



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.10.2016 Patentblatt 2016/40

(21) Anmeldenummer: **16162785.6**

(22) Anmeldetag: **30.03.2016**

(51) Int Cl.:
F21K 99/00 ^(2016.01) **F21S 8/04** ^(2006.01)
F21V 29/15 ^(2015.01) **F21V 29/507** ^(2015.01)
F21V 29/508 ^(2015.01) **F21V 17/16** ^(2006.01)
F21Y 103/00 ^(2016.01) **F21Y 115/10** ^(2016.01)

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **30.03.2015 CH 4492015**

(71) Anmelder: **Regent Beleuchtungskörper AG**
4018 Basel (CH)

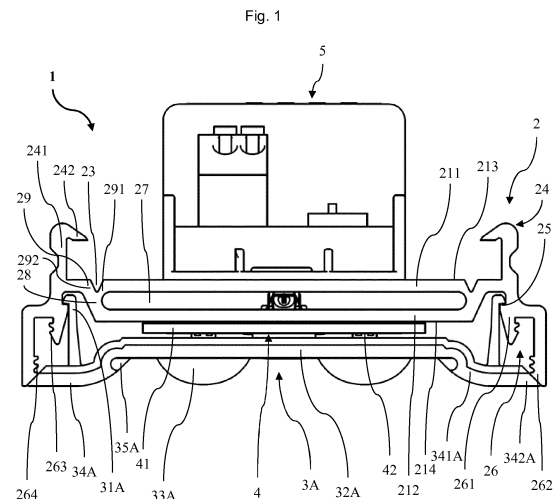
(72) Erfinder:
• **Dreyfus, Thierry**
4052 Basel (CH)
• **Griessmann, Marcel**
68700 Steinbach (FR)
• **Hisam, Joachim**
79540 Lörrach (DE)

(74) Vertreter: **Latscha Schöllhorn Partner AG**
Austrasse 24
4051 Basel (CH)

(54) **LINEARLEUCHE UND TRÄGERPROFIL FÜR EINE LINEARLEUCHE**

(57) Eine Linearleuchte (1) umfasst ein Leuchtmittel (4), ein Betriebsgerät (5) zum Betreiben des Leuchtmittels (4) und ein einteiliges Trägerprofil (2). Das Trägerprofil (2) umfasst zwei längsförmige Grundplatten (211, 212), die jeweils zwei Längsseiten und zwei Stirnseiten aufweisen. Die zwei Grundplatten (211, 212) des Trägerprofils (2) weisen jeweils eine der anderen Grundplatte (211, 212) zugewandte innere Oberfläche und jeweils eine der anderen Grundplatte (211, 212) abgewandte äussere Oberfläche auf. Die eine der äusseren Oberflächen der zwei Grundplatten (211, 212) des Trägerprofils (2) bildet eine Vorderseite (214) des Trägerprofils (2) und die andere der äusseren Oberflächen der zwei Grundplatten (211, 212) des Trägerprofils (2) eine Rückseite (213) des Trägerprofils (2). Das Leuchtmittel (4) ist an der Vorderseite (214) des Trägerprofils (2) und das Betriebsgerät (5) an der Rückseite (213) des Trägerprofils (2) montiert. Das Trägerprofil (2) weist zwei seitliche Verbindungsbereiche (28) auf, die jeweils die beiden Grundplatten (211, 212) an jeweils einer derer Längsseiten miteinander so verbinden, dass die Grundplatten (211, 212) voneinander beabstandet sind und dass ein Hohlraum (27) zwischen den beiden Grundplatten (211, 212) angeordnet ist. Insbesondere umfasst das Trägerprofil (2) zwei Einschnitte (23), die sich jeweils zwischen einem der beiden Verbindungsbereiche (28) und einer der beiden mit ihm verbundenen Grundplatten (211, 212) entlang der zugehörigen Längsseite erstrecken. Damit kann eine Wärmeübergang von der einen Grundplatte auf die andere Grundplatte vermindert oder gar unterbunden werden. Die erfindungsgemässe Ausgestaltung des Trä-

gerprofils (2) ermöglicht also auf einfach Art und Weise eine verbesserte effiziente thermische Trennung von Betriebsgerät (5) und Leuchtmittel (4).



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Linearleuchte gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1 sowie ein zugehöriges Trägerprofil.

[0002] Solche Linearleuchten mit einem Leuchtmittel, einem Betriebsgerät zum Betreiben des Leuchtmittels und einem einteiligen Trägerprofil, wobei das Trägerprofil zwei längsförmige Grundplatten umfasst, die jeweils zwei Längsseiten und zwei Stirnseiten aufweisen, die zwei Grundplatten des Trägerprofils jeweils eine der anderen Grundplatte zugewandte innere Oberfläche und jeweils eine der anderen Grundplatte abgewandte äussere Oberfläche aufweisen, die eine der äusseren Oberflächen der zwei Grundplatten des Trägerprofils eine Vorderseite des Trägerprofils und die andere der äusseren Oberflächen der zwei Grundplatten des Trägerprofils eine Rückseite des Trägerprofils bilden, das Leuchtmittel an der Vorderseite des Trägerprofils und das Betriebsgerät an der Rückseite des Trägerprofils montiert sind, und das Trägerprofil zwei seitliche Verbindungsbereiche aufweist, die jeweils die beiden Grundplatten an jeweils einer derer Längsseiten miteinander so verbinden, dass die Grundplatten voneinander beabstandet sind und dass ein Hohlraum zwischen den beiden Grundplatten angeordnet ist, können zum Beleuchten von Räumen, Plätzen, Arbeitsflächen, Ständen und dergleichen eingesetzt werden.

Stand der Technik

[0003] Zur Beleuchtung von Innen- und Aussenräumen werden heutzutage häufig längsförmige Leuchten eingesetzt, die sich entlang eines Raumes oder eines Objektes, an dem sie angeordnet sind, erstrecken. Solche Leuchten werden üblicherweise als Linearleuchten bezeichnet und können beispielsweise direkt auf Wände, abgependelt oder auf Decken angebaut beziehungsweise daran befestigt werden.

[0004] Typischerweise umfassen Linearleuchten ein gerades oder auch gekrümmtes meist längliches beziehungsweise längsförmiges Basisprofil oder Gehäuse, das direkt oder indirekt an dem Objekt oder der Wand beziehungsweise der Decke befestigt wird. Zudem weisen Linearleuchten meist eine Lichtleiste beziehungsweise ein Trägerprofil auf, entlang welcher oder welchem ein längsförmiges Leuchtmittel wie beispielsweise eine Leuchtstoffröhre oder eine Serie von Leuchtdioden beziehungsweise eine Mehrzahl von Leuchtmittel sowie zugehörige Betriebsgeräte befestigt sind.

[0005] Bei der Verwendung einer Serie von Leuchtdioden als Leuchtmittel (LED-Leuchtmittel) wird ohne zusätzliche Optik beziehungsweise Linse typischerweise eine punktförmige Linie auf einer beleuchteten Fläche erzeugt. Deshalb werden solche Linearleuchten typischerweise mit mindestens einer Optik ausgestattet, die das

erzeugte Licht streut beziehungsweise eine Lichtverteilungskurve der Linearleuchte festlegt. Insbesondere wird häufig eine Optik eingesetzt, die das oder die Leuchtmittel so abdeckt, dass das von den Leuchtmitteln abgestrahlte Licht bevorzugte Abstrahlcharakteristika aufweist. Beispielsweise werden mit Optiken Farbton, Streuung und/oder Richtung des abgestrahlten Lichts festgelegt. Auch werden solche Optiken zum Abschluss der Linearleuchten eingesetzt.

[0006] Bei der Montage einer Linearleuchte wird normalerweise erst das Basisprofil an einer Zielposition an der Wand, der Decke oder dem Objekt befestigt, beispielsweise angeschraubt. Ein oder mehrere mit Leuchtmitteln versehene Trägerprofil wird dann am Basisprofil zumeist lösbar montiert. Danach wird die Optik am Basisprofil oder am Trägerprofil montiert.

[0007] Das Trägerprofil dient bei Linearleuchten üblicherweise zum Tragen des Leuchtmittels, des Betriebsgeräts und eventuell weiterer Komponenten. Dazu weisen die Trägerprofile häufig eine vorderseitige Montageoberfläche und eine rückseitige Montageoberfläche auf. Das Leuchtmittel wird dann an der Vorderseite und das Betriebsgerät an der Rückseite befestigt. Im Betrieb ist die vorderseitige Montageoberfläche mit dem Leuchtmittel dem auszuleuchtenden Raum beziehungsweise der auszuleuchtenden Fläche zugewandt.

[0008] Wenn Linearleuchten der vorbeschriebenen Art eingeschaltet sind, können die einzelnen Komponenten wie insbesondere die Leuchtmittel und die Betriebsgeräte Wärme erzeugen, die abgeführt werden muss, um eine Überhitzung zu vermeiden. Dazu sind die Trägerprofile häufig aus einem wärmeleitenden Material hergestellt, sodass die erzeugte Wärme über die Trägerprofile aus den Linearleuchten abbeziehungsweise vom Leuchtmittel weggeleitet werden kann. Eine solche wärmeleitende Ausgestaltung eines Trägerprofils kann jedoch dazu führen, dass Wärme auch von einer Komponente auf eine andere Komponente zirkuliert. Beispielsweise kann vom Betriebsgerät erzeugte Wärme von der Rückseite des Trägerprofils auf dessen Vorderseite und somit das Leuchtmittel übergehen und dieses beeinträchtigen.

