abgeführt werden.

[0052] Nach einer alternativen Befestigungsvariante gemäß Fig. 15 ist vorgesehen, das L-förmige Anschlussmittel 7 mit dem langen Schenkel 58 voran an dem Trä-

gerkörper 2 festzulegen. In bekannter Weise wird hierzu der Schenkel 58 zwischen dem Positioniermittel 31 und der Anlagefläche 59 angelegt und über die Bohrung 60 mit einer nicht dargestellten Schraube oder einem anderen Verbindungsmittel in der Profilierung 61 gehalten. Wahlweise kann demzufolge die Beleuchtungseinheit 1 im Bereich des Verschlusskörpers 5 oder dem Trägerkörper 2 an der Dekorleuchte verschraubt werden.

[0053] Eine alternative Befestigungsmöglichkeit bietet das Anschlussmittel 8 nach Fig. 16. Hier wird - exemplarisch dargestellt für den Verschlusskörper 5 - ein im Wesentlichen ebenes und rechteckig ausgebildetes Blech als Anschlussmittel 8 vorgesehen. Das Blech 8 weist zunächst drei Bohrungen auf, welche im Durchmesser so bestimmt sind, dass die Schrauben 6 zum Festlegen des Verschlusskörpers 5 an dem Trägerkörper 2 durch die Ausnehmungen 63 geführt werden können. Im montierten Zustand sind hierbei die Köpfe der Schrauben 6 in den Ausnehmungen 63 versenkt. Des Weiteren sind drei Bohrungen vorgesehen zur Aufnahme von Schrauben 64, welche dazu dienen, das Anschlussmittel 8 stirnseitig an dem Verschlusskörper 5 zu verschrauben. Die Schrauben 64 sind hierzu vorzugsweise als selbstschneidende Gewindeschrauben ausgeführt und so dimensioniert, dass eine Festlegung an dem ersten Befestigungsmittel 32 des Verschlusskörpers 5 erfolgt. Wie gehabt ist das Anschlussmittel 8 als separates Bauteil ausgeführt, welches lösbar mit der Beleuchtungseinheit 1 beziehungsweise dem Trägerkörper 2 oder dem Verschlusskörper 5 verbunden werden kann. Die Geometrie des Anschlussmittels 8 ist nur exemplarisch gewählt. Es kann beispielsweise ein rundes Blech als Anschlussmittel 8 dienen.

[0054] Sofern die Beleuchtungseinheit 1 im Bereich des Verschlusskörpers 5 festgelegt wird, kann die Zuleitung 16 ebenfalls über den Verschlusskörper 5 zu dem Gehäuse der Dekorleuchte geführt werden. Zu diesem Zweck wird die Zuleitung 16 vorgesehen in einem sich in die Längsrichtung 26 erstreckenden Montageraum 66, der zwischen dem Ansteuermodul 13 einerseits und dem Trägerkörper 2 andererseits vorgesehen ist. Weiter sieht der Schaltungsträger 11 an der Durchgangsausnehmung 51 eine Ausformung 67 für die Zuleitung 16 vor. Eine korrespondierende Ausformung 68 befindet sich in analoger Weise an dem Kühlkörper 4. Die über den Montageraum 66 nach oben geführte Zuleitung 16 wird insofern im Bereich der Ausformung 67, 68 vorgesehen und in den Verschlusskörper 5 geführt. Insbesondere gelingt es hierdurch, die Zuleitung 16 verdeckt von der Beleuchtungseinheit 1 zur Dekorleuchte zu führen, selbst wenn die Beleuchtungseinheit 1 hängend beziehungsweise im Bereich des Verschlusskörpers 5 an der Dekorleuchte montiert ist.

[0055] Die Anschlussmittel 7, 8 sind vorliegend als separate Bauteile ausgeführt. Die Anschlussmittel 7, 8 können einerseits mit der Beleuchtungseinheit 1 und andererseits mit der Dekorleuchte verbunden werden. Insbesondere kann vorgesehen werden, dass zur Vereinfachung

chung beziehungsweise Beschleunigung der Montage der Beleuchtungseinheit 1 an der Dekorleuchte vorgesehen wird, die Beleuchtungseinheit 1 in einem ersten Schritt beispielsweise werkseitig mit dem Anschlussmittel 7, 8 zu verbinden und beim Einsetzen der Beleuchtungseinheit 1 in eine bereits bestehende Dekorleuchte lediglich die elektrische Kontaktierung über die Zuleitung 16 herzustellen und die mechanische Festlegung zu erreichen, indem das Anschlussmittel 7, 8 mit der Dekorleuchte verbunden wird. In analoger Weise kann beim Austausch einer Beleuchtungseinheit 1 an einer bereits installierten Dekorleuchte lediglich die Verbindung zwischen dem Anschlussmittel 7, 8 und der Beleuchtungseinheit 1 gelöst werden. Das Anschlussmittel 7, 8 bleibt insofern mit der Dekorleuchte 1 verbunden. Die ausgetauschte Beleuchtungseinheit 1 wird sodann an dem Anschlussmittel 7, 8 festgelegt.

[0056] Eine alternative Möglichkeit zur Festlegung der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinheit 1 an der Dekorleuchte besteht darin, dass an der Dekorleuchte eine jedenfalls abschnittsweise rohrförmige Aufnahme vorgesehen wird. Die rohrförmige Aufnahme ist in Bezug auf einen Innendurchmesser derselben so dimensioniert, dass die Beleuchtungseinheit 1 mit dem Trägerkörper 2 oder dem Verschlusskörper 5 voran in die Aufnahme eingesetzt beziehungsweise an derselben montiert werden kann. Eines separaten Anschlussmittels 7, 8 bedarf es insofern nicht.

[0057] Nach einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, das Anschlussmittel 7, 8 unmittelbar als Bestandteil der Beleuchtungseinheit 1 vorzusehen. Beispielsweise kann das Anschlussmittel 7, 8 als integraler Bestandteil des Trägerkörpers 2 beziehungsweise des Verschlusskörpers 5 ausgeführt werden.

[0058] Eine alternative Ausführungsform der Erfindung gemäß Fig. 17 sieht vor, zwei Beleuchtungseinheiten 1 miteinander zu verbinden. Insbesondere dient hierbei der Trägerkörper 2 einer oberen Beleuchtungseinheit 1 zugleich als Verschlusskörper 5 für die untere Beleuchtungseinheit 1. Eine Verbindung der zwei Beleuchtungseinheiten 1 erfolgt durch nicht dargestellte Verbindungsmittel, insbesondere durch Schrauben, welche über den Verschlusskörper 5 und dem Trägerkörper 2 der oberen Beleuchtungseinheit 1 bis in die untere Beleuchtungseinheit 1 geführt werden und an dem Trägerkörper 2 der unteren Beleuchtungseinheit 1 verschraubt sind. Dementsprechend sind der Trägerkörper 2 und der Verschlusskörper 5 der oberen Beleuchtungseinheit 1 so angeordnet, dass die ersten Befestigungsmittel 32 und die zweiten Befestigungsmittel 33 jeweils fluchtend übereinander angeordnet sind. Der Trägerkörper 2 der unteren Beleuchtungseinheit 1 ist so vorgesehen, dass die ersten Befestigungsmittel 32 fluchtend zu den zweiten Befestigungsmitteln 33 der oberen Beleuchtungseinheit 1 positioniert sind. Demzufolge kann das nicht dargestellte Verbindungsmittel durch die zweiten Befestigungsmittel 33 des Verschlusskörpers 5 und die zweiten Befestigungs-

mittel 33 des oberen Trägerkörpers 2 geführt und in den ersten Befestigungsmittel 32 des unteren Trägerkörpers 2 festgelegt werden.

[0059] Durch das Vorsehen der Beleuchtungseinheit 1 gelingt es, ein Leuchtmittel für Dekorleuchten als kompakte, gemeinsame Baueinheit zu realisieren. Das Leuchtmittel 1 kann hierbei über geeignete Anschlussmittel 7, 8 in der Dekorleuchte festgelegt und in einfacher Weise ausgetauscht werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Beleuchtungseinheit 1 vorgesehen ist zum Umrüsten von gegenwärtig mit konventionellen Leuchtmitteln, beispielsweise Halogenlampen, ausgestatteten Dekorleuchten auf Leuchtmittel in LED-Technologie. Hierdurch gelingt es, die Leuchtmittel 1 besonders langlebig auszuführen und den Energiebedarf der Leuchtmittel 1 zu reduzieren. Gleichzeitig umfasst die Beleuchtungseinheit 1 alle optischen beziehungsweise elektrischen Schnittstellen. Modifikationen an der Dekorleuchte selbst sind insofern vollständig verzichtbar oder nur in minimalem Maße erforderlich. Insbesondere ist die Montage der Beleuchtungseinheit 1 in die Dekorleuchte einstufig. Es ist insbesondere nicht erforderlich, zunächst einen mit Leuchtdioden bestückten Schaltungsträger an ein Gehäuse der Dekorleuchte festzulegen und anschließend beabstandet hierzu eine Optik separat vorzusehen, die über weitere Anschlussmittel in dem Gehäuse der Dekorleuchte festzulegen ist und insbesondere relativ zu den Leuchtdioden beziehungsweise zu dem Schaltungsträger positioniert werden muss.

[0060] Das Vorsehen des elektrischen Kontaktmittels 18 und des elektrischen Gegenkontaktmittels 17 an dem Schaltungsträger 11 und der Platine 40 des Ansteuermoduls 13 ist lediglich exemplarisch. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass ein über ein Kabel an dem Schaltungsträger 11 festgelegten Steckelement mit einem Gegensteckelement verbunden wird, welches über aus dem Vergusskörper 39 herausgeführtes Kabel kontaktiert ist. Das mit dem Gegensteckelement verbundene Steckelement und die Kabel können in der Längsausnehmung 29 des Trägerkörpers 2 beziehungsweise in dem Gehäuse 38 des Ansteuermoduls 13 vorgesehen werden.

[0061] Nach einer alternativen, nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung können der Verschlusskörper 5 und der Kühlkörper 4 einstückig beziehungsweise als eine Einheit ausgeführt sein.

