

(19)



(11)

EP 2 267 357 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.09.2011 Patentblatt 2011/38

(51) Int Cl.:
F21S 4/00 ^(2006.01) *F21Y 103/025* ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10006304.9**

(22) Anmeldetag: **17.06.2010**

(54) **Lichterkette**

Lighting string

Chaîne lumineuse

(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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **24.06.2009 DE 102009030282**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.12.2010 Patentblatt 2010/52

(73) Patentinhaber: **F-H-S International GmbH & Co. KG
41238 Mönchengladbach (DE)**

(72) Erfinder: **Beckers, H. W.
41238 Mönchengladbach (DE)**

(74) Vertreter: **Flach, Dieter Rolf Paul et al
Adlzreiterstrasse 11
83022 Rosenheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U1- 29 606 527 DE-U1- 29 614 510
DE-U1- 29 901 136 US-A- 5 626 415
US-B1- 6 382 812**

EP 2 267 357 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Lichterkette nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Lichterketten sind in unterschiedlichsten Ausführungsformen bekannt.

[0003] Bekannt sind Lichterketten, die beispielsweise für die In-Haus-Verwendung geeignet sind. Üblicherweise wird ein aufhängbares Stromkabel verwendet, an welchem in Längsrichtung versetzt liegende Sockel vorgesehen sind, in denen Lampen angeschlossen sind. Die Sockel sind elektrisch mit dem zumindest zweiadrigen Kabel verbunden, so dass eine Lampe mit Strom bei üblicher Netzspannung, üblicherweise 220 V bis 240 V versorgt werden kann. An zumindest einem Ende des Kabels ist ferner ein normaler Stecker angebracht.

[0004] Daneben sind beispielsweise auch Lichterketten bekannt geworden, die im Freien eingesetzt werden können, beispielsweise als Lichterketten für Christbäume etc.. Auch aus Sicherheitsgründen sind deshalb derartige Lichterketten mit Netzanschlussgeräten versehen, um beispielsweise Kleinspannungen in der Größe von nur etwa 24 V zu erzeugen.

[0005] So gilt in der Europäischen Union, dass beispielsweise Lichterketten, die für die Benutzung im Freien geeignet sind, einer entsprechenden Schutzart genügen müssen, beispielsweise der Vorschrift IP44.

[0006] In diesem Falle sind die Lichterketten in der Regel nicht mit Glühlampen, sondern mit Leuchtdioden ausgestattet. Dabei werden die verwendeten Glühlampen oder Leuchtdioden in der Regel in einer Reihenschaltung betrieben. Damit beim Durchbrennen einer Lampe nicht die gesamte Beleuchtung ausfällt und die defekte Lampe auch feststellbar und ermittelbar ist, sind bereits Lösungen bekannt geworden, bei denen sich bei jeder Glühlampe im Sockelbereich eine Strombrücke befindet, die den Stromfluss auch bei unterbrochenem Glühfaden sicherstellt.

[0007] Aus dem Dokument DE 299 01 136 U1 ist eine Lichterkette mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt.

[0008] Eine gattungsbildende Lampenanordnung ist aus der US 6,318,884 B1 bekannt geworden. Gezeigt ist eine Vielzahl von Lampen, die an einem durchgängigen Kabel im Abstand zueinander angeordnet und hierüber mit Strom versorgbar sind. Die Lampen selbst sind als einteilige Lampenanordnungen ausgebildet, die eine kugelförmige Schutzabdeckung umfassen, innerhalb derer die eigentliche lichterzeugende Leuchtstoffröhre angeordnet ist. Die kompakte Einheit aus beiden ist mit einem gemeinsamen Schraubansatz versehen, in welchen die so gebildete einteilige Lampe in den an der durchgängigen Leitung befestigten Lampensockeln eindrehbar ist.

[0009] Eine Lampenanordnung ist ferner aus der DE 296 06 527 U1 bekannt geworden. Sie umfasst einen Lampensockel, in welchem eine Glühbirne einsetzbar ist. Die Glühbirne umgebend ist ein Schutzglas in den Lampensockel separat eindrehbar. Die Anschlussleitung um-

fasst zwei Kabel, die von unterschiedlicher Seite kommend mit dem Kabelende in das Innere des Lampensockels hineingeführt und dort an den entsprechenden Stellen elektrisch angeschlossen sind, um die Lampe mit Energie zu versorgen. Mit anderen Worten ist die elektrische Leitung nicht als durchgängige Leitung gestaltet.

[0010] Eine Armatur für elektrische Glühlampen ist auch aus der CH 72556 A bekannt geworden. Sie umfasst eine wasserdichte Kappe und einen in diese eingeschraubten Schutzglockenhalter aus Isoliermaterial, der innen das Fassungs Gewinde und einen Fassungsstein hält und der mit einem Rand versehen ist, in dem die Schutzglocke eingeschraubt ist. Der eigentliche Glühkörper und die Schutzglocke stellen also getrennte Teile dar, die getrennt in den Lampensockel eingedreht werden können, wobei die Schutzglocke den Lampenkörper umgibt. Wie die Anschlussdrähte angeschlossen sind, kann aus dieser Vorveröffentlichung nicht entnommen werden.

[0011] Eine Lampenanordnung ist schließlich auch aus der US 5,091,836 A bekannt geworden, wobei auch hier von gegenüberliegenden Seiten kommend jeweils ein einadriges Kabel zum Sockel geführt ist, dort endet und dort mechanisch und elektrisch angeschlossen ist, um einen Glühkörper mit Strom zu versorgen.

[0012] In einem inneren Zylinderabschnitt kann dabei der Lampenkörper mechanisch eingesetzt und elektrisch angeschlossen werden. In einen diesen umgebenden äußeren Ringansatz kann die eigentliche Schutzabdeckung eingeschraubt werden.

[0013] Demgegenüber ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine nochmals verbesserte, energiesparende und dabei eine hohe Lichtausbeute garantierende Lichterkette zu schaffen, die vor allem auch im Freien eingesetzt werden kann.

[0014] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß entsprechend den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0015] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird mit einfachen Mitteln eine nicht nur ästhetisch ansprechende Lösung für eine Lichterkette, sondern auch eine höchst effiziente Lichterkette geschaffen, die vor allem auch im Freien einsetzbar ist und dabei unter Erzeugung einer hohen Helligkeit betrieben werden kann.

[0016] Die erfindungsgemäße Lichterkette ist so aufgebaut, dass als Leuchtmittel nicht übliche Glühlampen oder Leuchtdioden verwendet werden, sondern sogenannte Energiesparlampen, d.h. Kompaktleuchtstoff-Lampen. Derartige Kompaktleuchtstoff-Lampen sind an sich für den Außenbereich ungeeignet und dürfen im Freien nicht eingesetzt werden.