[0009] Um diesem Problem zu begegnen, ist es bekannt, Trägerprofil so auszugestalten, dass ein Hohlraum zwischen Vorder- und Rückseite liegt. Dazu werden üblicherweise die vorderseitige und die rückseitige Oberflächen an zwei parallelen voneinander getrennten Grundplatten des Trägerprofils ausgebildet. Die Grundplatten sind typischerweise über seitliche Verbindungsbereiche des Trägerelements miteinander verbunden. Zwischen den beiden Grundplatten befindet sich der Hohlraum, der die beiden Grundplatten thermisch voneinander abtrennt.

[0010] Nachteilig bei diesen mit einem Hohlraum versehenen Trägerprofilen kann aber sein, dass Wärme in einem unerwünschten Ausmass von einer Komponente über die zugehörige Grundplatte, einen der Verbindungsbereiche und die andere Grundplatte auf eine an-

dere Komponente übertragen wird. Insbesondere punktuell kann dies zu einer Beeinträchtigung der zusätzlich erwärmten Komponente führen. Beispielsweise kann von einem Betriebsgerät erzeugte Wärme an der Stelle, an der dieses am meisten Wärme entwickelt, über das Trägerprofil beziehungsweise dessen Grundplatten und Verbindungsbereiche also seitlich auf das Leuchtmittel übertragen werden. Insbesondere bei der Verwendung von LED-Leuchtmitteln ist dem Wärmehaushalt besonders Rechnung zu tragen, sodass eine generelle oder auch punktuelle zusätzliche Erwärmung meist unerwünscht ist.

[0011] Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe der nachfolgenden Erfindung, eine Linearleuchte beziehungsweise ein Trägerprofil vorzuschlagen, die beziehungsweise das einen verbesserten Wärmehaushalt ermöglicht und insbesondere den Übergang von Wärme verschiedener Komponenten aufeinander vermindert.

Darstellung der Erfindung

[0012] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Linearleuchte gelöst, wie sie im unabhängigen Anspruch 1 definiert ist. Vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0013] Das Wesen der Erfindung besteht im Folgenden: Eine Linearleuchte ist mit einem Leuchtmittel, einem Betriebsgerät zum Betreiben des Leuchtmittels und einem einteiligen Trägerprofil ausgestattet. Das Trägerprofil umfasst zwei längsförmige Grundplatten, die jeweils zwei Längsseiten und zwei Stirnseiten aufweisen. Die zwei Grundplatten des Trägerprofils weisen jeweils eine der anderen Grundplatte zugewandte innere Oberfläche und jeweils eine der anderen Grundplatte abgewandte äussere Oberfläche auf. Die eine der äusseren Oberflächen der zwei Grundplatten des Trägerprofils bildet eine Vorderseite des Trägerprofils und die andere der äusseren Oberflächen der zwei Grundplatten des Trägerprofils eine Rückseite des Trägerprofils. Das Leuchtmittel ist an der Vorderseite des Trägerprofils und das Betriebsgerät an der Rückseite des Trägerprofils montiert. Das Trägerprofil weist zwei seitliche Verbindungsbereiche auf, die jeweils die beiden Grundplatten an jeweils einer derer Längsseiten miteinander so verbinden, dass die Grundplatten voneinander beabstandet sind und dass ein Hohlraum zwischen den beiden Grundplatten angeordnet ist. Das Trägerprofil umfasst zwei Einschnitte, die sich jeweils zwischen einem der beiden Verbindungsbereiche und einer der beiden mit ihm verbundenen Grundplatten entlang der zugehörigen Längsseite erstrecken.

[0014] Der Begriff "längsförmig" im Zusammenhang mit den Grundplatten kann sich auf eine lineare, quasi lineare oder auch gekrümmte Form beziehen. Die Längsausdehnung der Grundplatten ist in jedem Fall grösser als deren Ausdehnung in der Breite. Dabei können die Grundplatten in einem Querschnitt entlang einer Längsrichtung im Wesentlichen gerade ausgestaltet sein. In

einer solchen Ausführung können die Oberflächen der Grundplatten in einer Aufsicht eine rechteckige Fläche beschreiben. Das Trägerprofil selbst kann auch als längsförmig bezeichnet werden.

[0015] In Verwendung der Linearleuchte, das heisst üblicherweise in montiertem Zustand, ist typischerweise die Vorderseite des Trägerprofils zusammen mit dem Leuchtmittel in eine Beleuchtungsrichtung ausgerichtet. Beispielsweise ist die Vorderseite bei einer an einer Decke montierten Linearleuchte nach unten gerichtet, das heisst die Vorderseite bildet eine Unterseite des Trägerprofils und die Rückseite eine Oberseite davon. Das Leuchtmittel ist dabei nach unten ausgerichtet und das Betriebsgerät zwischen Trägerprofil und Decke angeordnet.

[0016] Die inneren und äusseren Oberflächen der längsförmigen Grundplatten können insbesondere rechteckig sein. Dabei können die Längsseiten um ein Mehrfaches länger sein als die Stirnseiten. Die inneren und äusseren Oberflächen der längsförmigen Grundplatten können auch gebogen ausgestaltet sein.

[0017] Indem die beiden Verbindungsbereiche jeweils die beiden Grundplatten an jeweils einer derer Längsseiten miteinander verbinden, sind sie seitlich beidseitig der Grundplatten ausgebildet. Sie verbinden beispielsweise bogenförmig oder angewinkelt die die Vorderseite umfassende Grundplatte mit der die Rückseite umfassenden Grundplatte an deren Längsseiten. Die Verbindungsbereiche können durchgehend oder quasi durchgehend ausgestaltet sein, sodass sie den Hohlraum zwischen den Grundplatten seitlich begrenzen.

[0018] Der Hohlraum zwischen den beiden Grundplatten kann insbesondere mit Luft gefüllt sein. Er kann beispielsweise so mit Öffnungen versehen sein, dass Luft ein- und ausströmen kann. Ein solcher Hohlraum ermöglicht eine thermische Isolierung der beiden Grundplatten beziehungsweise der Vorderseite und der Rückseite voneinander. Insbesondere kann dadurch ein Übergang von Wärme vom Betriebsgerät auf das Leuchtmittel oder umgekehrt reduziert werden.

[0019] Indem zwischen den beiden Grundplatten beidseitig ein Einschnitt im Trägerprofil vorgesehen ist, kann ein Wärmeübergang von der einen Grundplatte auf die andere Grundplatte vermindert oder gar unterbunden werden. Insbesondere kann das Trägerprofil bei den Einschnitten verhältnismässig dünn sein, sodass der Wärmeübergang beziehungsweise die Wärmeübertragung an dieser Stelle verhältnismässig schlecht ist. Damit kann auf verhältnismässig einfache Weise effizient verhindert werden, dass Wärme von einer Komponente auf der einen auf eine weitere Komponente auf der anderen Seite des Trägerprofils übertragen wird, wodurch die thermische Isolation der Vorder- von der Rückseite verbessert werden kann. Insbesondere kann so beispielsweise vermieden werden, dass Wärme vom auf der Rückseite montierten Betriebsgerät über das Trägerprofil auf das auf der Vorderseite montierte Leuchtmittel übertragen wird und dieses beeinträchtigt. Vielmehr

kann die Wärme über andere Bereiche des Trägerprofils abgeführt werden, an denen das Trägerprofil keine reduzierte Mächtigkeit aufweist oder auf sonstige Weise einen verhältnismässig guten Wärmeübertragung zulässt. Die erfindungsgemässe Ausgestaltung des Trägerprofils ermöglicht also auf einfache Art und Weise eine verbesserte effiziente thermische Trennung von Betriebsgerät und Leuchtmittel beziehungsweise von Vorder- und Rückseite des Trägerprofils.

[0020] Das Trägerprofil kann eine Montagestruktur aufweisen, über die es an einem Gehäuse beziehungsweise Basisprofil montiert werden kann. Beispielsweise kann eine solche Montagestruktur Haken aufweisen, die in entsprechende Aufnahmen beziehungsweise hinter entsprechende Hinterschnitten des Gehäuses greifen können.

[0021] Die Einschnitte des Trägerprofils können jegliche geeignete Form aufweisen. Beispielsweise können sie als Kerben oder Kanäle ausgebildet sein. Insbesondere können sie einen V-förmigen Querschnitt aufweisen, sodass sie sich mit zunehmender Tiefe verengen. Dabei entspricht die Tiefe der Einschnitte vorzugsweise mindestens 50% einer Dicke der Grundplatten, mindestens 70% der Dicke der Grundplatten, mindestens 80% der Dicke der Grundplatten, mindestens 90% der Dicke der Grundplatten oder mindestens der Dicke der Grundplatten.

[0022] Die Einschnitte weisen bevorzugt jeweils eine maximale Breite auf, die mindestens 50% einer Dicke der Grundplatten, mindestens 70% der Dicke der Grundplatten, mindestens 80% der Dicke der Grundplatten, mindestens 90% der Dicke der Grundplatten oder mindestens der Dicke der Grundplatten entspricht. So dimensionierte Einschnitte ermöglichen einen Unterbruch des thermischen Übergangs zwischen den beiden Grundplatten in einem ausreichenden Ausmass. Dadurch können Vorder- und Rückseiten effizient thermisch voneinander entkoppelt sein, sodass die auf den Vorder- und Rückseiten montierten Komponenten der Linearleuchte geschützt sind.

[0023] Vorzugsweise umfassen die Grundplatten des Trägerprofils jeweils zwei Stirnseiten, die nicht miteinander verbunden sind, sodass der Hohlraum stirnseitig offen ausgebildet ist. Ein solcher Hohlraum ermöglicht, dass Luft in seinem Innenraum oder auch ein anderes geeignetes Medium effizient ausgetauscht werden kann. Dabei kann effizient erwärmte Luft aus dem Hohlraum entweichen und durch noch nicht erwärmte Luft ersetzt werden.