[0062] Gleiche Bauteile und Bauteilfunktionen sind im gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

50 Bezugszeichenliste

[0063]

1	Beleuchtungseinheit
2	Trägerkörper
3	Optik
4	Kühlkörper
5	Verschlusskörper

6 Verbindungsmittel
 7 Anschlussmittel
 8 Anschlussmittel
 9 Dichtring
 10 Dichtring
 11 Schaltungsträger
 12 Lichtquelle
 13 Ansteuermodul
 14 Isolationsfolie
 15 Isolationsfolie
 16 Zuleitung
 17 Gegenkontaktmittel
 18 Kontaktmittel
 19 Außenmantelfläche
 20 Lichteinkoppelement
 21 Ausnehmung
 22 Lichtauskoppelfläche
 23 Ausnehmung
 24 Durchgangsöffnung
 25 Kragarm
 26 Längsrichtung
 27 Nase
 28 Wandung
 29 Längsausnehmung
 30 Längsnut
 31 Positioniermittel
 31.1 erster Schenkel
 31.2 Verbindungsschenkel
 31.3 freier Schenkel
 32 Befestigungsmittel
 33 Befestigungsmittel
 34 Quermittlebene
 35 Randabschnitt
 36 Befestigungsausnehmung
 37 Befestigungsausnehmung
 38 Gehäuse
 39 Vergusskörper
 40 Platine
 41 Stirnseite
 42 Stirnseite
 43 Kragarm
 44 Kragarm
 45 Positioniermittel
 46 Positioniermittel
 47 Positioniermittel
 48 Durchgangsausnehmung
 49 Durchgangsausnehmung
 50 Durchgangsausnehmung
 51 Durchgangsausnehmung
 52 Ausformung
 53 Ausformung
 54 Durchgangsausnehmung
 55 Durchgangsausnehmung
 56 Durchgangsausnehmung
 57 Durchgangsausnehmung
 58 Schenkel
 59 Anlagefläche
 60 Bohrung

61 Profilierung
 62 Hohlraum
 63 Ausnehmung
 64 Schraube
 5 65 Aufnahme
 66 Montageraum
 67 Ausformung
 68 Ausformung

10

Patentansprüche

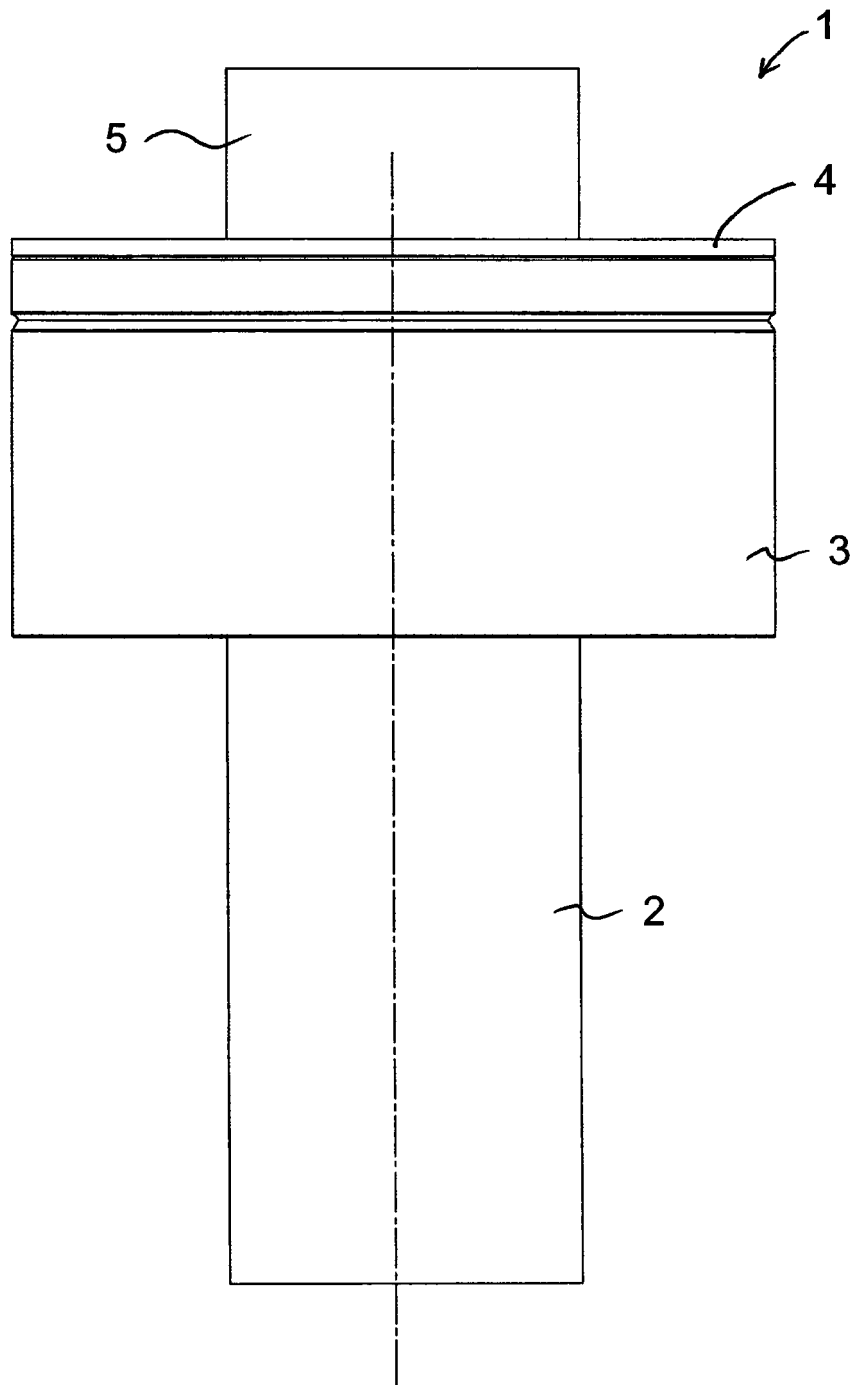
1. Trägerkörper (2) für eine Beleuchtungseinheit (1) mit einer Wandung (28) und mit einer Mehrzahl von an die Wandung (28) angeformten Befestigungsmitteln (32, 33), wobei wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Befestigungsmitteln (32, 33) vorgesehen sind und wobei die unterschiedlichen Arten von Befestigungsmitteln (32, 33) einander bezogen auf eine Quermittlebene (34) des Trägerkörpers (2) gegenüberliegend zugeordnet sind.
2. Trägerkörper (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Wandung (28) wenigstens ein Positioniermittel (31) angeformt ist, wobei an dem Positioniermittel (31) und/oder an wenigstens einzelnen Befestigungsmitteln (32, 33) Anlageflächen (59) ausgebildet sind zum Positionieren und/oder Anlegen einer Anbaukomponente (3, 4, 7, 8, 11, 13).
3. Trägerkörper (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Positioniermittel einen L-förmigen und/oder Z-förmigen Querschnitt aufweist und/oder dass wenigstens ein Schenkel (31.2) des Positioniermittels (31) in die Quermittlebene (34) erstreckt orientiert ist und/oder dass wenigstens ein weiterer Schenkel (31.1, 31.3) des Positioniermittels (31) senkrecht zu der Quermittlebene (34) erstreckt orientiert ist.
4. Trägerkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (2) aus einem Hohlprofil und/oder aus einem Strangprofil hergestellt ist und/oder dass der Trägerkörper (2) jedenfalls abschnittsweise einen konstanten Querschnitt aufweist und/oder dass die Wandung (28) symmetrisch bezogen auf die Quermittlebene (34) ausgebildet ist.
5. Trägerkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (2) in Richtung der Quermittlebene (34) langgestreckt ausgebildet ist und/oder dass eine in eine Längsrichtung (26) erstreckte Längsausnehmung (29) vorgesehen, wobei die Längsausnehmung (29) jedenfalls abschnittsweise von der Wandung (28) umgeben ist, und/oder dass der Trägerkörper (2) im

Bereich der Wandung (28) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist.