[0017] Hier schlägt die Erfindung vor, dass die Leuchtstoff-Lampen in geschirmten Sockeln sitzen, wobei die Sockel mit einer die Leuchtstoff-Lampe aufnehmenden licht- oder zumindest teillichtdurchlässigen Schutzumhüllung versehen sind. Diese Schutzumhüllung kann im Extremfall mit dem Energiesockel einstückig ausgebil-

det, beispielsweise verschweißt sein. Bevorzugt wird jedoch eine Schraub- oder Bajonettverbindung oder sonstige geeignete lösbare Verbindungen zwischen der Lampenabdeckung und dem Lampensockel, um die unterhalb der Lampen-Schutzabdeckung befindliche Kompaktleuchtstoff-Lampe spritzwassergeschützt unterzubringen. Bevorzugt kann dies durch einen oder mehrere Dichtringe realisiert werden, die beispielsweise an einem Schraubansatz der Lampenschutzabdeckung vorgesehen sind und/oder an einem Dichtring, der im Bereich eines Überwurfmutterartigen Aufnahmebereichs für den Gewindeabschnitt der Lampenschutzabdeckung einlegbar ist.

[0018] Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Ausführungsbeispielen. Dabei zeigen im Einzelnen:

Figur 1 : eine schematische Anordnung der erfindungsgemäßen Lichterkette;

Figur 2 : eine einzelne Lampenanordnung mit Sockel und Schutzabdeckung in explosionsartiger Darstellung; und

Figur 3 : eine schematische axiale Querschnittsdarstellung durch den Aufbau und die Halterung einer erfindungsgemäßen Lampenanordnung mit Sockel und Schutzabdeckung.

[0019] In Figur 1 ist in schematischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel für eine erfindungsgemäße Lichterkette dargestellt, und zwar mit einem zumindest zweiadrigen Kabel 3, an dessen einem Kabelende 3a ein üblicher Netzstecker 5 elektrisch angeschlossen ist. Über den Netzstecker 5 kann die Lichterkette bei üblicher Netzspannung von beispielsweise 220 V bis 240 V betrieben werden. Ebenso kann die Lichterkette auch in anderen Ländern bei anderen Netzspannungen betrieben werden, beispielsweise bei Netzwechselspannungen zwischen 110 V und 120 V etc.

[0020] In Längsrichtung des Kabels 3 versetzt zueinander sind Lampensockel 7 vorgesehen, deren Außenwandung mit dem Material des Kabels 3 bevorzugt fest verschweißt, verpresst etc. ist, so dass der Lampensockel 7 im Bereich des Kabels 3 wasserdicht ist.

[0021] Im Rahmen des Lampensockels 7 läuft das zumindest zweiadrige Kabel 3 zu einer nächsten Lampenanordnung 9 weiter. Mit anderen Worten besteht also das Kabel 3 nicht aus einzelnen Kabelabschnitten, die jeweils in einem Lampensockel enden und dort elektrisch und mechanisch angeschlossen sind, sondern aus einer durchgehenden Kabelanordnung, bei der innerhalb eines jeden Lampensockels die entsprechenden Kabel quasi "angezapft" werden, um eine Lampe mit Energie zu versorgen. Gleichzeitig wird also innerhalb eines Lampensockels 7 für die zumindest beiden Leitungen des Kabels 3 eine elektrische Verbindung zu einer in den

Lampensockel 7 integrierten Lampenfassung 11 (Figur 2) gewährleistet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sollen Energiesparlampen 13 in Form sogenannter Kompaktleuchtstoff-Lampen 13a verwendet werden. Üblicherweise sind derartige Kompaktleuchtstoff-Lampen mit einem Gewindesockel, beispielsweise einer Fassung gemäß Standard E27 versehen. Ebenso könnte der Lampensockel 7 aber auch mit einer steckbaren Lampenfassung 15 versehen sein, die mit ihrem Steckansatz in eine entsprechende Steckaufnahme im Sockel 7 der Lampenhalterung einsteckbar ist.

[0022] Wie in dem gezeigten Ausführungsbeispiel auch angedeutet ist, umfasst der jeweilige Lampensockel 7 eine wasserdicht ausgebildete Lampenaufnahme 17, im gezeigten Ausführungsbeispiel mit einem Innengewinde, da die entsprechenden anzuschließenden Lampen wie erwähnt mit einem mit Außengewinde versehenen Lampensockel 11 ausgestattet sind.

[0023] Gemäß der Darstellung gemäß Figur 2 ist auch zu ersehen, dass ferner eine entsprechend groß dimensionierte Lampenabdeckung 19 vorgesehen ist, die nachfolgend teilweise auch als Kunststoffabdeckung 19a bezeichnet wird. Sie besteht entweder aus klarem Kunststoff, ist also möglichst vollständig lichtdurchlässig. Möglich ist aber auch die Verwendung von eingefärbten Lampenabdeckungen, die somit nur teillichtdurchlässig sind und bestimmte Farbwirkungen erzeugen können.

[0024] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Lampenabdeckung 19 kolben- oder kugelförmig gestaltet und weist eine Einführöffnung 19b auf, mit der die Lampenabdeckung 19 mit ihrem mit einem Außengewinde 19c versehenen Schraubansatz 19d in das Innengewinde 117a des nach Art einer Gewindeaufnahme gestalteten Haltesockels 117 des Lampensockels 7 eindrehbar ist. Mit anderen Worten ist der als Zylindertopf (nämlich als doppelwandiger Zylindertopf mit zentraler Durchtrittsöffnung, worauf nachfolgend noch eingegangen wird) gestaltete Haltesockel 117 konzentrisch zu der dem Lampensockel 7 in entsprechender Länge zentrisch und axial durchsetzenden Lampenaufnahme 17 zur Aufnahme und zum Anschluss einer Energiesparlampe 13 ausgebildet, wobei in die im Lampensockel 7 axial verlaufende Lampenaufnahme 17 der Lampensockel 11 der Kompaktleuchtstoff-Lampe 13 eingedreht wird, wohingegen in das Innengewinde 117a des außen liegenden Teils des Haltesockels 117, das Außengewinde 19c des Schraubansatzes 19d der Lampenabdeckung 19 eingedreht wird.