[0024] Vorzugsweise sind die Grundplatten des Trägerprofils parallel zueinander angeordnet. Eine solche Anordnung der Grundplatten zueinander ist für viele Anwendungen zweckmässig. Beispielsweise kann sie bei an Decken oder Wänden befestigten Linearleuchten bevorzugt sein. Auch lassen sich solche Trägerprofile verhältnismässig einfach herstellen und verbauen.

[0025] Die Längsseiten der Grundplatten des Trägerprofils sind vorzugsweise gerade ausgebildet. Eine sol-

che Ausgestaltung der Längsseiten ermöglicht die Realisierung einer geraden Linearleuchte, was in vielen Anwendungen gewünscht ist. Beispielsweise sind für die Deckenbeleuchtung von Räumen und Gängen häufig gerade Linearleuchten bevorzugt.

[0026] Die Trägerleiste ist mit Vorteil aus einem thermisch verhältnismässig gut leitenden Material hergestellt, damit vom Betriebsgerät und vom Leuchtmittel produzierte Wärme effizient abgeführt werden kann. Vorzugsweise ist das Trägerprofil aus einem Metall und insbesondere aus Aluminium beziehungsweise beschichtetem Aluminium hergestellt. Trägerprofile aus Aluminium können verschiedene vorteilhafte Eigenschaften mit sich bringen. Beispielsweise können solche Trägerprofile leicht, ausreichend robust und tragfähig sein. Zudem kann Aluminium effizient in vielfältiger Weise geformt werden.

[0027] Bevorzugt weist das Trägerprofil zwei sich seitlich der Grundplatten und entlang deren Längsseiten verlaufende Hinterschnitten auf. Die Hinterschnitten können so ausgerichtet sein, dass dazu passende Mittel einer Optik in die Hinterschnitten eingreifen und damit die Optik am Trägerprofil halten. Sie können beispielsweise versetzt parallel oder quasi parallel zu der Vorderseite des Trägerprofils ausgebildet sein. Auf diese Weise kann das Trägerprofil effizient für die Verbindung mit einer Optik vorgesehen sein.

[0028] Bevorzugt weist das Trägerprofil zwei sich seitlich der Grundplatten und parallel zu deren Längsseiten erstreckende Klemmkanäle auf. Die Klemmkanäle können in Richtung der Vorderseite des Trägerprofils geöffnet sein, sodass sie von dieser Seite her zugänglich sind. Sie bilden jeweils ein weibliches Teil einer Klemmverbindung. Insbesondere kann beispielsweise eine Optik mit einem entsprechenden männlichen Teil der Klemmverbindung ausgestattet sein und über diese Klemmverbindung effizient am Trägerprofil montiert werden. Solche Klemmkanäle ermöglichen auch, dass ein übermässiges Eindringen von Feuchtigkeit von ausserhalb der Linearleuchte über die Verbindung zwischen Trägerprofil und Optik in das Innere der Linearleuchte verhindert wird. Dadurch können die Komponenten im Innern der Linearleuchte wie beispielsweise das Leuchtmittel und das Betriebsgerät vor Feuchtigkeit geschützt werden. Insbesondere kann mittels solcher Klemmkanäle ermöglicht werden, dass die Linearleuchte effizient vorgegebene Bedingungen bezüglich Feuchtigkeitsdichtheit erfüllt. Beispielsweise können solche Bedingungen in den bekannten und anerkannten IP-Codes (International Protection Codes) definiert sein.

[0029] Dabei umfassen die Klemmkanäle vorzugsweise jeweils zwei parallele Seitenwände, die mit gegeneinander ausgerichteten Verzahnungen ausgestattet sind. Unter dem Begriff "parallel" wird in diesem Zusammenhang auch eine quasi parallele Ausgestaltung mitumfasst, bei der die Seitenwände leicht von einer exakt parallelen Ausrichtung abweichen. Die Seitenwände können sich insbesondere rechtwinklig oder quasi recht-

winklig zur Vorderseite des Trägerprofils erstrecken, so dass die Klemmkanäle effizient von der Vorderseite her zugänglich ist. Mit den Verzahnungen kann die Klemmverbindung verstärkt werden, sodass beispielsweise die Optik ausreichend fest am Trägerprofil gehalten werden kann. Zudem kann eine solche Verzahnung das Eindringen von Feuchtigkeit weiter erschweren und somit die Dichte der Linearleuchte verbessern.

[0030] Dabei sind die inneren Seitenwände der beiden Klemmkanäle vorzugsweise kürzer als die äusseren Seitenwände der beiden Klemmkanäle. Eine solche Ausgestaltung der Seitenwände ermöglicht auf der einen Seite eine ausreichend starke Verbindung zwischen dem Trägerprofil und beispielsweise einer Optik. Andererseits ermöglicht sie insbesondere, dass ein Feuchtigkeitsübergang labyrinthartig unterbunden werden kann. Dies kann eine besonders effiziente Abdichtung auf verhältnismässig einfache Weise zulassen.

[0031] Bevorzugt weist das Trägerprofil zwei sich seitlich der Grundplatten und parallel zu deren Längsseiten erstreckende Klemmwände auf. Solche Klemmwände können als männliche Teile einer Klemmverbindung dienen. Damit kann die oben beschriebene Klemmverbindung in umgekehrter Weise implementiert sein, also das männliche Teil am Trägerelement und das weibliche Teil beispielsweise an der Optik.

[0032] Dabei sind die Klemmwände vorzugsweise jeweils an den beiden Aussenseiten mit Verzahnungen ausgestattet. Solche Verzahnungen ermöglichen eine feste und dichte Verbindung wie weiter oben bereits beschrieben.

[0033] In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Trägerprofil eine beliebige Kombination von Hinterschnitten, Klemmkanälen und/oder Klemmwänden auf. Auf diese Weise kann das Trägerprofil universell mit auf unterschiedliche Weise zu verbindenden Optiken eingesetzt werden. Dies kann den Fertigungsprozess von Linearleuchten wesentlich vereinfachen, da für unterschiedliche Ausführungen der Linearleuchten ein einziges Trägerprofil eingesetzt werden kann.

[0034] Die Linearleuchte umfasst vorzugsweise eine Optik. Eine solche Optik kann zur Gestaltung des von der Linearleuchte abgestrahlten Lichts beziehungsweise zur Definition der Lichtverteilungskurve (LVK) der Linearleuchte eingesetzt werden. Die LVK kann in Verbindung mit einer vorgesehene Abstrahlrichtung stehen, die sich auf eine Richtung der Lichtausbreitung bezieht, in der die Linearleuchte bestimmungsgemäss leuchtet. Die LVK repräsentiert vordefinierte Abstrahlcharakteristika der Linearleuchte. Mit den vordefinierten Abstrahlcharakteristika können Eigenschaften des vom Leuchtmittel erzeugten Lichts wie beispielsweise Streuung, Dämpfung, Strahlrichtung, Fokussierung und/oder Farbe beziehungsweise Ton in gewünschter Weise definiert werden.

[0035] Die Optik kann die Linearleuchte nach aussen hin abschliessen und somit in einem verbauten beziehungsweise montierten Zustand der Linearleuchte ein

wesentlicher sichtbarer Teil der Linearleuchte sein. Typischerweise ist die Optik transparent oder zumindest teiltransparent ausgebildet.

[0036] Der Begriff "transparent" kann sich in diesem Zusammenhang auf lichtdurchlässig beziehungsweise eine zumindest teilweise Durchlässigkeit für sichtbares Licht beziehen.

[0037] Der Begriff "lichtdurchlässig" kann sich dabei insbesondere auf eine gedämpfte oder ungedämpfte Durchlässigkeit des mittels des Leuchtmittels erzeugten Lichts beziehen.

[0038] Bevorzugt ist die Optik einteilig gefertigt, wobei eine einzige Linearleuchte auch mehrere einteilige Optiken umfassen kann. Sie kann insbesondere aus einem Kunststoff wie beispielsweise einem Polycarbonat (PC) oder einem Polymethylmethacrylat (PMMA) hergestellt sein. Solche Kunststoffe ermöglichen einerseits eine robuste Ausgestaltung der Optik in vielen möglichen Geometrien. Andererseits können sie auf vielfältige Weise lichtdurchlässig sein, sodass die gewünschte Abstrahlcharakteristik flexibel und angepasst auf eine vorgesehene Verwendung vordefiniert werden kann. Zudem können Optiken aus einem solchen Material verhältnismässig einfach und kostengünstig hergestellt werden und weitere für den Gebrauch bevorzugte Eigenschaften wie beispielsweise Elastizität oder Langlebigkeit aufweisen.

[0039] Der Begriff "längsförmig" im Zusammenhang mit der Optik kann analog zu der dessen Verwendung im Zusammenhang mit den Grundplatten des Trägerprofils verstanden werden. Insbesondere kann er sich auf eine lineare, quasi lineare oder auch gekrümmte Form beziehen. Die Längsausdehnung der Optik ist in jedem Fall grösser als deren Ausdehnung in der Breite. Dabei kann die Optik in einem Querschnitt entlang einer Längsrichtung im Wesentlichen gerade ausgestaltet sein. In einer solchen Ausführung kann die Optik in einer Aufsicht eine rechteckige Fläche beschreiben.

[0040] In einer ersten bevorzugten Ausführungsform umfasst die längsförmige Optik seitliche Einrastnasen, wobei die Optik am Trägerprofil montiert ist, indem die Einrastnasen hinter die Hinterschnitte des Trägerprofils greifen, sodass die Optik das Leuchtmittel in seiner Abstrahlrichtung abdeckt. Eine solche Optik kann effizient am Trägerprofil befestigt werden, indem die Einrastnasen in die Hinterschnitte einschnappen. Dadurch kann die Optik auf einfache Weise montiert sein.