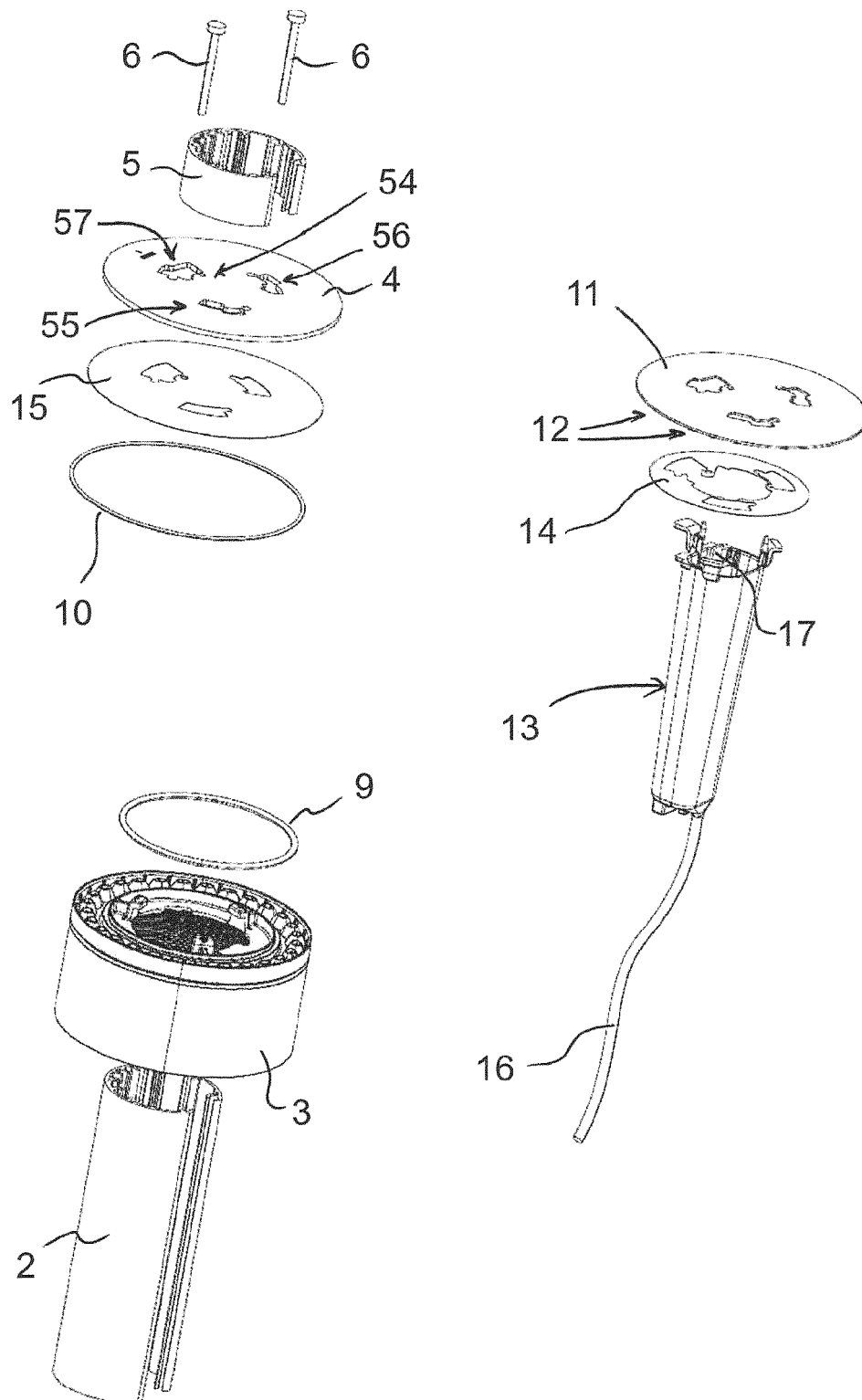
6. Trägerkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung (28) jedenfalls abschnittsweise eine sich in die Längsrichtung (26) des Trägerkörpers (2) erstreckende Längsnut (30) aufweist und/oder dass die Längsnut (30) symmetrisch zu der Quermittlebene (34) vorgesehen ist. 5
7. Trägerkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniermittel (31) und/oder die Befestigungsmittel (32, 33) von der Wandung (28) in Richtung der Längsausnehmung (29) abragen. 10
8. Trägerkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Befestigungsmittel (32) eine in die Längsrichtung (26) erstreckte, im Querschnitt kreisförmige Befestigungsausnehmung (36) mit einem ersten Durchmesser aufweist und dass ein zweites Befestigungsmittel (33) eine ebenfalls in die Längsrichtung (26) erstreckte Befestigungsausnehmung (37) aufweist, welche im Querschnitt größer ist als die kreisförmige Befestigungsausnehmung (36) des ersten Befestigungsmittels (32). 20
9. Trägerkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Positioniermittel (31) vorgesehen sind und/oder dass die wenigstens zwei Positioniermittel (31) symmetrisch angeordnet sind bezogen auf die Quermittlebene (34). 25
10. Beleuchtungseinheit (1) für eine Dekorleuchte mit wenigstens einer Lichtquelle (12), mit einem die wenigstens eine Lichtquelle (12) tragenden Schaltungsträger (11), mit einer der Lichtquelle (12) zugeordneten Optik (3) zum Bereitstellen einer Lichtverteilung, mit einem Ansteuermodul (13) für die wenigstens eine Lichtquelle (12) und mit einem Trägerkörper (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei an dem Trägerkörper (2) der Schaltungsträger (11) mit der Lichtquelle (12) und/oder die Optik (3) und/oder das Ansteuermodul (13) mittelbar und/oder unmittelbar festgelegt sind. 30
11. Beleuchtungseinheit (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** über die an dem Trägerkörper (2) vorgesehenen Befestigungsmittel (32, 33) die Optik (3) und/oder der Schaltungsträger (11) und/oder das Ansteuermodul (13) kraft- und/oder formschlüssig festgelegt sind. 35
12. Beleuchtungseinheit (1) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der an dem 40

Trägerkörper (2) vorgesehenen Positioniermittel (31) und/oder Anlageflächen (59) der Schaltungsträger (11) und/oder die Optik (3) und/oder das Ansteuermodul (13) und/oder weitere Anbaukomponenten (4, 7, 8) relativ zu dem Trägerkörper (2) festgelegt und/oder positioniert sind.

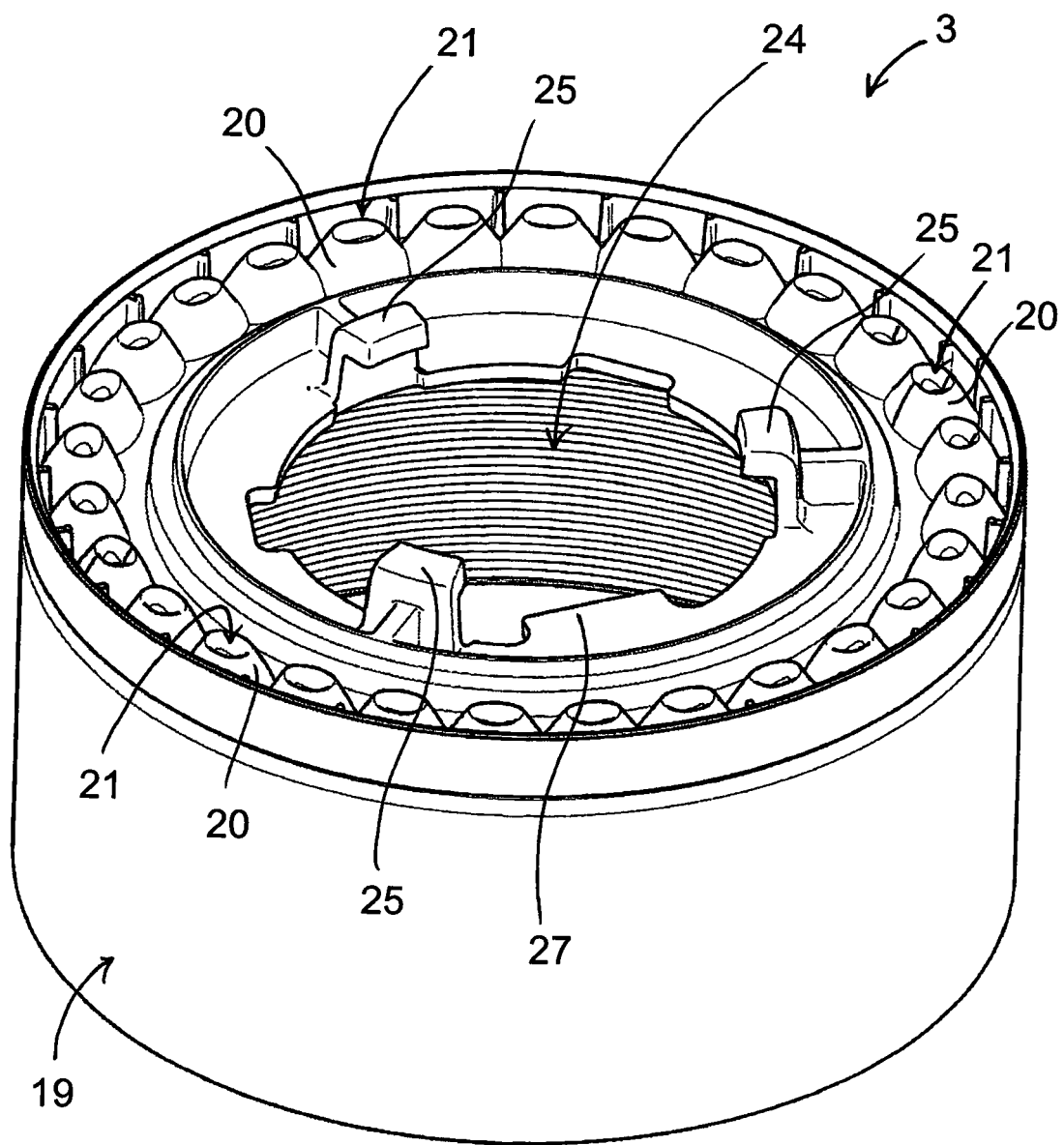
13. Beleuchtungseinheit (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verschlusskörper (5) vorgesehen ist, welcher aus dem gleichen Hohlprofil und/oder Strangprofil hergestellt ist wie der Trägerkörper (2), und/oder dass der Verschlusskörper (5) im Vergleich zum Trägerkörper (2) um 180° gedreht bezogen auf die Quermittlebene (34) angeordnet ist und/oder dass zum Festlegen des Verschlusskörpers (5) an dem Trägerkörper (2) langgestreckte ausgebildete Verbindungsmittel (6), bevorzugt Schrauben (6) mit selbstschneidendem Gewinde, durch an dem Verschlusskörper (5) vorgesehene Befestigungsausnehmungen (37) des zweiten Befestigungsmittels (33) führbar und in den Befestigungsausnehmungen (36) der an dem Trägerkörper (2) vorgesehenen ersten Befestigungsmitteln (32) festlegbar sind. 45
14. Beleuchtungseinheit (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (2) und/oder der Verschlusskörper (5) aus einem metallischen Werkstoff oder aus einem Kunststoff hergestellt sind und/oder dass zwischen dem Trägerkörper (2) und/oder dem Verschlusskörper (5) einerseits und dem Schaltungsträger (11) andererseits eine elektrische Isolationskomponente (14,15), bevorzugt eine Isolationsfolie (14,15) vorgesehen ist. 50
15. Beleuchtungseinheit (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (2) und/oder der Verschlusskörper (5) über ein Anschlussmittel (7, 8) an der Dekorleuchte montierbar sind und/oder dass das Anschlussmittel (7, 8) an dem Trägerkörper (2) und/oder dem Verschlusskörper (5) abnehmbar gehalten und/oder über die Positioniermittel (31) und/oder Anlageflächen (59) positioniert ist. 55