[0025] Um eine wasserdichte oder zumindest spritzwassergeschützte Anordnung zu realisieren, ist die Lampenabdeckung 19 von ihrer Einführöffnung 19b versetzt liegend am gegenüberliegenden Endbereich des Außengewindes 19c (also am Übergang zu dem kolbenförmigen Abschnitt der Lampenabdeckung 19) mit einem umlaufenden Dichtring 27 versehen, der problemlos aufgeschoben und in diese Position gebracht werden kann. Durch die kolbenartige Durchmessererweiterung der Lampenabdeckung wird ein lampenabdeckungsseitiger

Anschlagsring 19f als Gegenanschlag für den Dichtring 27 gebildet. Bei Gebrauch kann die Lampenabdeckung 19 über die zuvor eingeschraubte oder eingesteckte Kompaktleuchtstoff-Lampe 13a übergeschoben und mit ihrem Außengewinde 19c in das Innengewinde 117a des Haltesockels 117 des Lampensockels 7 eingedreht werden. Dabei kann die Lampenabdeckung 19 soweit eingedreht werden, bis der entsprechende Dichtring 27 mit dem am freien Ende befindlichen Rand 117d des Haltesockels 117 zusammenwirkt und dort zwischen dem Stirnrand 117d des Haltesockels 117 und dem durch die Kolbenerweiterung gebildeten Anschlagsring 19f der Lampenabdeckung verpresst wird. Dadurch wird eine wasserdichte, d.h. spritzwasserdichte Verbindung zwischen der Lampenabdeckung und dem Lampensockel 7 geschaffen.

[0026] Alternativ oder ergänzend kann auch im Inneren oder im Boden der topfförmigen Ringnut 117b des Haltesockels 117 ein Dichtring vorgesehen sein, auf welchem der untere stirnseitige Rand 19e der Lampenabdeckung 19 beim Eindrehen in den Haltesockel 117 aufläuft und dort einen nicht näher gezeigten Dichtring 29 verpresst, um alternativ oder ergänzend auch hier eine Dichtung vorzusehen. Wasser oder Spritzwasser kann somit von außen nicht zu den stromführenden Teilen der Lampenfassung bzw. der Lampensockel-Fassung gelangen.

[0027] Nachfolgend wird noch auf Figur 3 Bezug genommen, in der der erfindungsgemäße Aufbau der Lampenhalterung gezeigt wird.

[0028] Aus dieser schematischen Längsschnittdarstellung ist zu entnehmen, dass der Lampensockel 7 aus zwei Sockel-Basisabschnitten besteht, nämlich aus einem zur Lampenabdeckung 19 entfernt liegenden ersten Lampensockel-Basisabschnitt 7a und aus einem Lampensockel-Anschlussabschnitt 7b, wobei der Lampensockel 7 neben diesen beiden Abschnitten 7a und 7b ferner noch den erwähnten Haltesockel oder Haltesockelabschnitt 117 umfasst, auf den nachfolgend eingegangen wird. Der Lampensockel-Basisabschnitt 7a und der Lampensockel-Anschlussabschnitt 7b sind unter sandwichartiger Aufnahme des bevorzugt gummimantelten zwei- oder beispielsweise dreiadrigen Kabels 3 (Flachkabels 3) miteinander fest verbunden, im gezeigten Ausführungsfall unter Verwendung einer Befestigungsschraube 6 fest miteinander verbunden. Diese Befestigungsschraube 6 wird bei der Montage von der Innenseite des Lampensockel-Anschlussabschnittes 7b aus in eine im Bodenbereich vorgesehene Öffnung eingedreht, und zwar durch das Lampenkabel 3 hindurch bis in eine entsprechende Bohrung (Sackbohrung) in dem zu äußerst liegenden Lampensockel-Basisabschnitt 7a.

[0029] In den beiden Lampensockelabschnitten 7a, 7b ist zum einen eine entsprechende Ausnehmung 55 bzw. eine Ausbuchtung 66 vorgesehen, die letztlich dazu dienen, dass das mit den Stromkabeln versehene, als Flachkabel ausgebildete elektrische Anschlusskabel 3

korrosionsfrei zwischen den beiden Sockelabschnitten 7a, 7b eingebaut werden kann.

[0030] Dabei umfasst der Lampensockel-Anschlussabschnitt 7b entsprechende Kontaktierungseinrichtungen, wodurch eine elektrisch leitende Verbindung mit den beiden Polen des zumindest zweiadrigen Kabels bewerkstelligt wird, nämlich mit einer nicht näher gezeigten Zunge, die mit dem Fußpunkt der eingedrehten Energiesparlampe 13 in Kontakt tritt, und mit einer elektrisch leitfähigen Innengewindeanordnung 17', die an der Innenseite des Lampensockel-Anschlussabschnittes 7b ausgebildet ist.

[0031] Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Öffnungs- und Anschlussseite 17a des Lampensockel-Anschlussabschnittes 7b dann in den bereits erwähnten Haltesockel 117 eingesteckt, und zwar unter sandwichartiger Zwischenschaltung einer wasserdichten, bevorzugt gummielastischen Dichtmuffe oder Dichtzylinderanordnung 127.

[0032] Wie aus der axialen Querschnitts-Explosionsdarstellung gemäß Figur 3 zu ersehen ist, weist der Haltesockel 117 auf der Lampensockel-Anschlussseite einen innenliegenden Doppelwandabschnitt auf, und zwar unter Ausbildung der erwähnten umlaufenden Ringnut 117b, in der letztlich das Außengewinde 19c der Lampenabdeckung 19 zu liegen kommt. Der Haltesockel 117 mit seinem Doppelwandabschnitt umfasst also einen außenliegenden Wandabschnitt 118a und einen dazu innenliegenden zylinderförmigen Wandabschnitt 118a, 118c, die im Bereich des Bodens der Ringnut 117b über einen Wandabschnitt 118b (Boden 118b) miteinander verbunden sind. An dem Inneren der beiden konzentrisch zueinander liegenden Wandabschnitte 118a, 118c schließt sich in Richtung Lampenabdeckung 19 ein nach innen vorstehender Ring- oder Flanschansatz 118d an, auf den nachfolgend noch eingegangen wird. Da der Lampensockel-Anschlussabschnitt 7b an seiner Öffnungs-Steckseite 17a noch mit einem radial nach außen vorstehenden Halte- oder Schnappring 7d versehen ist, der beim Einstecken in den Haltesockel 117 an einem oder mehreren, gegebenenfalls auch umlaufenden und radial nach innen vorstehenden Steckvorsprüngen 117c diesen hintergreifend einschnappt, ist dadurch die Gesamtanordnung mit dem Lampensockel-Anschlussabschnitt 7b (der gleichzeitig auch die Lampenaufnahme 17 mit dem dort vorgesehenen Innengewinde zum mechanischen oder elektrischen Anschluss einer Lampe 13, 13a umfasst) und dem Haltesockel 117 als feste, insgesamt nach außen hin wasserdicht geschirmte Einheit verwendbar, in die dann die erwähnte Energiesparlampe 13a je nach Anschlussverbindung und Lampentyp eingesteckt oder eingedreht werden kann.