[0041] Dabei ist vorzugsweise eine Abdichtung zwischen der Optik und dem Leuchtmittel angeordnet. Es kann sein, dass die Verbindung der Optik mit dem Trägerprofil über Rastnasen und Hinterschnitte für sich alleine keine ausreichend dichte Verbindung von Optik und Trägerprofil zulässt, sodass notwendige Bedingungen an die Feuchtigkeitsdichte nicht erfüllt werden können. In einer solchen Konstellation ermöglicht die zusätzliche Abdichtung, dass insbesondere das Leuchtmittel dicht abgeschlossen ist.

[0042] Die Abdichtung kann aus einem elastischen

Kunststoff hergestellt sein. Sie kann zwischen Leuchtmittel und Trägerprofil eingeklemmt und leicht komprimiert sein, sodass ein dichter Abschluss vorhanden sein kann. Die Abdichtung kann zusätzlich einen gleichmäßigen Anpressdruck zwischen Trägerprofil und Leuchtmittel gewährleisten, sodass eine verhältnismässig gute Wärmeübertragung vom Leuchtmittel auf das Trägerprofil ermöglicht wird. Weiter kann die Abdichtung eine aufgrund thermischer Veränderungen auftretende Längenschiebung beziehungsweise -ausdehnung der Optik in Bezug auf das Leuchtmittel aufnehmen beziehungsweise ermöglichen.

[0043] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform umfasst die längsförmige Optik parallele seitliche Klemmwände, wobei die Optik am Trägerprofil montiert ist, indem die Klemmwände der Optik in die Klemmkannäle des Trägerprofils geklemmt sind, sodass die Optik das Leuchtmittel in seiner Abstrahlrichtung abdeckt. Eine solche Optik ermöglicht eine feste und feuchtigkeitsdichte Klemmverbindung der Optik mit dem Trägerprofil wie oben beschrieben.

[0044] In einer weiteren anderen bevorzugten Ausführungsform umfasst die längsförmige Optik parallele seitliche Klemmkannäle, wobei die Optik am Trägerprofil montiert ist, indem die Klemmwände des Trägerprofils in die Klemmkannäle der Optik geklemmt sind, sodass die Optik das Leuchtmittel in seiner Abstrahlrichtung abdeckt. Eine solche Optik ermöglicht eine alternative feste und feuchtigkeitsdichte Klemmverbindung der Optik mit dem Trägerprofil wie oben beschrieben.

[0045] Das Leuchtmittel kann ein beliebiges längsförmiges Leuchtmittel wie beispielsweise eine Leuchtstoffröhre oder dergleichen sein. Vorzugsweise umfasst es jedoch eine Platine und eine Serie von an einer Oberfläche der Platine montierter Leuchtdioden. Dabei ist die Platine so am Trägerprofil montiert, dass eine der Oberfläche mit den Leuchtdioden entgegengesetzte Oberfläche der Platine der Vorderseite des Trägerprofils zugewandt ist. Die Serie von Leuchtdioden kann eine oder mehrere parallele Reihen von Leuchtdioden umfassen.

[0046] Der Begriff "Reihe" kann sich in diesem Zusammenhang darauf beziehen, dass die Leuchtdioden entlang einer gekrümmten, gewellten, gezackten oder insbesondere geraden Linie angeordnet sind.

[0047] Der Begriff "Leuchtdiode" kann synonym für lichtemittierende Diode oder Light Emitting Diode (LED) verstanden werden. Die Leuchtdioden können in einer Aufsicht beispielsweise rund, elliptisch, quadratisch oder rechteckig ausgestaltet sein. Sie können auf der Platine befestigt sein, die zusätzlich mit einer Steuerungselektronik zum Betreiben der Leuchtdioden ausgestattet sein kann.

[0048] Das Leuchtmittel kann so als LED-Leuchtmittel bezeichnet werden. LED-Leuchtmittel haben verschiedene vorteilhafte Eigenschaften wie beispielsweise eine hohe Energieeffizienz, lange Lebensdauer und eine kostengünstige Herstellung. Sie ermöglichen eine effiziente auf die jeweilige Anwendung angepasste Beleuchtung.

[0049] Dabei können die Leuchtdioden auch jeweils eine Primärlinse aufweisen. Solche Primärlinsen beziehungsweise Primäroptiken können beispielsweise zur Entblendung des von den Leuchtdioden erzeugten Lichts vorgesehen sein. Sie können auch das von den Leuchtdioden erzeugte Licht beispielsweise in Richtung der Optik bündeln. Auf diese Weise kann auf weitere Elemente zur Bündelung des Lichts wie beispielsweise auf Reflektoren verzichtet werden beziehungsweise deren Konstruktion kann vereinfacht werden.

[0050] Vorzugsweise umfasst die Optik dabei eine Mehrzahl von Linsen, wobei jeweils eine Linse benachbart zu einer der Leuchtdioden angeordnet ist. Mit solchen Linsen können die Abstrahlcharakteristika jeder einzelnen Leuchtdiode einzeln festgelegt werden. Auf diese Weise kann die LVK der Linearleuchte flexibel und effizient definiert werden. Ausserdem kann eine solche Optik mit Linsen ein bevorzugtes Erscheinungsbild der Linearleuchte ermöglichen.

[0051] Dabei weist die Optik bevorzugt eine längsförmige Grundplatte und zwei Flügelabschnitte auf. Die Linsen sind so an der Grundplatte ausgebildet, dass sie sich von einer Oberfläche der Grundplatte erheben, wobei die Flügelabschnitte seitlich an die Grundplatte anschliessen. Die Flügelabschnitte sind so geschwungen geformt, dass sie die Linsen überragen. Die Flügelabschnitte können zwischen der Grundplatte und den Einrastnasen beziehungsweise Klemmkannälen beziehungsweise Klemmwänden der Optik liegen. Das Ausgestalten der Optik mit solchen Flügelabschnitten ermöglicht zum einen, dass die Optik effizient via die Flügelabschnitte am Trägerprofil montiert und andererseits die Linsen geschützt werden können.

[0052] Bevorzugt weist die Linearleuchte ein Rastergitter mit Längsstreben und angewinkelt dazu verlaufenden Querstreben auf. Die Quer und Längsstreben können auch gekrümmt ausgebildet sein, sodass runde beziehungsweise ovale Felder im Rastergitter ausgebildet sind. Das Rastergitter ist dabei so an der Optik montiert, dass jeweils eine der Linsen der Optik in einem von zwei Querstreben und zwei Längsstreben begrenzten Feld liegen. Die Quer- und Längsstreben können insbesondere rechtwinklig zueinander stehen. Ein solches Rastergitter kann als Blendschutz dienen. Zudem kann es ermöglichen, dass die Linearleuchte ästhetisch ansprechend wahrgenommen wird.

[0053] Vorzugsweise umfasst das Trägerprofil zwei Seitenbereiche, die sich jeweils von einem der beiden Verbindungsbereiche von den mit ihm verbundenen Grundplatten weg erstreckt. Die Seitenbereiche können dabei jeweils unmittelbar an den zugehörigen Verbindungsbereich anschliessen. Solche Seitenbereiche ermöglichen, dass Wärme von einer der beiden Grundplatten seitlich nach aussen geführt werden kann. Zudem ermöglichen die Seitenbereiche, dass das Trägerprofil mit weiteren Komponenten beziehungsweise Funktionen wie beispielsweise die vorstehend beschriebenen Ausbildungen des Trägerprofils ausgestattet sein kann.

[0054] Dabei ist das Trägerprofil vorzugsweise bei den zwei Einschnitten dünner als bei den zwei Seitenbereichen. Dadurch kann effizient erreicht werden, dass Wärme von einer der beiden Grundplatten zu einem überwiegenden Teil oder gar vollständig durch die Seitenbereiche abgeleitet wird und nicht vorbei an den Einschnitten auf die andere Grundplatte verläuft. Insbesondere kann das Trägerprofil bei den Verbindungsbereichen jeweils zwei Pfade beschreiben, von denen ein erster Pfad vorbei am zugehörigen Einschnitt die Grundplatten miteinander verbindet und ein zweiter Pfad in die Seitenbereiche seitlich nach aussen verläuft. Damit kann die von einer der Grundplatten ausgehende Wärme effizient nach aussen abgeleitet werden. Die beiden Grundplatten können so zueinander quasi wärmeisoliert sein.

[0055] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Trägerprofil für eine Linearleuchte wie oben beschrieben. Das Trägerprofil umfasst zwei längsförmige Grundplatten, die jeweils zwei Längsseiten und zwei Stirnseiten aufweisen, und zwei Verbindungsbereiche. Dabei weisen die zwei Grundplatten jeweils eine der anderen Grundplatte zugewandte innere Oberfläche und jeweils eine der anderen Grundplatte abgewandte äussere Oberfläche auf. Die eine der äusseren Oberflächen der zwei Grundplatten des Trägerprofils bildet eine Vorderseite des Trägerprofils und die andere der äusseren Oberflächen der zwei Grundplatten des Trägerprofils eine Rückseite des Trägerprofils. Ein Leuchtmittel der Linearleuchte ist an der Vorderseite und ein Betriebsgerät der Linearleuchte an der Rückseite montierbar. Die zwei Verbindungsbereiche verbinden jeweils die beiden Grundplatten an jeweils einer derer Längsseiten so miteinander, dass die Grundplatten voneinander beabstandet sind und dass ein Hohlraum zwischen den beiden Grundplatten angeordnet ist. Zwischen einem der beiden Verbindungsbereiche und einer der beiden mit ihm verbundenen Grundplatten erstrecken sich zwei Einschnitte jeweils entlang der zugehörigen Längsseite.