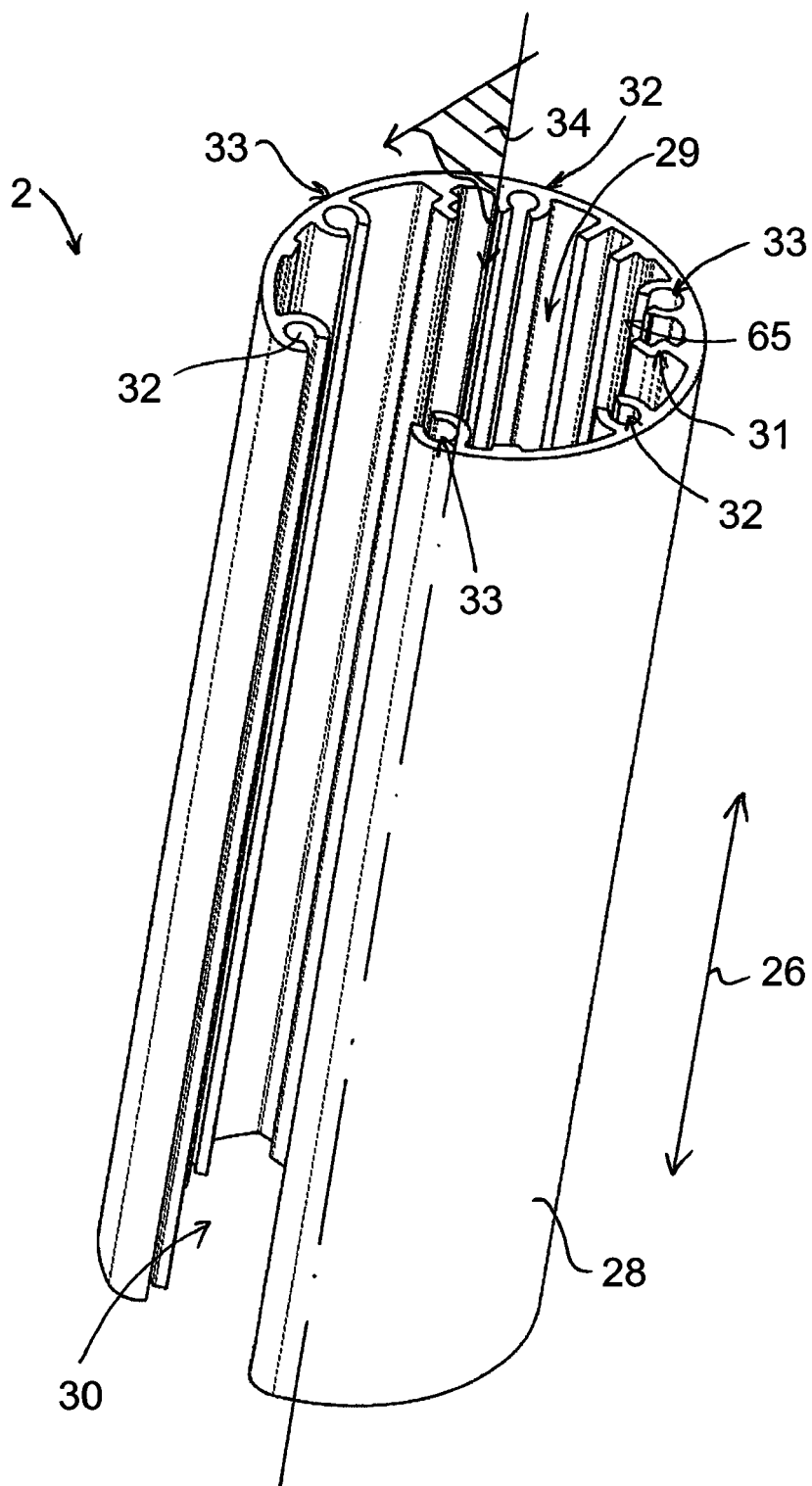
Figur 1



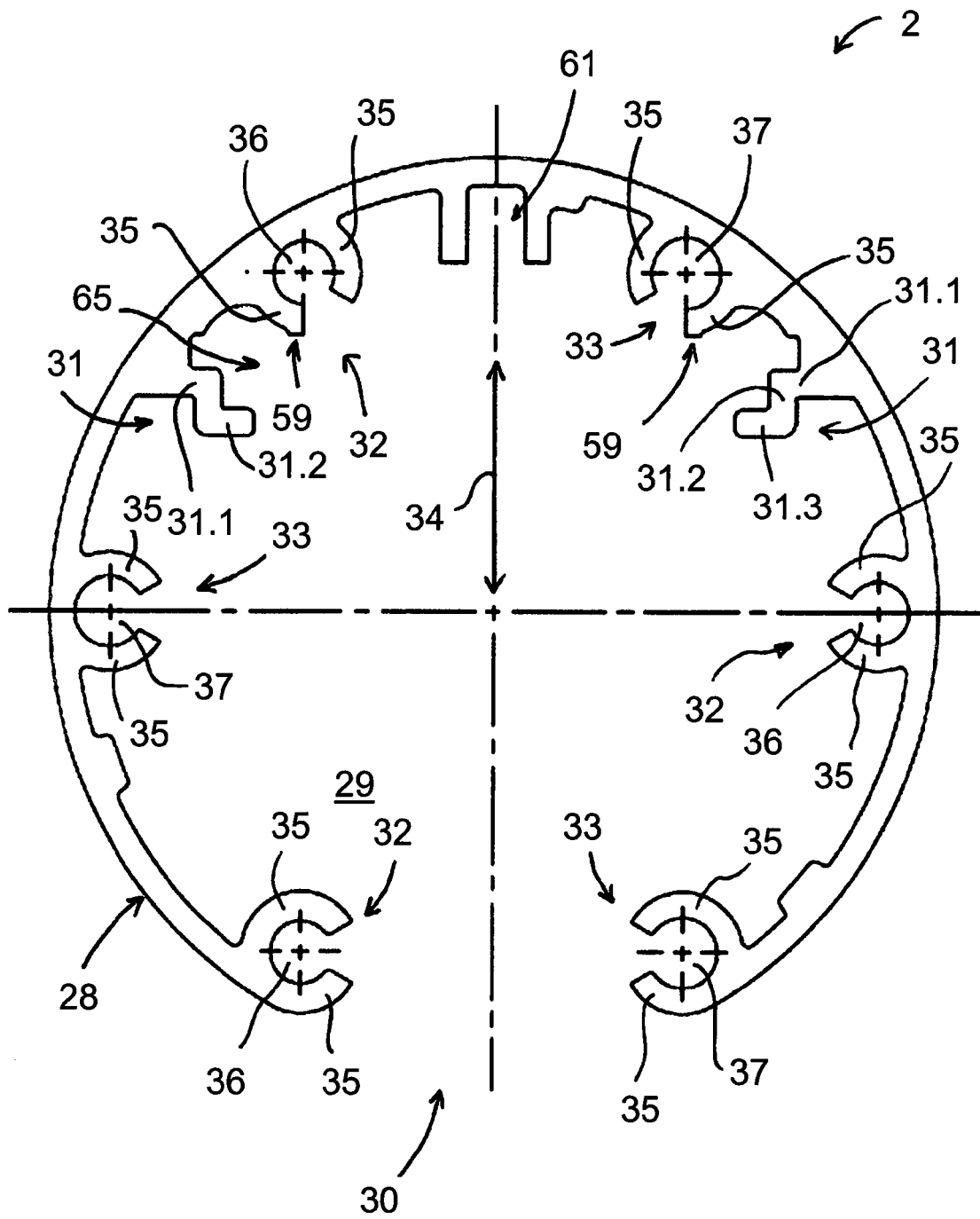
Figur 2



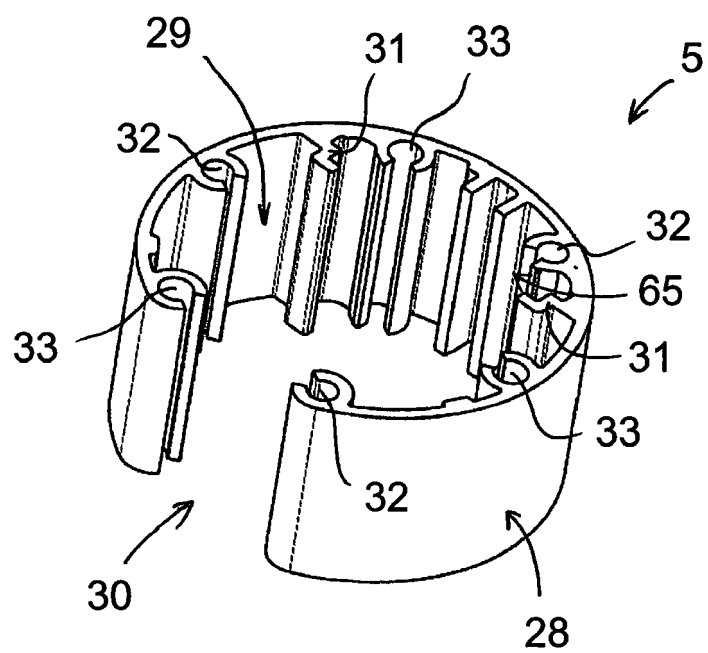
Figur 3