[0033] Auch die erwähnte Dichtmuffe oder Dichtzylinderanordnung 127 weist einen Stufenabsatz oder einen stufenförmigen Zwischenabsatz 127c auf, in welchem die Dichtmuffe oder Dichtzylinderanordnung 127 von einem Zylinderabschnitt 127a mit größerem Durchmesser in einen Zylinderabschnitt mit kleinerem Durchmesser

(in Richtung Lampenabdeckung 19) übergeht. Im montierten Zustand liegt dieser Stufenabsatz 127c auf dem ringförmigen nach innen vorstehenden Ansatz 118d des doppelwandigen Haltesockels 117 auf, wobei der zylinderförmige Abschnitt 127a der Dichtmuffe oder Dichtzylinderanordnung 127 mit größerem Durchmesser an dem inneren zylinderförmigen Wandabschnitt 118c des Haltesockels 117 anliegt und ein ringförmig vorstehender Zylinderansatz 7e an der Innenseite der Dichtmuffe oder Dichtzylinderanordnung 127 in dem Bereich seines Abschnittes 127a mit größerem Durchmesser anliegt, so dass zwischen diesem Ringansatz 7e des Lampensockel-Anschlussabschnittes 7b und der inneren zylinderförmigen Wandung 118c des Haltesockels 117 der entsprechende Abschnitt 127a der Dichtmuffe oder Dichtzylinderanordnung 127 (vorzugsweise leicht verpresst oder unter Spannung stehend) sandwichartig gehalten ist, um hier eine wasserdichte Verbindung zwischen dem Lampensockel-Anschlussabschnitt 7b und den Haltesockel 117 zu gewährleisten. Durch die offenen Zentralabschnitte kann dann die Leuchtstofflampe mit ihrem Anschlussende in den Lampensockel eingesteckt und elektrisch angeschlossen und darüber gehalten werden, wobei dann abschließend die Schutzabdeckung 19 aufgedreht wird.

[0034] Abschließend wird also wie erwähnt die Lampenabdeckung 19 aufgedreht, wobei zwischen der Lampenabdeckung 19 und dem Haltesockel 117 durch die dort verwendete weitere Dichtringeinrichtung 27 eine weitere wasserdichte Gesamtverbindung realisiert wird.

[0035] Eine so vorbereitete Lichterkette kann dann problemlos im Freien eingesetzt und aufgehängt werden, wobei bevorzugt an einer zum Netzstecker 5 entfernt liegenden letzten Lampenanordnung noch ein über diese Lampenanordnung überstehendes Kabelende 3b vorgesehen ist, an dem zwar keine weitere Lampe mehr angeschlossen ist, das aber zum Aufhängen und zum Verankern der Lichterkette mit hilfreich sein kann.

Patentansprüche

1. Lichterkette mit folgenden Merkmalen:

- mit einem zumindest zweiadrigen Kabel (3),
- das zumindest zweiadrige Kabel (3) ist an seinem einen Kabelende (3a) mit einem Netzstecker (5) versehen,
- längs des Kabels (3) sind versetzt zueinander liegend Lampenanordnungen (9) vorgesehen, die über das Kabel (3) mit Strom versorgbar sind,
- auf dem Kabel (3) sitzen dazu in Längsrichtung des Kabels (3) versetzt liegend Lampensockel (7), die mit den im Kabel (3) vorgesehenen stromführenden Leitungen elektrisch verbunden und nach außen isoliert sind,
- durch den Lampensockel (7) hindurch verläuft

das zumindest zweiadrige Kabel (3) zu einer nächsten Lampenanordnung (9),

- die Lampenanordnungen (9) umfassen Kompaktleuchtstoff-Lampen (13),
- die Lampenanordnungen (9) umfassen Lampenabdeckungen (19),

gekennzeichnet durch die folgenden weiteren Merkmale:

- der Lampensockel (7) umfasst einen Basisabschnitt (7a), einen sich daran anschließenden Lampensockel-Anschlussabschnitt (7b) sowie einen sich daran anschließenden Haltesockel (117) zur Aufnahme und Halterung der Lampenabdeckung (19),
- zwischen dem Lampensockel-Basisabschnitt (7a) und dem Lampensockel-Anschlussabschnitt (7b) verläuft unter sandwichartiger Aufnahme das zumindest zweiadrige ummantelte Kabel (3), wobei der Lampensockel-Basisabschnitt (7a) und der Lampensockel-Anschlussabschnitt (7b) fest miteinander verbunden sind,
- der Lampensockel-Anschlussabschnitt (7b) umfasst Kontaktierungseinrichtungen zur elektrisch-leitenden Verbindung der zumindest beiden Kabel (3) mit den beiden Polen des zumindest zweiadrigen Kabels (3),
- die Lampenanordnung (9) umfasst eine Kompaktleuchtstoff-Lampe (13), die getrennt von der Lampenabdeckung (19) am Lampensockel (7) angeschlossen und befestigt ist, wobei die Kompaktleuchtstoff-Lampe (13) im Innenraum unterhalb der Lampenabdeckung (19) angeordnet ist,
- die Lampenabdeckung (19) ist an dem die Lampenabdeckung (19) haltenden Lampensockel (7) wasserdicht und spritz-wassergeschützt angebracht oder befestigbar,
- auf der Öffnungs- und Anschlussseite (17a) des Lampensockel-Anschlussabschnittes (7b) ist der Haltesockel (117) aufgesteckt, und zwar unter Zwischenschaltung einer wasserdichten Dichtmuffe oder Dichtzylinderanordnung (127), und
- der Haltesockel (117) weist im axialen Querschnitt einen Doppelwandungsabschnitt (118a, 118b) unter Ausbildung einer umlaufenden Ringnut (117b) auf, in welcher der Schraubansatz (19d) des Außengewindes (19c) der Lampenabdeckung (19) eingedreht zu liegen kommt.

2. Lichterkette nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltesockel (117) mit zwei konzentrisch zueinander verlaufenden Wandabschnitten (118a, 118c) und einem dazwischen ausgebildeten Nutboden (118b) unter Ausbildung der Ringnut (117b) gebildet ist, so dass die Dichtmuffe oder Dichtzylinderanordnung (127) zwischen dem inneren zylinderförmigen Wandabschnitt (118c) des Hal-

tesockels (117) und einem Zylinderabschnitt (7e) am angrenzenden Ende des Lampensockel-Anschlussabschnittes (7b) zur Erzeugung einer wasserdichten Verbindung angeordnet ist.