[0056] Mit einem solchen Trägerprofil kann eine erfindungsgemässe Linearleuchte und deren Effekte beziehungsweise Vorteile effizient realisiert werden. Insbesondere kann das Trägerprofil auch mit den oben im Zusammenhang mit der Linearleuchte beschriebenen Merkmalen weitergebildet sind.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0057] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung mithilfe der schematischen Zeichnung. Insbesondere wird im Folgenden die erfindungsgemässe Linearleuchte und das erfindungsgemässe Trägerprofil unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen detaillierter beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Linear-

leuchte mit einem ersten Ausführungsbeispiel einer Optik;

Fig. 2 eine perspektivische Explosionsansicht der Linearleuchte von Fig. 1;

5 Fig. 3 eine Querschnittsansicht der erfindungsgemässen Linearleuchte von Fig. 1 mit einem zweiten Ausführungsbeispiel einer Optik;

Fig. 4 eine perspektivische Explosionsansicht der Linearleuchte von Fig. 3;

10 Fig. 5 eine Querschnittsansicht der erfindungsgemässen Linearleuchte von Fig. 1 mit einem dritten Ausführungsbeispiel einer Optik; und

Fig. 6 eine perspektivische Explosionsansicht der Linearleuchte von Fig. 5.

15

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0058] Bestimmte Ausdrücke werden in der folgenden Beschreibung aus praktischen Gründen verwendet und sind nicht einschränkend zu verstehen. Die Wörter "rechts", "links", "unten" und "oben" bezeichnen Richtungen in der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. Die Ausdrücke "nach innen", "nach aussen", "unterhalb", "oberhalb", "links", "rechts" oder ähnliche werden zur Beschreibung der Anordnung bezeichneter Teile zueinander, der Bewegung bezeichneter Teile zueinander und der Richtungen hin zum oder weg vom geometrischen Mittelpunkt der erfindungsgemässen Linearleuchte sowie benannter Teile derselben wie in den Fig. dargestellt verwendet. Diese räumlichen Relativangaben umfassen auch andere Positionen und Ausrichtungen als die in den Fig. dargestellten. Zum Beispiel wenn ein in den Fig. dargestelltes Teil umgedreht wird, sind Elemente oder Merkmale, die als "unterhalb" beschrieben sind, dann "oberhalb". Die Terminologie umfasst die oben ausdrücklich erwähnten Wörter, Ableitungen von denselben und Wörter ähnlicher Bedeutung.

[0059] Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Linearleuchte 1 im Querschnitt. Dabei ist die Linearleuchte 1 quer zu ihrer Längsrichtung also parallel zu einer ihrer Stirnseiten geschnitten.

[0060] Die Linearleuchte 1 umfasst ein einteiliges Trägerprofil 2, vier Optiken 3A in einer ersten Ausführungsform, zwei LED-Leuchtmittel 4 und ein zugehöriges Betriebsgerät 5. Das Trägerprofil 2 weist eine obere Grundplatte 211 und eine unterhalb davon und parallel dazu angeordnete untere Grundplatte 212 auf. Die obere Grundplatte 211 und die untere Grundplatte 212 weisen jeweils zwei parallele gerade Längsseiten und zwei rechtwinklig dazu liegende, parallele Stirnseiten. Weiter umfassen sie jeweils eine obere Oberfläche und eine untere Oberfläche. Die Oberflächen der Grundplatten 211, 212 sind allesamt rechteckig und eben ausgestaltet und horizontal ausgerichtet. Die untere Oberfläche der oberen Grundplatte 211 und die obere Oberfläche der unteren Grundplatte 212 liegen direkt übereinander und sind einander zugewandt. Die obere Oberfläche der oberen Grundplatte 211 bildet eine ebene Ober- oder Rückseite

213 des Trägerprofils 1 und die untere Oberfläche der unteren Grundplatte 212 eine ebene Unter- oder Vorderseite 214 des Trägerprofils 1.

[0061] Seitlich der Längsseiten gehen die Grundplatten 211, 212 beidseitig in einen Verbindungsbereich 28 des Trägerprofils 2 über. Die Verbindungsbereiche 28 verbinden so die obere Grundplatte 211 mit der unteren Grundplatte 212 an deren Längsseiten. Der linke Verbindungsbereich 28 verbindet also die linke Längskante der oberen Grundplatte 211 mit der linken Längskante der unteren Grundplatte 212 und der rechte Verbindungsbereich 28 die rechte Längskante der oberen Grundplatte 211 mit der rechten Längskante der unteren Grundplatte 212. Die Verbindungsbereiche 28 erstrecken sich jeweils entlang der Grundplatten 211, 212 über deren volle Längen. Sie sind im Querschnitt teilweise quasi bogenförmig ausgebildet. Zwischen der oberen Grundplatte 211, den Verbindungsbereichen 28 und der unteren Grundplatte 212 ist ein Hohlraum 27 gebildet, der mit Luft gefüllt ist.

[0062] Seitlich gehen die Verbindungsbereiche 28 jeweils in eine sich nach aussen erstreckenden Seitenbereich 29 über. Zwischen den Verbindungsbereichen 28 und der oberen Grundplatte 211 sind dadurch erste Pfade 291 gebildet, die jeweils an den Einschnitten 23 vorbei die Verbindungsbereiche 28 mit der oberen Grundplatte 211 verbinden. Durch die direkt an die Verbindungsbereiche 28 anschliessenden Seitenbereiche 29 sind zweite Pfade 292 gebildet. Jeweils einer der Verbindungsbereiche 28 ist zusammen mit dem zugehörigen ersten Pfad 291 und dem zugehörigen zweiten Pfad 292 im in der Fig. 1 gezeigten Querschnitt quasi Y-förmig ausgestaltet. Aufgrund der Einschnitte 23 ist das Trägerprofil 2 bei den ersten Pfaden 291 wesentlich dünner als bei den zweiten Pfaden 292. Durch die unterschiedliche Dicke der ersten und zweiten Pfade 291, 292 kann erreicht werden, dass beispielsweise vom LED-Leuchtmittel 4 erzeugte und auf die untere Grundplatte 212 übertragene Wärme vor allem oder ausschliesslich seitlich über die Verbindungsbereiche 28 und die Seitenbereiche 29 via die zweiten Pfade 292 abgeführt wird.

[0063] Seitlich ausserhalb der Seitenbereiche 29 schliessen jeweils Einrasthaken 24 an die Verbindungsbereiche 28 an. Die Einrasthaken 24 haben jeweils einen sich vertikal nach oben erstreckenden Wandabschnitt 241, der oben von einem nach innen gerichteten Hakenkopf 242 abgeschlossen wird. Die Einrasthaken 24 erstrecken sich ebenfalls über die volle Länge der Grundplatten 211, 212 beziehungsweise des Trägerprofils 2. Die Einrasthaken 24 können für verschiedene Funktionen in der Leuchte 1 vorgesehen sein. Beispielsweise können an ihnen Klemmfedern zur Befestigung des Betriebsgeräts 5 eingreifen.

[0064] Wiederum seitlich an die beiden Einrasthaken 24 anschliessend umfasst das Trägerprofil 2 jeweils einen sich nach unten beziehungsweise in Abstrahlrichtung geöffneten Klemmkanal 26. Die beiden Klemmkanäle 26 weisen jeweils eine innere Seitenwand 261 und eine äussere Seitenwand 262 auf, wobei die inneren Sei-

tenwände 261 kürzer sind als die äusseren Seitenwände 262. An ihren jeweils dem Innern der Klemmkanäle 26 zugewandten Innenseiten sind die inneren Seitenwände 261 mit einer inneren Verzahnung 263 und die äusseren Seitenwände 262 mit einer äusseren Verzahnung 264 ausgestattet. An ihren jeweils dem Innern der Klemmkanäle 26 abgewandten Aussenseiten sind die inneren Seitenwände 261 vertikal abgeschrägt ausgebildet. Zwischen den oberen Enden der inneren Seitenwände 261 und den Einrasthaken 24 ist jeweils eine nach innen offene Hinterschneidung 25 in das Trägerprofil 2 geformt.

[0065] Das Trägerprofil 2 umfasst schliesslich zwei Einschnitte 23, die sich jeweils zwischen einem der beiden Verbindungsbereiche 28 und der damit verbundenen oberen Grundplatte 211 entlang der zugehörigen Längsseite der oberen Grundplatte 211 erstrecken. Die Einschnitte 23 verlaufen über die volle Länge des Trägerprofils 2. Sie weisen eine Tiefe von etwa der Dicke der Grundplatten 211, 212 auf. Zudem sind sie im Querschnitt V-förmig ausgebildet, wobei das offene obere Ende eine etwa der Dicke der Grundplatten 211, 212 entsprechende Breite aufweist.

[0066] Insgesamt ist das Trägerprofil 2 spiegelsymmetrisch geformt. Insbesondere ist es bezüglich einer mittig in Längsrichtung verlaufenden Spiegelebene symmetrisch. Das Trägerprofil 2 ist komplett aus einem pulverbeschichteten Aluminiumprofil gefertigt.

[0067] Auf der Rückseite 213 des Trägerprofils 2 ist das Betriebsgerät 5 befestigt. Dazu kann das Betriebsgerät 5 beispielsweise mit dem Trägerprofil 2 verschraubt oder über eine Spannfeder auf dem Trägerprofil 2 gehalten sein. Auf der Vorderseite 214 des Trägerprofils 2 sind die LED-Leuchtmittel 4 befestigt. Sie umfassen jeweils eine auf die Vorderseite 214 mittels doppelseitig klebendem Wärmetransferband geklebte Platine 41, die mit zwei parallelen geraden Reihen von Leuchtdioden 42 bestückt ist.