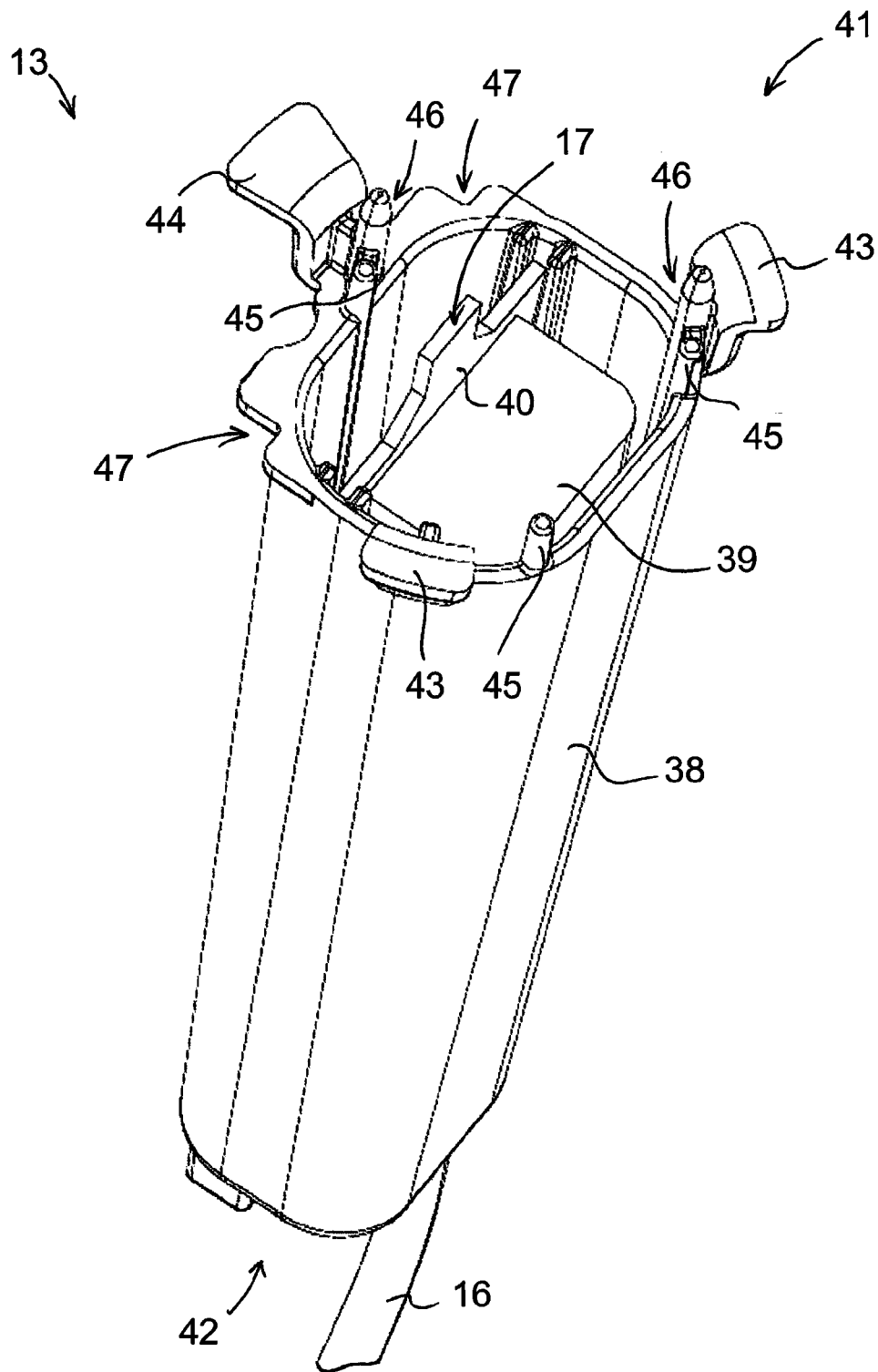
Figur 4



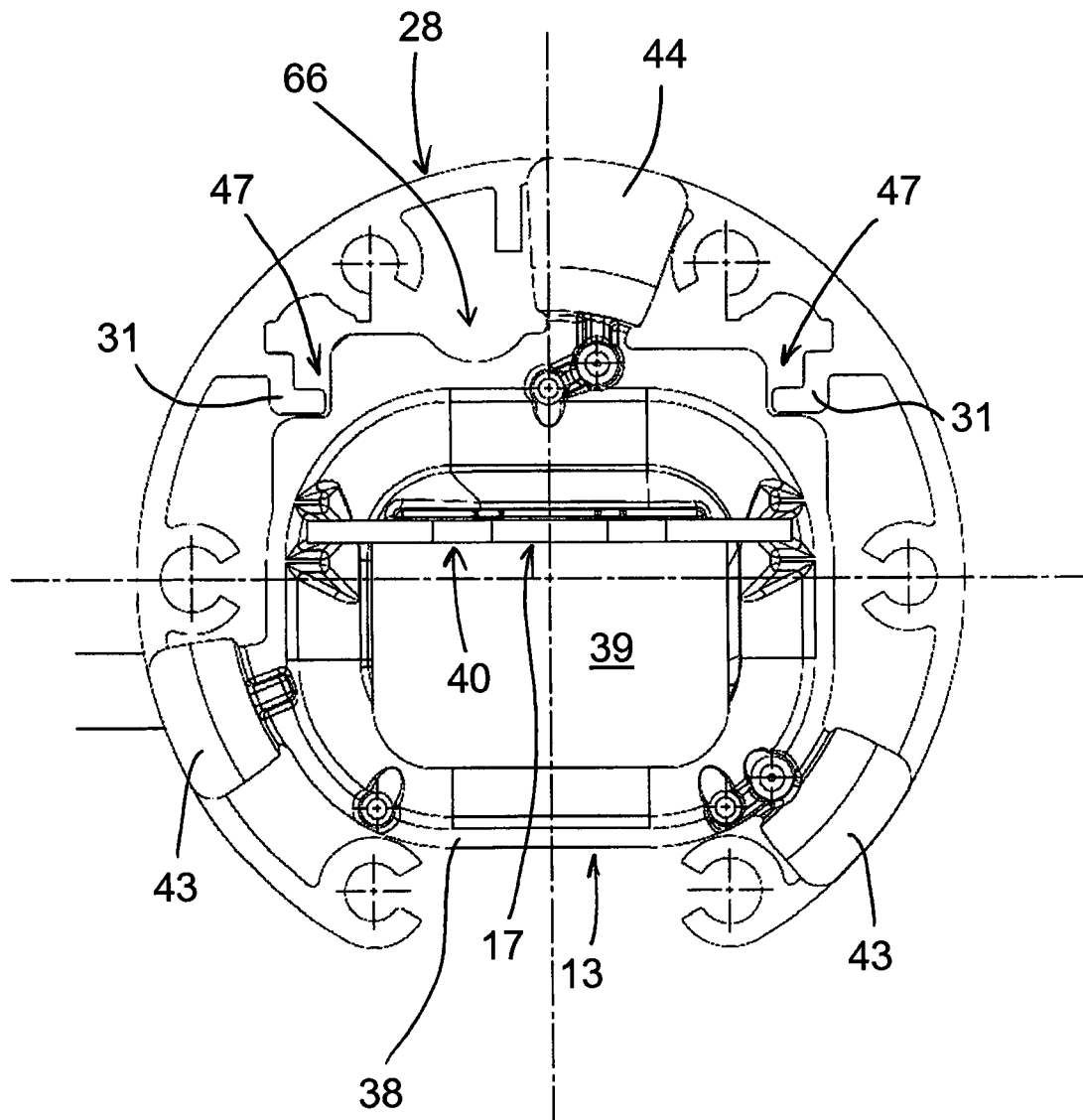
Figur 5



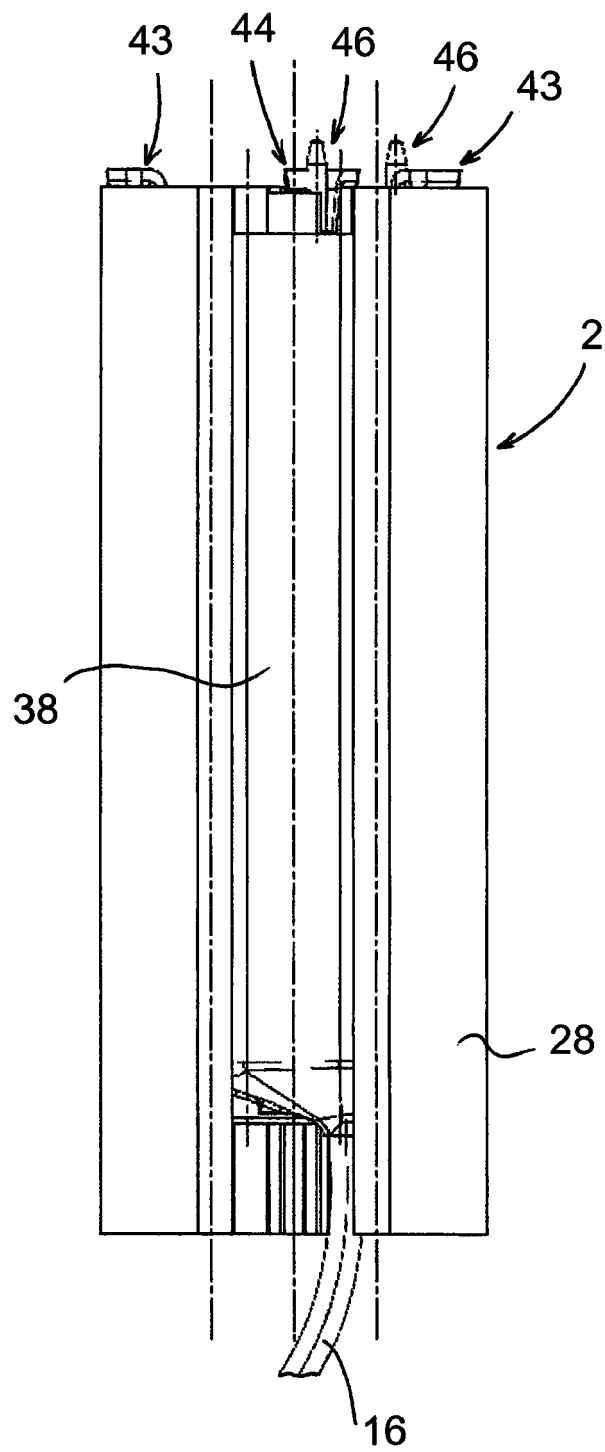
Figur 6



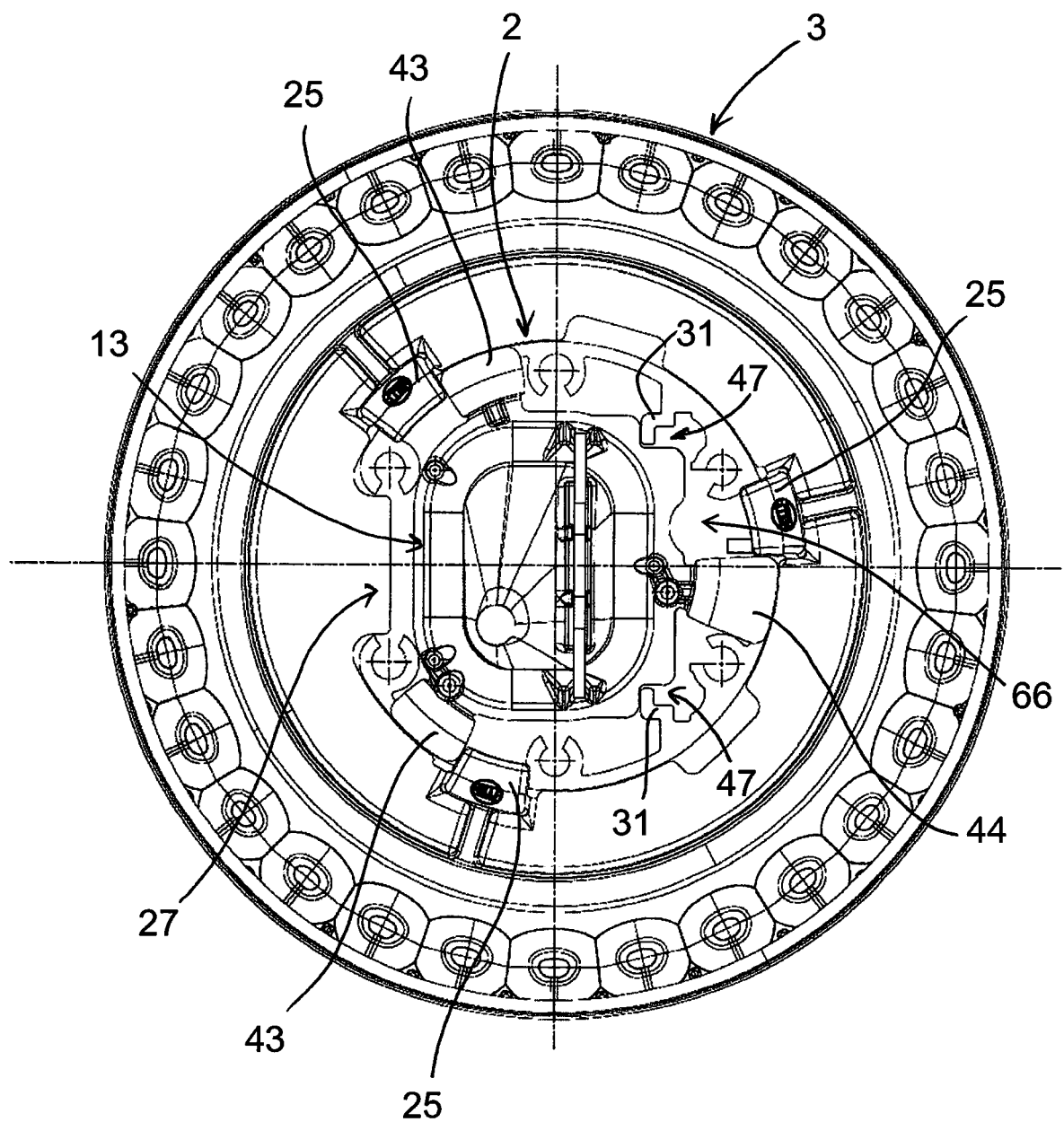