3. Lichterkette nach Anspruch-1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lampensockel-Anschlussabschnitt (7b) im Bereich seiner Öffnungs-Steckseite (17a) noch mit einem radial nach außen vorstehenden Halte- oder Schnapping (7d) versehen ist, der beim Einstecken in den Haltesockel (117) an einem oder mehreren, gegebenenfalls umlaufenden und radial nach innen vorstehenden Steckvorsprüngen (117c) diese hintergreifend einschnappt, die an dem Haltesockel (117) nach innen vorstehend ausgebildet sind.
4. Lichterkette nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu den Steckvorsprüngen (117c) in Richtung Lampenabdeckung (19) versetzt liegend ebenfalls nach innen radial vorstehend ein Flansch oder Ringansatz (118d) an dem Haltesockel (117) innen liegend ausgebildet ist, an welchem ein Stufenabsatz (127c) der Dichtmuffe oder Dichtzylinderanordnung (127) anliegt, an welchem die Dichtmuffe oder Dichtzylinderanordnung (127) von einem Muffenabschnitt (127a) mit größerem Durchmesser in einen Muffenabschnitt (127b) mit demgegenüber geringeren Durchmesser übergeht, der sich in Richtung Lampenabdeckung (19) erstreckt.
5. Lichterkette nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtmuffen- oder Dichtzylinderabschnitt (127a) mit größerem Durchmesser zwischen dem innenliegenden Wandabschnitt (118c) des Haltesockels (117) und einem Ring- oder Zylinderabschnitt (7e) am Lampensockel-Anschlussabschnitt (7b) zu liegen kommt, der sich in Richtung Lampenabdeckung (19) nach den Steckvorsprüngen (117c) dem Gewinde anschließt.
6. Lichterkette nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Schraubansatz (19d) der Lampenabdeckung (19) und dem Haltesockel (117) an dem Lampensockel (7) zumindest eine Dichtung oder ein Dichtring (27) vorgesehen ist.
7. Lichterkette nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der den Schraubansatz (19c) der Lampenabdeckung (19) umgebende Dichtring (27) zum einen zwischen einem Anschlagsring vorzugsweise in Form der stirnseitigen Begrenzung (117d) des Haltesockels (117) des Lampensockels (7) und zum anderen zwischen einem benachbart zum Schraubansatz (19c) der Lampenabdeckung (19) entfernt zur Einführöffnung (19d) liegenden Anschlagsring (19f) verpresst ist, der bevorzugt durch

die Durchmesserergrößerung am Übergang vom Schraubansatz (19c) zu dem kolbenartig erweiterten Abschnitt der Lampenanordnung (19) gebildet ist.

8. Lichterkette nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lampenabdeckung (19) aus einer Kunststoffabdeckung besteht.
9. Lichterkette nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lampenabdeckung (19) kugel- bis zylinderförmig ausgebildet ist.
10. Lichterkette nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Lampensockel-Basisabschnitt (7a) und dem Lampensockel-Anschlussabschnitt (7b) ein gummiummanteltes zwei- oder dreidriges Kabel (3) vorzugsweise in Form eines Flachkabels verläuft und beide Lampensockel-Abschnitte (7a, 7b) fest miteinander verbunden sind, vorzugsweise mittels einer Befestigungsschraube (6), die von der Innenseite des Lampensockel-Anschlussabschnittes (7b) aus in eine im Bodenbereich vorgesehene Öffnung (8) bis in eine entsprechende Bohrung in dem zu äußerst liegenden Lampensockel-Basisabschnitts (7a) eingedreht ist.

Claims

1. Lighting string having the following features:

- comprising a cable (3) having at least two cores,
- the cable (3) having at least two cores is provided at one of its cable ends (3a) with a power plug (5),
- lamp arrangements (9) which are offset from one another are provided along the cable (3) and can be supplied with current via the cable (3),
- for this purpose lamp caps (7) are arranged on the cable (3) offset in the longitudinal direction of the cable (3) and are electrically connected to the current-carrying lines provided in the cable (3) and are externally insulated,
- the cable (3) having at least two cores extends through the lamp cap (7) towards a next lamp arrangement (9),
- the lamp arrangements (9) comprise compact fluorescent lamps (13),
- the lamp arrangements (9) comprise lamp covers (19),

characterised by the following further features:

- the lamp cap (7) comprises a base portion (7a), a lamp cap connection portion (7b) connected thereto and a holding cap (117)

- connected thereto for receiving and holding the lamp cover (19),
- the sheathed cable (3) having at least two cores extends between the lamp cap base portion (7a) and the lamp cap connection portion (7b) and is received in a sandwich-like manner, the lamp cap base portion (7a) and the lamp cap connection portion (7b) being rigidly connected to one another,
 - the lamp cap connection portion (7b) comprises contacting means for the electrically conductive connection of the at least two cables (3) to the two poles of the cable (3) having at least two cores,
 - the lamp arrangement (9) comprises a compact fluorescent lamp (13) which is connected and fastened to the lamp cap (7) separately from the lamp cover (19), the compact fluorescent lamp (13) being arranged in the interior beneath the lamp cover (19),
 - the lamp cover (19) is attached or can be fastened in a water-tight and splash-proof manner to the lamp cap (7) holding the lamp cover (19),
 - the holding cap (117) is placed on the opening and connection side (17a) of the lamp cap connection portion (7b), more specifically with a water-tight sealing sleeve or sealing cylinder arrangement (127) arranged in-between, and
 - the holding cap (117) comprises in the axial cross-section a double-wall portion (118a, 118b) which forms a peripheral annular groove (117b) in which the screw attachment (19d) of the external thread (19c) of the lamp cover (19) comes to rest when screwed in.
2. Lighting string according to claim 1, **characterised in that** the holding cap (117) is formed with two wall portions (118a, 118c), which extend concentrically with one another, and a groove base (118b) formed therebetween, thus forming the annular groove (117b) in such a way that the sealing sleeve or sealing cylinder arrangement (127) is arranged on the adjacent end of the lamp cap connection portion (7b) between the inner cylindrical wall portion (118c) of the holding cap (117) and a cylinder portion (7e) in order to produce a water-tight connection.
 3. Lighting string according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the lamp cap connection portion (7b) is also provided in the region of its opening insertion side (17a) with a radially outwardly protruding holding or snap-in ring (7d) which, when inserted into the holding cap (117), snaps into place on one or more optionally peripheral and radially inwardly protruding insertion projections (117c), engaging from behind with said insertion projections which are formed on the holding cap (117) so as to protrude inwardly.
 4. Lighting string according to claim 3, **characterised in that** a flange or annular collar (118d) is formed inwardly on the holding cap (117) offset from the insertion projections (117c) in the direction of the lamp cover (19) and also protruding radially inwardly, against which flange or annular collar a stepped shoulder (127c) of the sealing sleeve or sealing cylinder arrangement (127) lies, on which stepped shoulder the sealing sleeve or sealing cylinder arrangement (127) transitions from a sleeve portion (127a) of greater diameter into a sleeve portion (127b) of comparatively smaller diameter which extends in the direction of the lamp cover (19).
 5. Lighting string according to claim 4, **characterised in that** the sealing sleeve or sealing cylinder portion (127a) of greater diameter comes to lie on the lamp cap connection portion (7b) between the inner wall portion (118c) of the holding cap (117) and an annular or cylinder portion (7e), which lamp cap connection portion is attached to the thread in the direction of the lamp cover (19) after the insertion projections (117c).
 6. Lighting string according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** at least a seal or a ring seal (27) is provided on the lamp cap (7) between the screw attachment (19d) of the lamp cover (19) and the holding cap (117).
 7. Lighting string according to claim 6, **characterised in that** the ring seal (27) surrounding the screw attachment (19c) of the lamp cover (19) is pressed between a stop ring which is preferably in the form of the end-face delimitation (117d) of the holding cap (117) of the lamp cap (7), and between a stop ring (19f) which is arranged adjacent to the screw attachment (19c) of the lamp cover (19) at a distance from the insertion opening (19d) and is preferably formed by the increase in diameter at the transition from the screw attachment (19c) to the bulb-like expanded portion of the lamp arrangement (19).
 8. Lighting string according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the lamp cover (19) consists of a plastics material cover.
 9. Lighting string according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the lamp cover (19) is spherical to cylindrical.
 10. Lighting string according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** a rubber-sheathed twin-core