[0068] Die Linearleuchte 1 ist in Fig. 1 mit den Optiken 3A ausgestattet, die als Linienmodule wie folgt ausgebildet sind. Die Optiken 3A umfassen jeweils eine rechteckige Grundplatte 32A, die an ihren beiden Längsseiten jeweils von einem Flügelabschnitt 34A abgeschlossen ist. Zwischen Grundplatte 32A und den Flügelabschnitten 34A ist jeweils ein von unten her zugänglicher Rastersitz 35A ausgebildet. Die Flügelabschnitte 34A weisen jeweils einen an die Grundplatte 32A anschliessenden gekrümmten Bereich 341A und einen sich nach aussen erstreckenden horizontalen Bereich 342A auf. Die horizontalen Bereiche 342A der Flügelabschnitte 34A enden jeweils bündig an einer der äusseren Seitenwände 262 der Klemmkanäle 26 des Trägerprofils 2. Damit eine möglichst bündige Verbindung zwischen Optik 3A und Trägerprofil 2 erreicht werden kann, sind die offenen äusseren Enden der Flügelabschnitt 34A und entsprechend die äusseren Seitenwände 262 diagonal abgeschrägt ausgebildet.

[0069] Von den horizontalen Bereichen 342A der Flügelabschnitte 34A der Optiken 3A erstrecken sich jeweils

Einrastnasen 31A vertikal nach oben. Dabei sind die Einrastnasen 31A nach innen biegsam und korrespondierend zu den Hinterschnitten 25 des Trägerprofils 2 ausgestaltet. Sie umfassen jeweils einen lamellenförmigen Halsabschnitt 311A und einen nach aussen gerichteten Nasenvorsprung 312A. Zum Befestigen der Optiken 3A am Trägerprofil 2 werden sie von unten an das Trägerprofil 2 angedrückt. Dabei werden die Einrastnasen 31A entlang der abgeschrägten Aussenflächen der äusseren Seitenwände 262 der Klemmkanaile 26 gedrückt, sodass sie nach innen gebogen werden. Werden die Optiken 3A weit genug in Richtung Trägerprofil 2 gedrückt schnappen die Einrastnasen 31A in die Hinterschnitte ein und die Optiken 3A sind am Trägerprofil 2 montiert.

[0070] An den Grundplatten 32A der Optiken 3A sind jeweils zwei gerade Reihen von Linsen 33A angeordnet. Jede Linse 33A ist einer der Leuchtdioden 42 der LED-Leuchtmittel 4 zugeordnet. Dabei ist jede Leuchtdiode 42 von ihrer zugehörigen Linse 33A abgedeckt, sodass die Optiken 3A die LED-Leuchtmittel 4 in ihren Abstrahlrichtungen abdecken.

[0071] Zwischen den Grundplatten 32A der Optiken 3A und den Platinen 41 der LED-Leuchtmittel 4 sind jeweils eine Abdichtung (in Fig. 1 nicht dargestellt) eingeklemmt. Die Abdichtungen sind aussen um die Leuchtdioden 42 herum angeordnet, sodass diese bezüglich Feuchtigkeit abgedichtet sind.

[0072] Die Optiken 3A sind jeweils spiegelsymmetrisch geformt. Insbesondere sind sie bezüglich einer mittig in Längsrichtung verlaufenden Spiegelebene symmetrisch. Sie sind komplett einteilig aus einem zumindest teilweise transparenten Kunststoff wie beispielsweise Polycarbonat (PC) oder Polymethylmethacrylat (PMMA) gefertigt.

[0073] Um Wiederholungen in den Fig. und der zugehörigen Beschreibung der verschiedenen Aspekte und Ausführungsbeispielen zu vermeiden, sollen bestimmte Merkmale als gemeinsam für verschiedene Aspekte und Ausführungsbeispiele verstanden werden. Das Weglassen eines Aspekts in der Beschreibung oder einer Fig. lässt nicht darauf schliessen, dass dieser Aspekt in dem zugehörigen Ausführungsbeispiel fehlt. Vielmehr kann ein solches Weglassen der Klarheit und dem Verhindern von Wiederholungen dienen. In diesem Zusammenhang gilt für die gesamte weitere Beschreibung folgende Festlegung: Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugszeichen enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erwähnt, so wird auf deren Erläuterung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen. Sind ausserdem im unmittelbar zu einer Figur gehörigen Beschreibungstext Bezugszeichen erwähnt, die in der zugehörigen Figur nicht enthalten sind, so wird auf die vorangehenden und nachstehenden Figuren verwiesen. Ähnliche Bezugszeichen in zwei oder mehreren Fig. stehen für ähnliche oder gleiche Elemente.

[0074] In Fig. 2 ist die Linearleuchte 1 in teilweise demontiertem Zustand und in einer perspektivischen Dar-

stellung gezeigt. Insbesondere ist die Linearleuchte 1 auf ihrer linken Hälfte vollständig demontiert und auf ihrer rechten Hälfte teilweise zusammengesetzt dargestellt. Dabei ist ersichtlich, dass das Trägerprofil 2 eine verhältnismässig grosse Länge nämlich etwa die doppelte Länge der Leuchtmittel 4 oder etwa die vierfache Länge der Optiken 3A aufweist. Die Grundplatten 211, 212, die Einrastnasen 24 und die Klemmkanaile 26 erstrecken sich über die volle Länge der Grundplatten 211, 212. In der Linearleuchte 1 sind zusätzlich zu den zwei identischen LED-Leuchtmitteln 4, dem zugehörigen Betriebsgerät 5 und den vier identischen Optiken 3A auch vier optionale Rastergitter 6 und zwei Stirnabdeckungen 7A vorhanden.

[0075] An die Vorderseite 214 des Trägerprofils 2 werden die LED-Leuchtmittel 4 geklebt und auf der Rückseite 213 des Trägerprofils 2 das Betriebsgerät 5 befestigt, mit dem die LED-Leuchtmittel 4 betrieben werden können. Die LED-Leuchtmittel 4 umfassen jeweils zwei parallele Reihen von jeweils 36 in gleichmässigem Abstand verteilten, rechteckigen Leuchtdioden 42. Die Platinen 41 umfassen durchgehende Schrauben- und Zentrierbohrungen. Die Optiken 3A weisen den Zentrierbohrungen entsprechende Zentriernocken auf, sodass die Optiken 3A exakt zu den LED-Leuchtmitteln ausgerichtet sind, wenn die Zentriernocken der Optiken 3A in den Zentrierbohrungen der Platinen 41 angeordnet sind.

[0076] Wie in Fig. 2 ersichtlich ist, sind die Einrastnasen 31A der Optiken 3A lamellenförmig ausgestaltet. Entlang jeder Längsseite der Optiken 3A sind jeweils fünf der lamellenartigen Einrastnasen 31A vorhanden. In eingerastetem Zustand sind die Optiken 3A über die Einrastnasen 31A und die Hinterschnitte 25 fest am Trägerprofil 2 befestigt. Dabei sind die Optiken 3A in vertikaler Richtung quasi unbeweglich und in horizontaler Richtung beziehungsweise in Längsrichtung schwimmend am Trägerprofil 2 befestigt. Diese schwimmende Verbindung ermöglicht, dass unterschiedliche Längsausdehnungen der Optiken 3A im Vergleich zum Trägerprofil 2 aufgrund Temperaturänderungen möglich sind, ohne dass die Optiken 3A zum Trägerprofil 2 verspannt und eventuell gebogen werden.

[0077] Die Rastergitter 6 umfassen jeweils drei parallele gerade Längsstreben 62 und neunzehn parallele Querstreben 61. Die Längsstreben 62 und die Querstreben 61 kreuzen sich jeweils rechtwinklig, sodass zwei parallele Reihen mit jeweils achtzehn rechteckigen Feldern pro Rastergitter 6 gebildet sind. Die Rastergitter 6 sind jeweils den Optiken 3A entsprechend dimensioniert. In montiertem Zustand ist an jeder Optik 3A ein Rastergitter 6 befestigt, sodass jeweils eine Linse 33A in einem der Felder des zugehörigen Rastergitters 6 liegt. Zur Befestigung wird dabei das Rastergitter 6 so an die Optik 3A gedrückt, dass das Rastergitter 6 in die Rastersitze 35A einschnappt.

[0078] Die Stirnabdeckungen 7A sind an den beiden Längsenden des Trägerprofils 2 mit diesem verbunden. Dazu weisen sie zwei Zungen auf, die von vorne bezie-

hungsweise hinten horizontal in die Klemmkanäle 26 des Trägerprofils 2 eingeschoben werden können. Die Stirnabdeckungen 7A sind korrespondierend zum Querschnitt des Trägerprofils 2 und der Optiken 3A geformt, sodass sie diese seitlich vollständig abdecken.

[0079] Fig. 3 und Fig. 4 zeigen die Linearleuchte 1 mit einem zweiten Ausführungsbeispiel einer Optik 3B in Form eines kastenförmigen Diffusors und einem zweiten Ausführungsbeispiel von Stirnabdeckungen 7B. Weiter sind die beiden LED-Leuchtmittel 4 anstelle des Verklebens mit jeweils vier Befestigungsstecker 8 am Trägerprofil 2 befestigt. Dazu weisen die Platinen 41 der LED-Leuchtmittel 4 jeweils vier Bohrungen auf, durch welche die Befestigungsstecker 8 hindurchgreifen. Die Befestigungsstecker 8 umfassen jeweils eine verhältnismässig weiche Silikonscheibe. Über diese können die Befestigungsstecker 8 einen definierten Anpressdruck zwischen LED-Leuchtmittel 4 und Trägerprofil 2 erzeugen, was einen gleichmässigen effizienten Wärmeübergang vom LED-Leuchtmittel 4 auf das Trägerprofil 2 ermöglicht. Gleichzeitig können die Silikonscheiben eine Längenausdehnung der Platine 41 aufgrund ändernder Temperaturen aufnehmen.