Figur 7



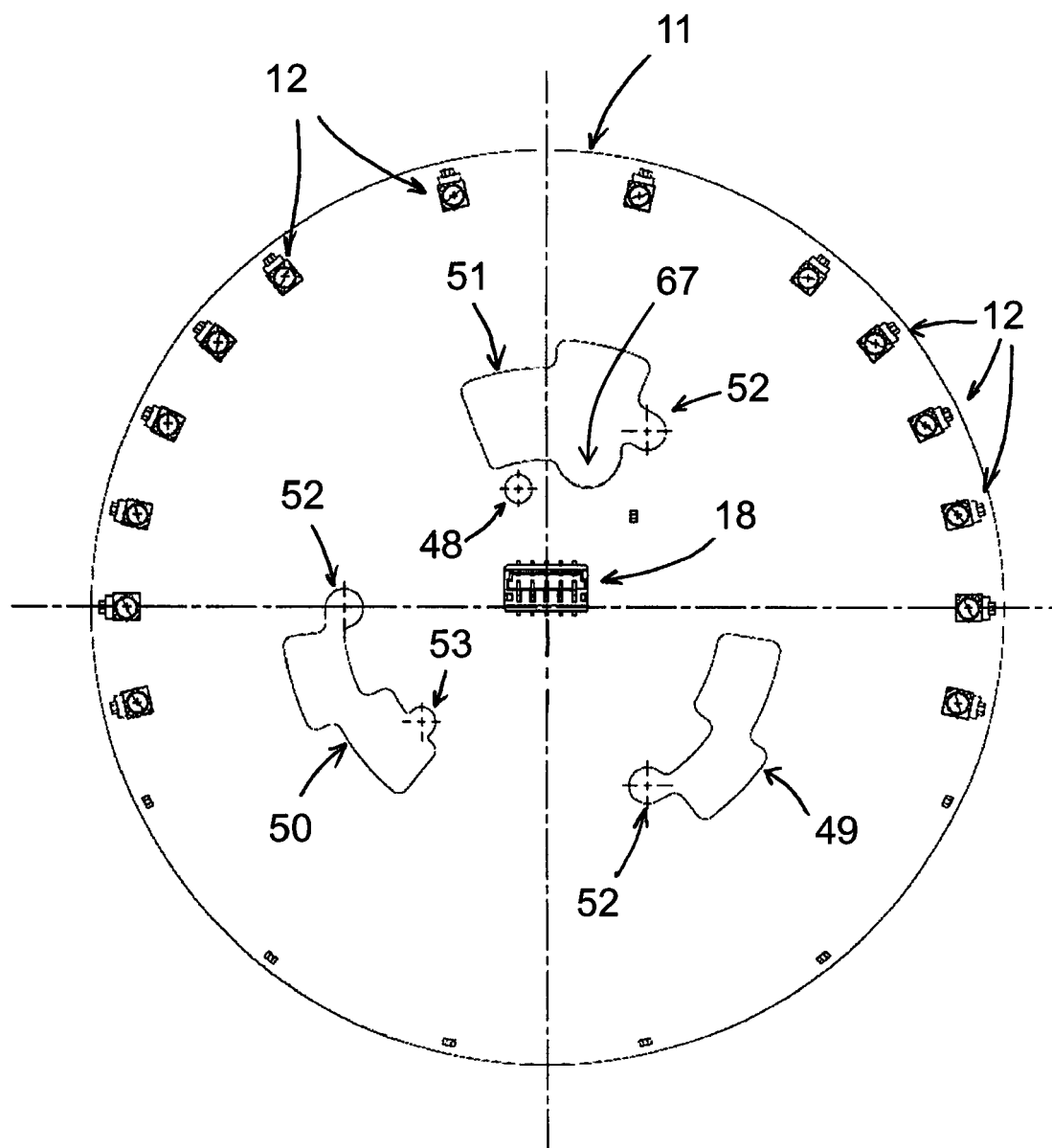
Figur 8



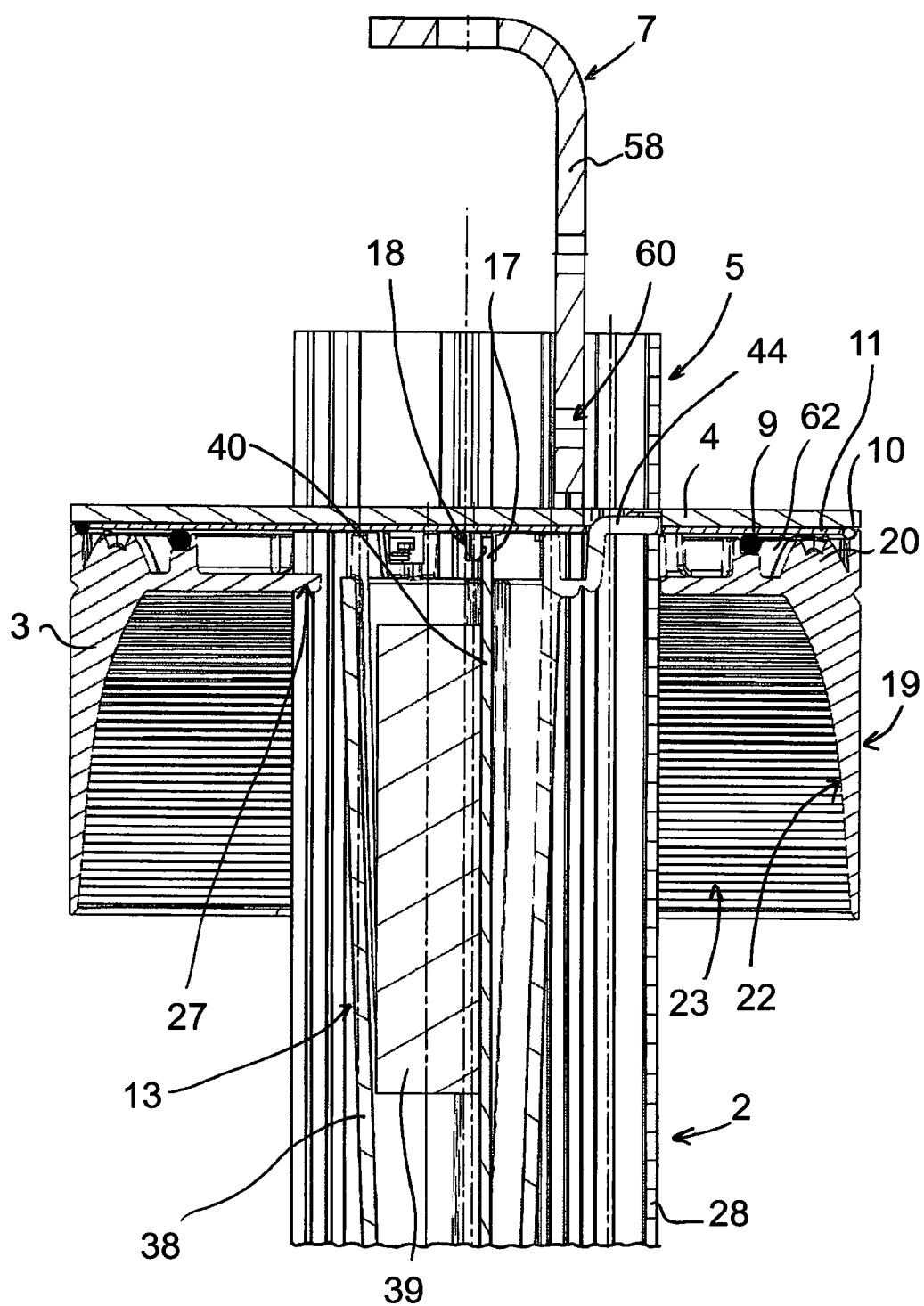
Figur 9



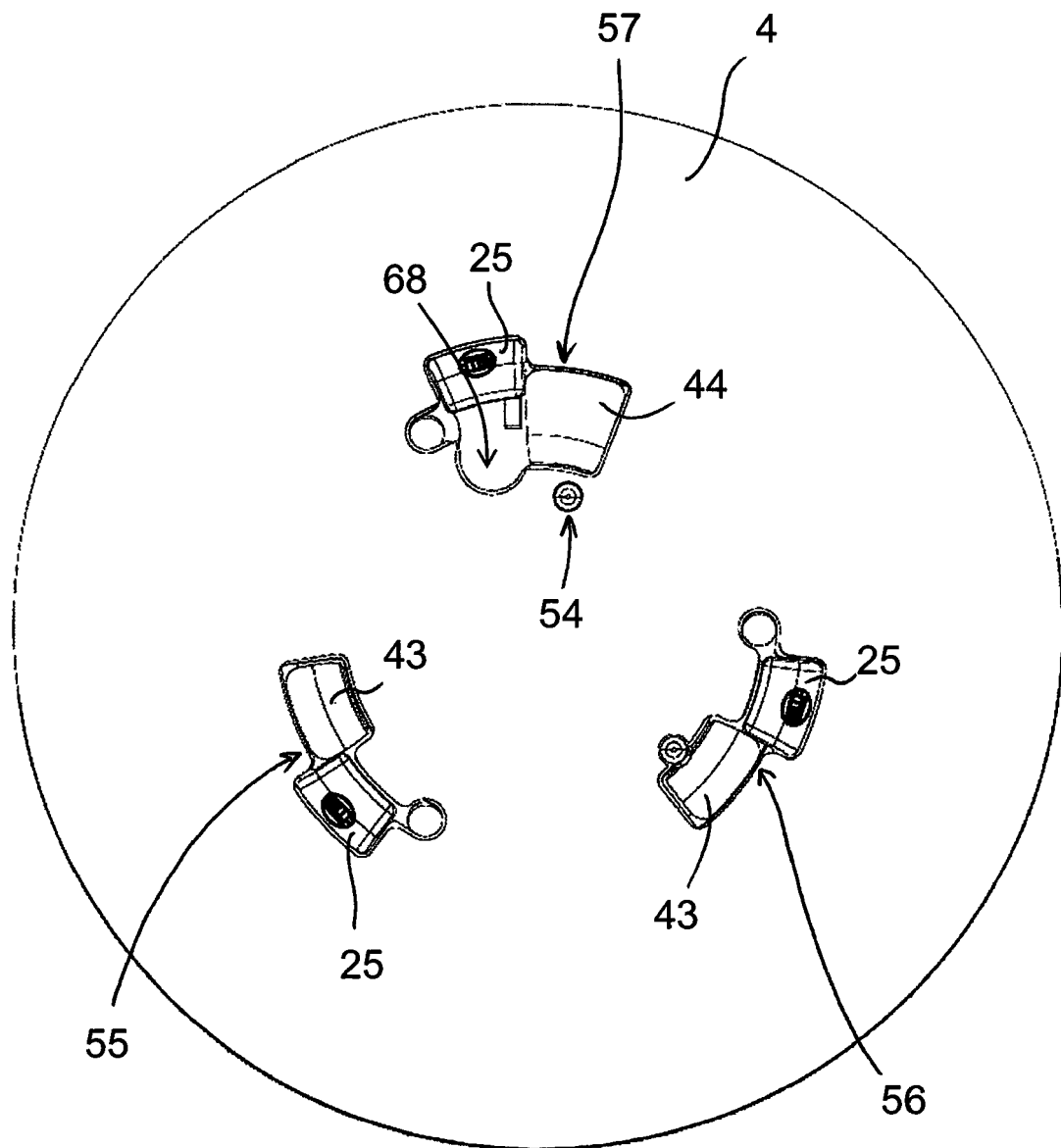