or triple-core cable (3), preferably in the form of a flat cable, extends between the lamp cap base portion (7a) and the lamp cap connection portion (7b) and the two lamp cap portions (7a, 7b) are rigidly connected to one another, preferably by means of a fastening screw (6) which can be screwed from the inner face of the lamp cap connection portion (7b) into an opening (8) provided in the base region and into a corresponding hole in the lamp cap base portion (7a) which is arranged furthest towards the outside.

Revendications

1. Guirlande lumineuse comportant les éléments techniques suivants :
 - un câble (3) avec au moins deux fils,
 - le câble avec au moins deux fils (3) est pourvu d'une prise électrique (5) à l'une de ses extrémités (3a),
 - le long du câble (3) il est prévu des agencements à lampe (9) disposés de façon décalée les uns par rapport aux autres, qui peuvent être alimentés en électricité via le câble (3),
 - à cet effet, des culots de lampe (7) sont placés sur le câble (3) disposés de façon décalée en direction longitudinale du câble (3), qui sont connectés électriquement avec les lignes de passage électrique prévues dans le câble (3) et qui sont isolés vers l'extérieur,
 - le câble avec au moins deux fils (3) passe à travers le culot de lampe (7) vers un agencement à lampe (9) suivant,
 - les agencements à lampe (9) comprennent des lampes compactes (13) à fluorescence,
 - les agencements à lampe (9) comprennent des couvercles de lampe (19),
 - caractérisée par** les caractéristiques suivantes :
 - le culot de lampe (7) comprend un tronçon de base (7a), un tronçon de raccordement de culot (7b) qui s'y raccorde, ainsi qu'un culot de maintien (117) qui s'y raccorde, pour recevoir et maintenir le couvercle de lampe (19),
 - entre le tronçon de base de culot (7a) et le tronçon de raccordement de culot (7b) s'étend le câble enrobé avec, au moins deux fils (3), celui-ci étant reçu à la manière d'un sandwich, ledit tronçon de base de culot (7a) et ledit tronçon de raccordement de culot (7b) étant reliés solidairement l'un à l'autre,
 - le tronçon de raccordement de culot (7b) comprend des moyens de mise en contact pour la liaison à conduction électrique avec les deux pôles du câble avec au moins deux fils (3),
 - l'agencement à lampe (9) comprend une lampe compacte à fluorescence (13), qui est raccordée

et fixée sur le culot de lampe (7) séparément du couvercle de lampe (19), ladite lampe compacte à fluorescence (13) étant agencée dans la cavité intérieure au-dessous du couvercle de lampe (19),

- le couvercle de lampe (19) est monté, ou susceptible d'être fixé, de manière étanche à l'eau et protégé vis-à-vis des projections d'eau sur le culot de lampe (7) qui retient le couvercle de lampe (19),
- le culot de maintien (117) est enfiché sur le côté d'ouverture et de raccordement (17a) du tronçon de raccordement de culot (7b), et cela avec interposition d'un manchon d'étanchéité étanche à l'eau ou d'un agencement cylindrique à étanchéité (127), et
- le culot de maintien (117) présente en section axiale un tronçon à double paroi (118a, 118b) en définissant une gorge annulaire périphérique (117b), dans laquelle l'amorce de vissage (19d) du filetage (19c) du couvercle de lampe (19) vient se placer lors du vissage.

2. Guirlande lumineuse selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le culot de maintien (117) est formé avec deux tronçons de paroi (118a, 118c) s'étendant concentriquement l'un par rapport à l'autre, et avec un fond de gorge (118b) formé entre ceux-ci, de sorte que le manchon d'étanchéité ou l'agencement cylindrique à étanchéité (127) est agencé entre le tronçon de paroi cylindrique intérieure (118c) du culot de maintien (117) et un tronçon cylindrique (7e) à l'extrémité adjacente du tronçon de raccordement de culot (7b) pour engendrer une liaison étanche à l'eau.
3. Guirlande lumineuse selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le tronçon de raccordement de culot (7b) est encore pourvu d'une bague de retenue ou d'encliquetage (7d) en saillie radialement vers l'extérieur dans la région de son côté d'ouverture à enfichage (17a), laquelle vient s'encliquer, lors de l'enfichage dans le socle de maintien (117), au niveau d'une ou plusieurs saillies d'enfichage (117c) le cas échéant périphériques et en saillie radialement vers l'intérieur, en engageant celles-ci depuis l'arrière, ces saillies étant réalisées sur le culot de maintien (117) en dépassement vers l'intérieur.
4. Guirlande lumineuse selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'**une bride ou un talon annulaire (118d) est réalisé à l'intérieur sur le culot de maintien (117), dépassant également radialement vers l'intérieur et situé de façon décalée par rapport aux saillies d'enfichage (117c) en direction du couvercle de lampe (19), bride ou talon contre laquelle/lequel s'applique un talon en gradins (127c) du manchon d'étanchéité ou de l'agencement à cylindre d'étanchéité

(127), au niveau duquel le manchon d'étanchéité ou l'agencement à cylindre d'étanchéité (127) se transforme depuis un tronçon de manchon (127a) à grand diamètre en un tronçon de manchon (127b) avec un diamètre réduit par rapport à celui-ci, qui s'étend en direction du couvercle de lampe (19). 5

correspondant dans le tronçon de base de culot (7a) situé le plus à l'extérieur.