[0080] Bis auf die Optik 3B, die Stirnabdeckungen 7B und die Befestigung der LED-Leuchtmittel 4 am Trägerprofil 2 ist die Linearleuchte 1 identisch wie oben beschrieben ausgestaltet.

[0081] Die Optik 3B erstreckt sich in der Ausführungsform von Fig. 3 und Fig. 4 über die volle Länge des Trägerprofils 2. Entsprechend ist nur eine Optik 3B anstelle der vier Optiken 3A vorhanden. Die Optik 3B weist einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt auf, wobei die obere Längsseite offen ausgestaltet ist. Insbesondere weist sie einen im Querschnitt U-förmigen rechtwinkligen Abdeckabschnitt 32B auf, der an seinen Enden jeweils in eine Klemmwand 31 B übergeht.

[0082] Die Klemmwände 31 B sind an ihren Aussen-seiten mit einer äusseren Verzahnung 312B und an ihren Innenseiten mit einer inneren Verzahnung 311 B ausgestattet. Zur Befestigung der Optik 3B am Trägerprofil 2 sind die Klemmwände 31 B in die Klemmkanäle 26 eingeschoben, sodass die Klemmwände 31 B grossenteils im Innern der Klemmkanäle 26 liegen. Dabei greifen die äusseren Verzahnungen 312B der Klemmwände 31 B in die äusseren Verzahnungen 264 der Klemmkanäle 26 und die inneren Verzahnungen 311 B der Klemmwände 31 B in die inneren Verzahnungen 263 der Klemmkanäle 26. Die vertikalen beziehungsweise oberen Endseiten des Abdeckabschnitts 32B liegen dabei an den vertikalen beziehungsweise unteren Endseiten der äusseren Seitenwände 262 an. Die anliegenden Endseiten und die ineinandergreifenden Verzahnungen 264 und 312B beziehungsweise 263 und 311 B bilden eine labyrinthartige Feuchtigkeitssperre. Auf diese Weise können der Innenraum der Linearleuchte 1 und somit die darin angeordneten Komponenten wie insbesondere die LED-Leuchtmittel 4 ohne weitere Massnahmen standardgerecht vor Feuchtigkeit geschützt werden.

[0083] Die Stirnabdeckungen 7B weisen zwei Zungen auf, die von vorne beziehungsweise hinten horizontal in die Klemmkanäle 26 des Trägerprofils 2 eingeschoben werden können. Sie sind wiederum korrespondierend zum Querschnitt des Trägerprofils 2 und der Optik 3B geformt, also im Wesentlichen rechteckig, sodass sie diese seitlich vollständig abdecken.

[0084] In Fig. 5 und Fig. 6 ist die Linearleuchte 1 mit einem dritten Ausführungsbeispiel einer Optik 3C in Form eines Diffusors und einem dritten Ausführungsbeispiel von Stirnabdeckungen 7C gezeigt. Bis auf die Optik 3C und die Stirnabdeckungen 7C ist die Linearleuchte 1 identisch wie oben im Zusammenhang mit Fig. 3 und Fig. 4 beschrieben ausgestaltet.

[0085] Die Optik 3C erstreckt sich in der Ausführungsform von Fig. 5 und Fig. 6 über die volle Länge des Trägerprofils 2. Entsprechend ist nur eine Optik 3C in der Linearleuchte 1 vorhanden. Die Optik 3C weist einen im Querschnitt bogenförmigen Abdeckabschnitt 32B auf, der an seinen Enden jeweils in eine Klemmwand 31C übergeht.

[0086] Die Klemmwände 31C sind analog zu den oben beschriebenen Klemmwänden 31 B ausgestaltet. Insbesondere sind an ihren Aussenseiten mit einer äusseren Verzahnung 312C und an ihren Innenseiten mit einer inneren Verzahnung 311C ausgestattet. Zur Befestigung der Optik 3C am Trägerprofil 2 sind die Klemmwände 31C in die Klemmkanäle 26 eingeschoben, sodass die Klemmwände 31C grossenteils im Innern der Klemmkanäle 26 liegen. Dabei greifen die äusseren Verzahnungen 312C der Klemmwände 31C in die äusseren Verzahnungen 264 der Klemmkanäle 26 und die inneren Verzahnungen 311C der Klemmwände 31C in die inneren Verzahnungen 263 der Klemmkanäle 26. Die vertikalen beziehungsweise oberen Endseiten des Abdeckabschnitts 32C liegen dabei an den vertikalen beziehungsweise unteren Endseiten der äusseren Seitenwände 262 an. Die anliegenden Endseiten und die ineinandergreifenden Verzahnungen 264 und 312C beziehungsweise 263 und 311C bilden eine labyrinthartige Feuchtigkeitssperre.

[0087] Die Stirnabdeckungen 7C weisen zwei Zungen auf, die von vorne beziehungsweise hinten horizontal in die Klemmkanäle 26 des Trägerprofils 2 eingeschoben werden können. Sie sind wiederum korrespondierend zum Querschnitt des Trägerprofils 2 und der Optik 3C geformt, sodass sie diese seitlich vollständig abdecken.

[0088] Obwohl die Erfindung mittels der Figuren und der zugehörigen Beschreibung dargestellt und detailliert beschrieben ist, sind diese Darstellung und diese detaillierte Beschreibung illustrativ und beispielhaft zu verstehen und nicht als die Erfindung einschränkend. Um die Erfindung nicht zu verklären, können in gewissen Fällen wohlbekannte Strukturen und Techniken nicht im Detail gezeigt und beschrieben sein. Es versteht sich, dass Fachleute Änderungen und Abwandlungen machen können, ohne den Umfang der folgenden Ansprüche zu verlassen. Beispielsweise können LED-Platinen in beliebiger

ger Länge und Anzahl auf einem Trägerprofil kombiniert werden. Auch die Anzahl Optiken und Betriebsgeräte kann entsprechend angepasst werden. Insbesondere deckt die vorliegende Erfindung weitere Ausführungsbeispiele mit irgendwelchen Kombinationen von Merkmalen ab, die von den explizit beschriebenen Merkmalskombinationen abweichen können.

[0089] Die vorliegende Offenbarung umfasst auch Ausführungsformen mit jeglicher Kombination von Merkmalen, die vorstehend oder nachfolgend zu verschiedenen Ausführungsformen genannt oder gezeigt sind. Sie umfasst ebenfalls einzelne Merkmale in den Figuren, auch wenn sie dort im Zusammenhang mit anderen Merkmalen gezeigt sind und/oder vorstehend oder nachfolgend nicht genannt sind. Auch können die in den Figuren und der Beschreibung beschriebenen Alternativen von Ausführungsformen und einzelne Alternativen deren Merkmale vom Erfindungsgegenstand beziehungsweise von den offenbarten Gegenständen ausgeschlossen sein. Die Offenbarung umfasst Ausführungsformen, die ausschliesslich die in den Ansprüchen beziehungsweise in den Ausführungsbeispielen beschriebenen Merkmale umfasst sowie auch solche, die zusätzliche andere Merkmale umfassen.

[0090] Im Weiteren schliesst der Ausdruck "umfassen" und Ableitungen davon andere Elemente oder Schritte nicht aus. Ebenfalls schliesst der unbestimmte Artikel "ein" bzw. "eine" und Ableitungen davon eine Vielzahl nicht aus. Die Funktionen mehrerer in den Ansprüchen aufgeführter Merkmale können durch eine Einheit beziehungsweise einen Schritt erfüllt sein. Die blosse Tatsache, dass bestimmte Masse in zueinander verschiedenen abhängigen Ansprüchen aufgeführt sind, bedeutet nicht, dass eine Kombination dieser Masse nicht vorteilhaft verwendet werden kann. Die Begriffe "im Wesentlichen", "etwa", "ungefähr" und dergleichen in Verbindung mit einer Eigenschaft beziehungsweise einem Wert definieren insbesondere auch genau die Eigenschaft beziehungsweise genau den Wert. Die Begriffe "etwa" und "ungefähr" im Zusammenhang mit einem gegebenen Zahlenwert oder -bereich kann sich auf einen Wert beziehungsweise Bereich beziehen, der innerhalb 20%, innerhalb 10%, innerhalb 5% oder innerhalb 2% des gegebenen Werts beziehungsweise Bereichs liegt. Alle Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als den Umfang der Ansprüche einschränkend zu verstehen.