Figur 10



Figur 11



Figur 12



Figur 13

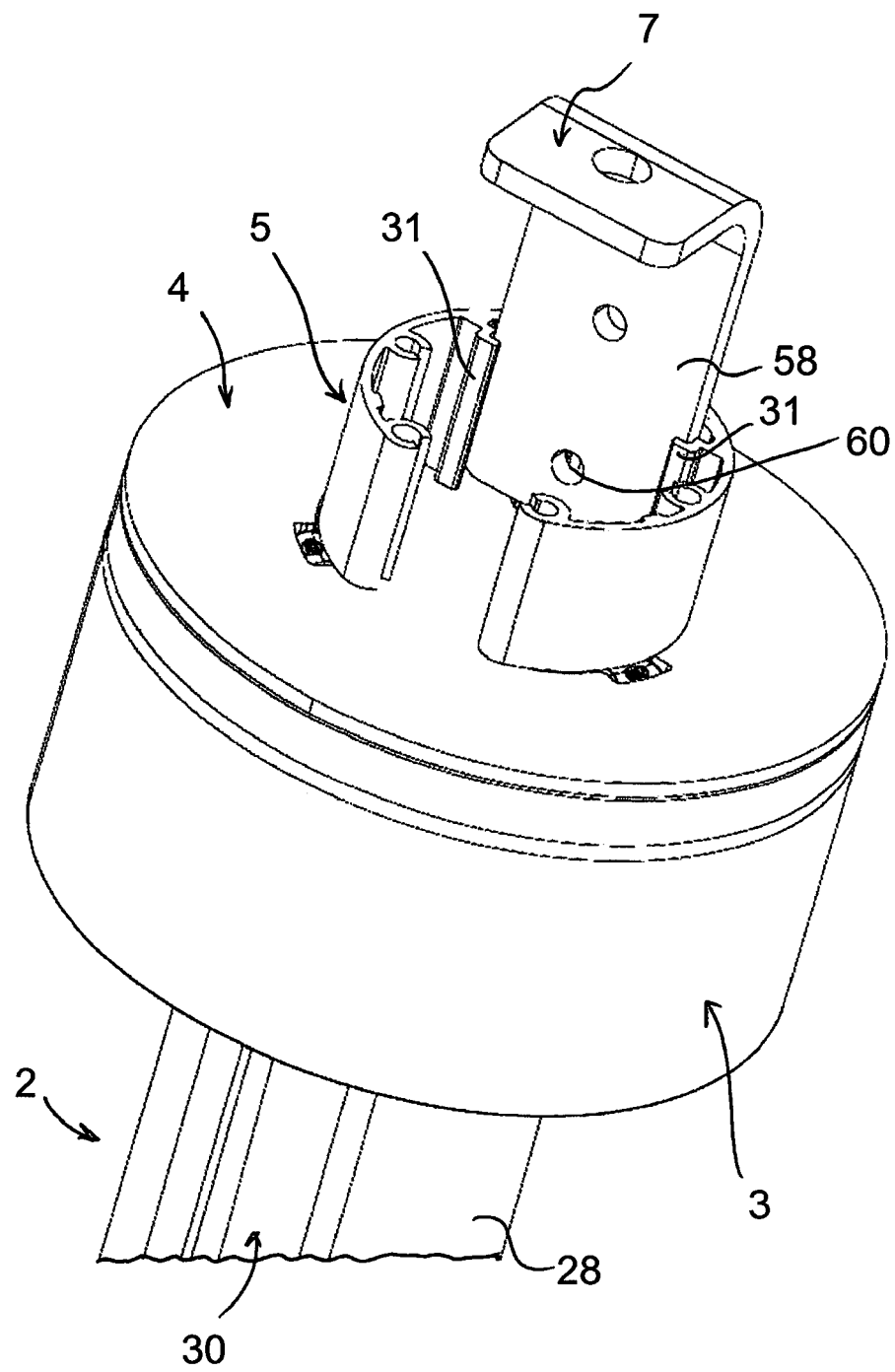
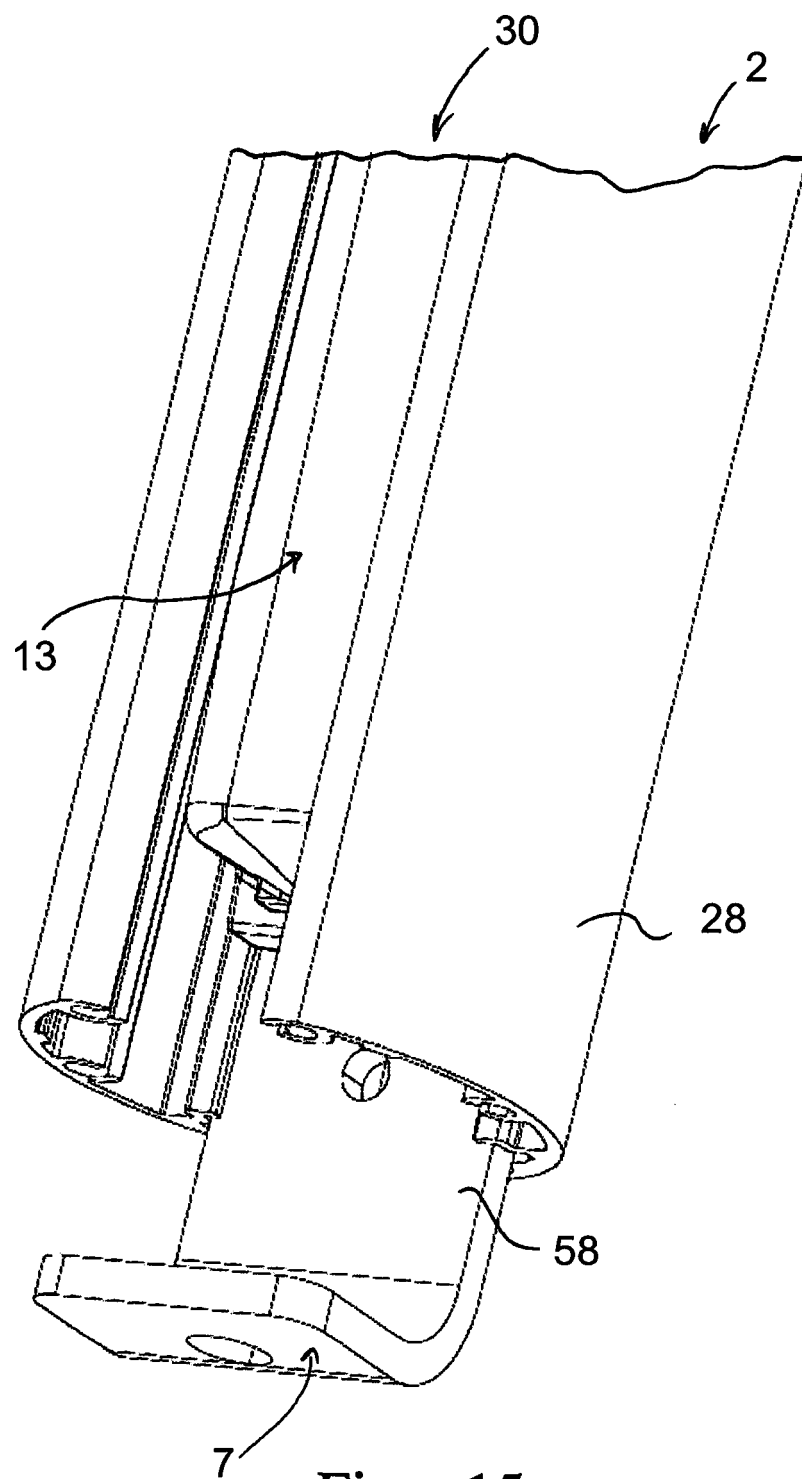
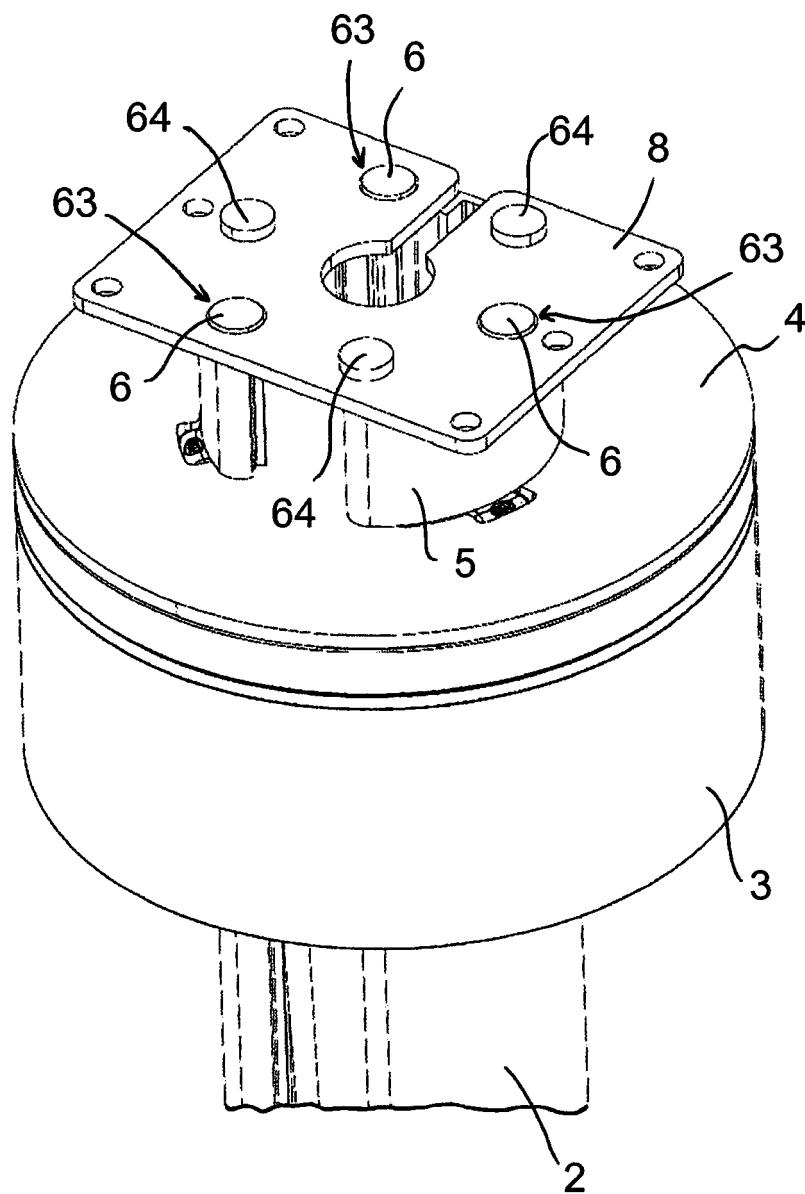