5. Guirlande lumineuse selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le tronçon de manchon d'étanchéité ou de cylindre d'étanchéité (127a) à grand diamètre vient se placer entre le tronçon de paroi intérieure (118c) du culot de maintien (117) et un tronçon annulaire ou cylindrique (7e) au niveau du tronçon de raccordement de culot, qui se raccorde au filetage après les saillies d'enfichage (117c) en direction du couvercle de lampe (19). 10 15
6. Guirlande lumineuse selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'il** est prévu sur le culot de lampe (7) au moins un joint ou une bague d'étanchéité (27) entre le talon à visser (19d) du couvercle de lampe (19) et le culot de maintien (117). 20
7. Guirlande lumineuse selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la bague d'étanchéité (27) qui entoure le talon à visser (19c) du couvercle de lampe (19) est engagée par pressage d'une part entre une bague de butée, de préférence sous la forme de la délimitation frontale (117d) du culot de maintien (117) du culot de lampe (7) et d'autre part entre une bague de butée (19f) disposée au voisinage du talon à visser (19c) du couvercle de lampe (19) éloigné de l'ouverture d'introduction (19d), ladite bague étant de préférence formée par une augmentation de diamètre à la transition depuis le talon à visser (19c) vers le tronçon élargi, semblable à un piston, de l'agencement à lampe (19). 25 30 35
8. Guirlande lumineuse selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le couvercle de lampe (19) est un couvercle en matière plastique. 40
9. Guirlande lumineuse selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le couvercle de lampe (19) est réalisé sous une forme depuis une forme sphérique jusqu'à une forme cylindrique. 45
10. Guirlande lumineuse selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce qu'un** câble à deux fils ou à trois fils (3) enrobé de caoutchouc, de préférence sous la forme d'un câble plat, s'étend entre le tronçon de base de culot (7a) et le tronçon de raccordement de culot (7b), et les deux tronçons de culot (7a, 7b) sont reliés solidairement l'un à l'autre, de préférence au moyen d'une vis de fixation (6), qui est vissée depuis le côté intérieur du tronçon de raccordement de culot (7b) dans une ouverture prévue dans la région du fond (8), jusque dans un perçage 50 55