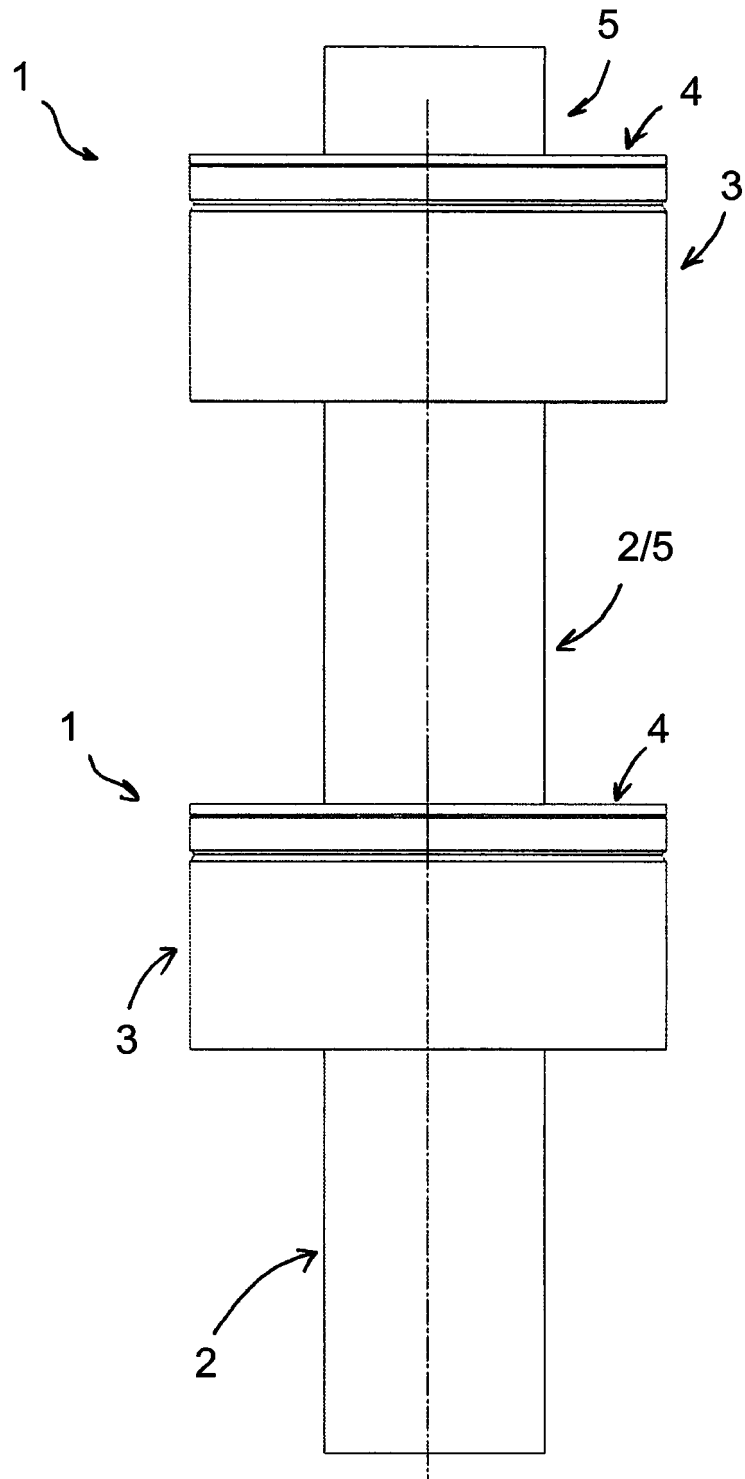
Figure 14



Figur 15



Figur 16



Figur 17



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 15 6316

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2011 104303 U1 (LED LINEAR GMBH [DE]) 17. November 2011 (2011-11-17)	1,2,4-9	INV. F21S8/08 F21V15/01 F21V21/10 F21V21/116
Y	* Abbildung 1 *	3	
A	-----	10-15	
X	WO 86/07620 A1 (SVENSSON LARS) 31. Dezember 1986 (1986-12-31)	1,2,4-9	
Y	* Abbildungen 1,3 *	3	
A	-----	10-15	
X	FR 2 843 187 A1 (TECHNILUM [FR]) 6. Februar 2004 (2004-02-06)	1-9	
A	* Abbildungen 1-3 *	10-15	
X	EP 1 293 724 A1 (ZUMTOBEL STAFF GMBH & CO KG [DE] ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [DE]) 19. März 2003 (2003-03-19)	1-9	
A	* Abbildungen 1-3 *	10-15	
X	EP 0 303 130 A1 (VAW VER ALUMINIUM WERKE AG [DE]; SCHONFELD HANS VICTOR [DE]; HOHRENK E) 15. Februar 1989 (1989-02-15)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Abbildungen *		F21V F21S
X	WO 98/01626 A1 (VEJDIREKTORATET [DK]; HOLSCHER KNUD [DK]) 15. Januar 1998 (1998-01-15)	1	
	* Abbildungen *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Mai 2014	Prüfer Kebemou, Augustin
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 15 6316

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-05-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202011104303 U1	17-11-2011	DE 202011104303 U1	17-11-2011
		US 2013039052 A1	14-02-2013
WO 8607620 A1	31-12-1986	AU 583403 B2	27-04-1989
		AU 5997186 A	13-01-1987
		DE 3662607 D1	03-05-1989
		DK 78987 A	17-02-1987
		EP 0221992 A1	20-05-1987
		FI 870661 A	17-02-1987
		SE 447590 B	24-11-1986
		US 4738058 A	19-04-1988
		WO 8607620 A1	31-12-1986
FR 2843187 A1	06-02-2004	KEINE	
EP 1293724 A1	19-03-2003	AT 467798 T	15-05-2010
		DE 10145499 A1	03-04-2003
		EP 1293724 A1	19-03-2003
		EP 2131103 A2	09-12-2009
EP 0303130 A1	15-02-1989	DE 3726503 A1	23-02-1989
		EP 0303130 A1	15-02-1989
		GR 3002464 T3	30-12-1992
		US 4936068 A	26-06-1990
WO 9801626 A1	15-01-1998	AU 3336697 A	02-02-1998
		AU 3434097 A	02-02-1998
		DE 69725313 D1	06-11-2003
		DE 69725313 T2	12-08-2004
		DK 0910704 T3	19-01-2004
		DK 0910705 T3	06-10-2008
		EP 0910704 A1	28-04-1999
		EP 0910705 A1	28-04-1999
		WO 9801625 A1	15-01-1998
		WO 9801626 A1	15-01-1998

EPO FORM P0461

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

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

- US 20090147521 A1 [0003]