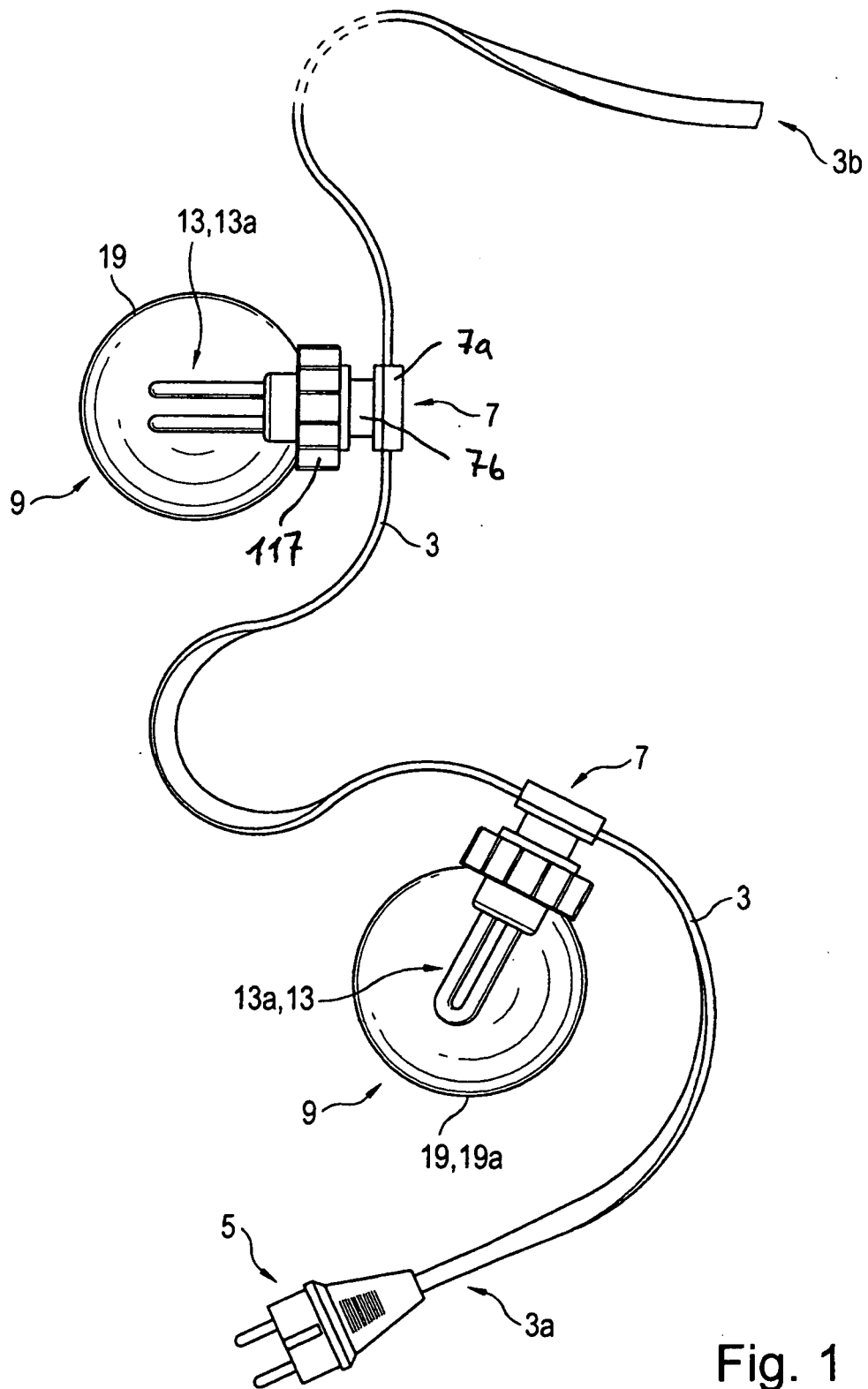


Fig. 1

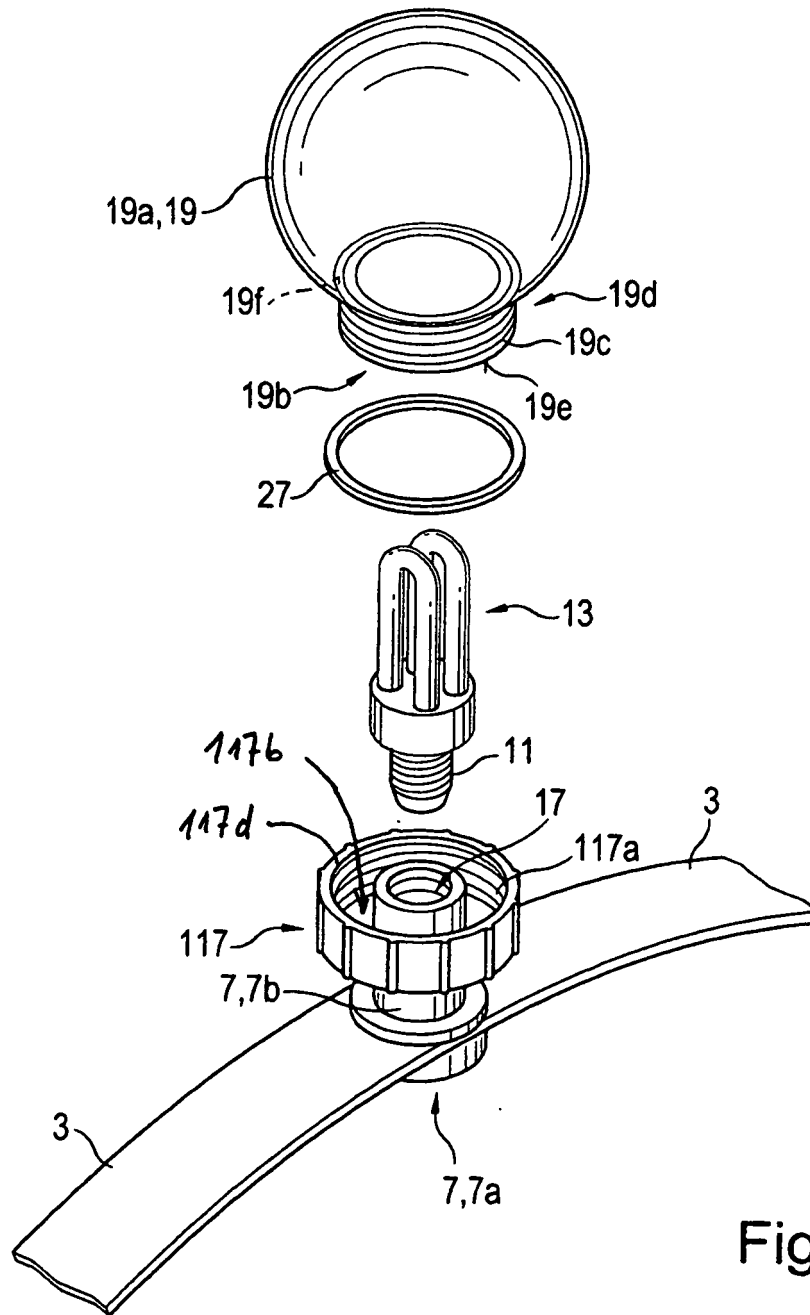
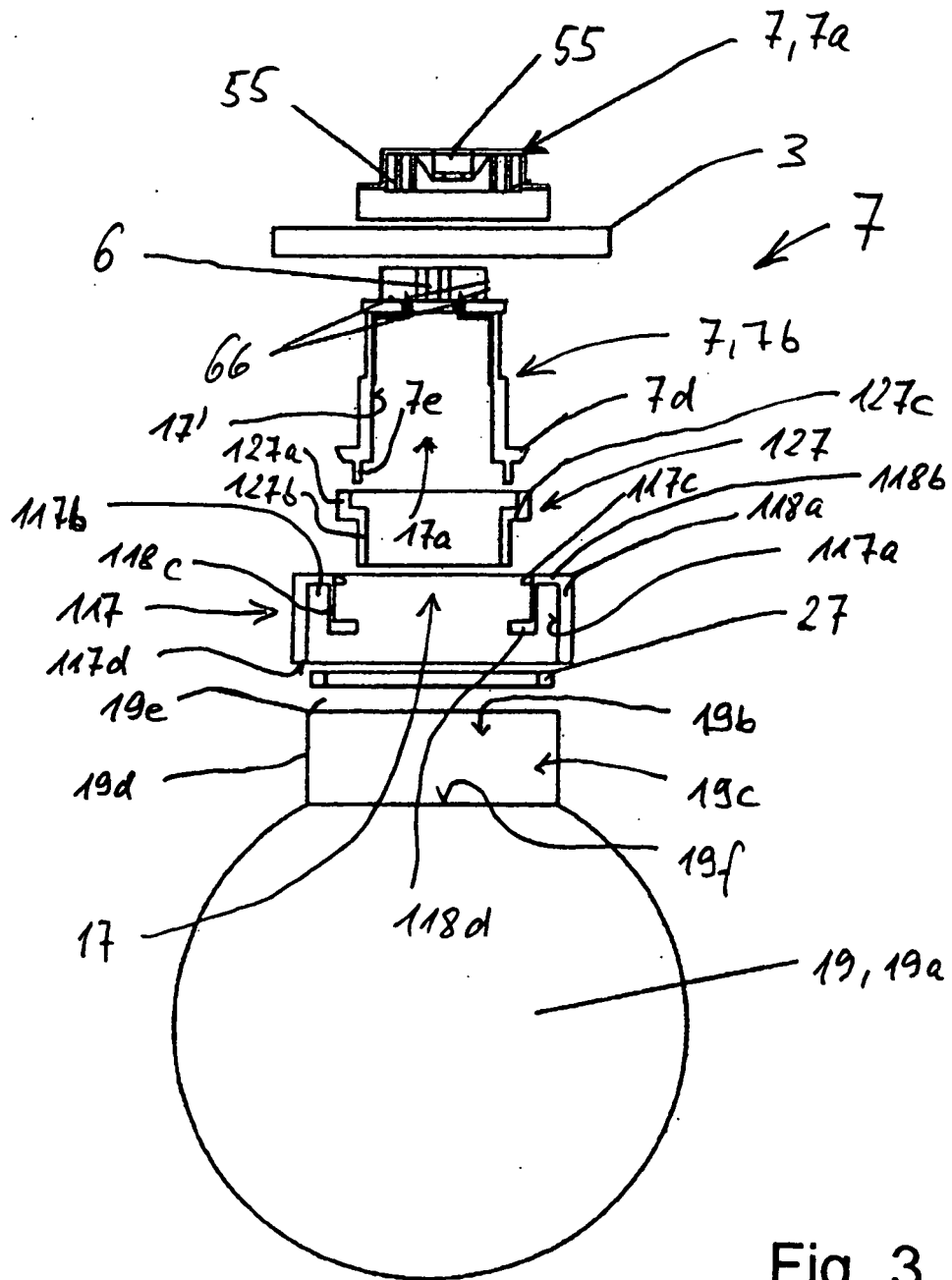


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29901136 U1 [0007]
- US 6318884 B1 [0008]
- DE 29606527 U1 [0009]
- CH 72556 A [0010]
- US 5091836 A [0011]