Patentansprüche

1. Linearleuchte (1) mit einem Leuchtmittel (4), einem Betriebsgerät (5) zum Betreiben des Leuchtmittels (4) und einem einteiligen Trägerprofil (2), wobei

das Trägerprofil (2) zwei längsförmige Grundplatten (211, 212) umfasst, die jeweils zwei Längsseiten und zwei Stirnseiten aufweisen; die zwei Grundplatten (211, 212) des Träger-

profils (2) jeweils eine der anderen Grundplatte (211, 212) zugewandte innere Oberfläche und jeweils eine der anderen Grundplatte (211, 212) abgewandte äussere Oberfläche aufweisen; die eine der äusseren Oberflächen der zwei Grundplatten (211, 212) des Trägerprofils (2) eine Vorderseite (214) des Trägerprofils (2) und die andere der äusseren Oberflächen der zwei Grundplatten (211, 212) des Trägerprofils (2) eine Rückseite (213) des Trägerprofils (2) bilden; das Leuchtmittel (4) an der Vorderseite (214) des Trägerprofils (2) und das Betriebsgerät (5) an der Rückseite (213) des Trägerprofils (2) montiert sind; und das Trägerprofil (2) zwei seitliche Verbindungsbereiche (28) aufweist, die jeweils die beiden Grundplatten (211, 212) an jeweils einer derer Längsseiten miteinander so verbinden, dass die Grundplatten (211, 212) voneinander beabstandet sind und dass ein Hohlraum (27) zwischen den beiden Grundplatten (211, 212) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Trägerprofil (2) zwei Einschnitte (23) umfasst, die sich jeweils zwischen einem der beiden Verbindungsbereiche (28) und einer der beiden mit ihm verbundenen Grundplatten (211, 212) entlang der zugehörigen Längsseite erstrecken.

2. Linearleuchte (1) nach Anspruch 1, bei der die Tiefe der Einschnitte (23) mindestens 50% einer Dicke der Grundplatten (211, 212), mindestens 70% der Dicke der Grundplatten (211, 212), mindestens 80% der Dicke der Grundplatten (211, 212), mindestens 90% der Dicke der Grundplatten (211, 212) oder mindestens der Dicke der Grundplatten (211, 212) entspricht.
3. Linearleuchte (1) nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Einschnitte (23) jeweils eine maximale Breite aufweisen, die mindestens 50% einer Dicke der Grundplatten (211, 212), mindestens 70% der Dicke der Grundplatten (211, 212), mindestens 80% der Dicke der Grundplatten (211, 212), mindestens 90% der Dicke der Grundplatten (211, 212) oder mindestens der Dicke der Grundplatten (211, 212) entspricht.
4. Linearleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der das Trägerprofil (2) zwei sich seitlich der Grundplatten (211, 212) und entlang deren Längsseiten verlaufende Hinterschnidungen (25) aufweist.
5. Linearleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der das Trägerprofil (2) zwei sich seitlich der Grundplatten (211, 212) und parallel zu deren Längsseiten erstreckende Klemmkanaäle (26)

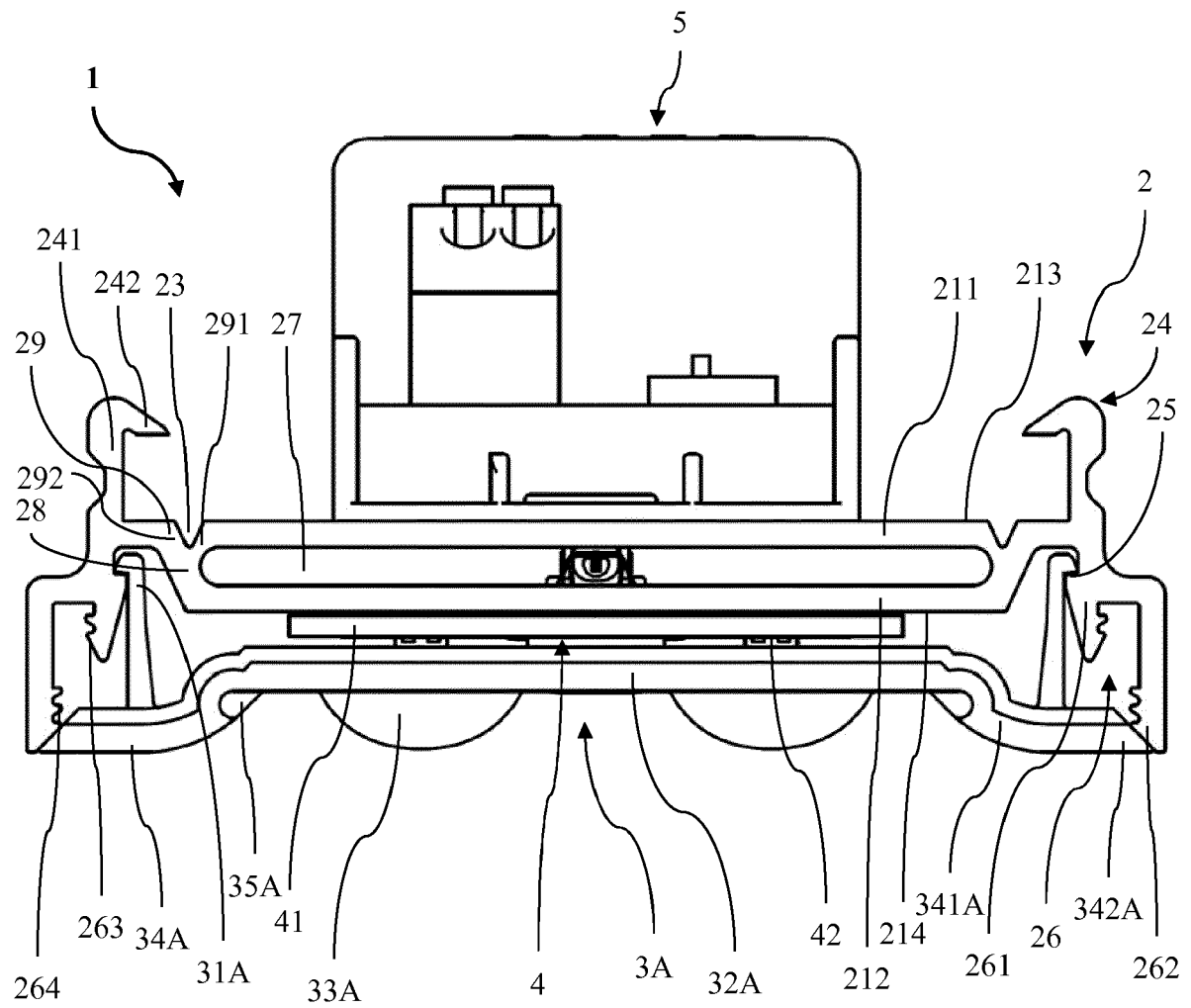
aufweist.

6. Linearleuchte (1) nach Anspruch 5, bei der die Klemmkanäle (26) jeweils zwei parallele Seitenwände (261, 262) umfassen, die mit gegeneinander ausgerichteten Verzahnungen (263, 264) ausgestattet sind. 5
7. Linearleuchte (1) nach Anspruch 6, bei der die inneren Seitenwände (261) der beiden Klemmkanäle (26) kürzer sind als die äusseren Seitenwände (262) der beiden Klemmkanäle (26). 10
8. Linearleuchte (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, die eine längsförmige Optik (3A; 3B; 3C) mit seitlichen Einrastnasen (31A; 31 B; 31 C) umfasst, wobei die Optik (3A; 3B; 3C) am Trägerprofil (2) montiert ist, indem die Einrastnasen (31A; 31 B; 31 C) hinter die Hinterschneidungen (25) des Trägerprofils (2) greifen, sodass die Optik (3A; 3B; 3C) das Leuchtmittel (4) in seiner Abstrahlrichtung abdeckt. 15 20
9. Linearleuchte (1) nach Anspruch 8, bei der eine Abdichtung zwischen der Optik (3A; 3B; 3C) und dem Leuchtmittel (4) angeordnet ist. 25
10. Linearleuchte (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, die eine längsförmige Optik (3A; 3B; 3C) mit parallelen seitlichen Klemmwänden (31 B, 31 C) umfasst, wobei die Optik (3A; 3B; 3C) am Trägerprofil (2) montiert ist, indem die Klemmwände (31B; 31 C) der Optik (3A; 3B; 3C) in die Klemmkanäle (26) des Trägerprofils (2) geklemmt sind, sodass die Optik (3A; 3B; 3C) das Leuchtmittel (4) in seiner Abstrahlrichtung abdeckt. 30 35
11. Linearleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der das Leuchtmittel (4) eine Platine (41) und eine Serie von an einer Oberfläche der Platine montierter Leuchtdioden (42) umfasst, wobei die Platine (41) so am Trägerprofil (2) montiert ist, dass eine der Oberfläche mit den Leuchtdioden (42) entgegengesetzte Oberfläche der Platine (41) der Vorderseite (214) des Trägerprofils (2) zugewandt ist. 40
12. Linearleuchte (1) nach einem der Ansprüche 9 oder 10 und 11, bei der die Optik (3A; 3B; 3C) eine Mehrzahl von Linsen (33A) umfasst, wobei jeweils eine Linse (33A) benachbart zu einer der Leuchtdioden (42) angeordnet ist. 45 50
13. Linearleuchte (1) nach Anspruch 12, bei der die Optik (3A; 3B; 3C) eine längsförmige Grundplatte (32A) und zwei Flügelabschnitte (34A) aufweist, wobei die Linsen (33A) so an der Grundplatte (32A) ausgebildet sind, dass sie sich von einer Oberfläche der Grundplatte (32A) erheben, wobei die Flügelabschnitte (34A) seitlich an die Grundplatte (211, 212) anschliessen, und wobei die Flügelabschnitte (34A) 55

so geschwungen geformt sind, dass sie die Linsen (33A) überragen.

14. Linearleuchte (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der das Trägerprofil (2) zwei Seitenbereiche (29) umfasst, die sich jeweils von einem der beiden Verbindungsbereiche (28) von den mit ihm verbundenen Grundplatten (211, 212) weg erstreckt.
15. Linearleuchte nach Anspruch 14, bei der das Trägerprofil (2) bei den zwei Einschnitten (23) dünner ist als bei den zwei Seitenbereichen (29).

Fig. 1



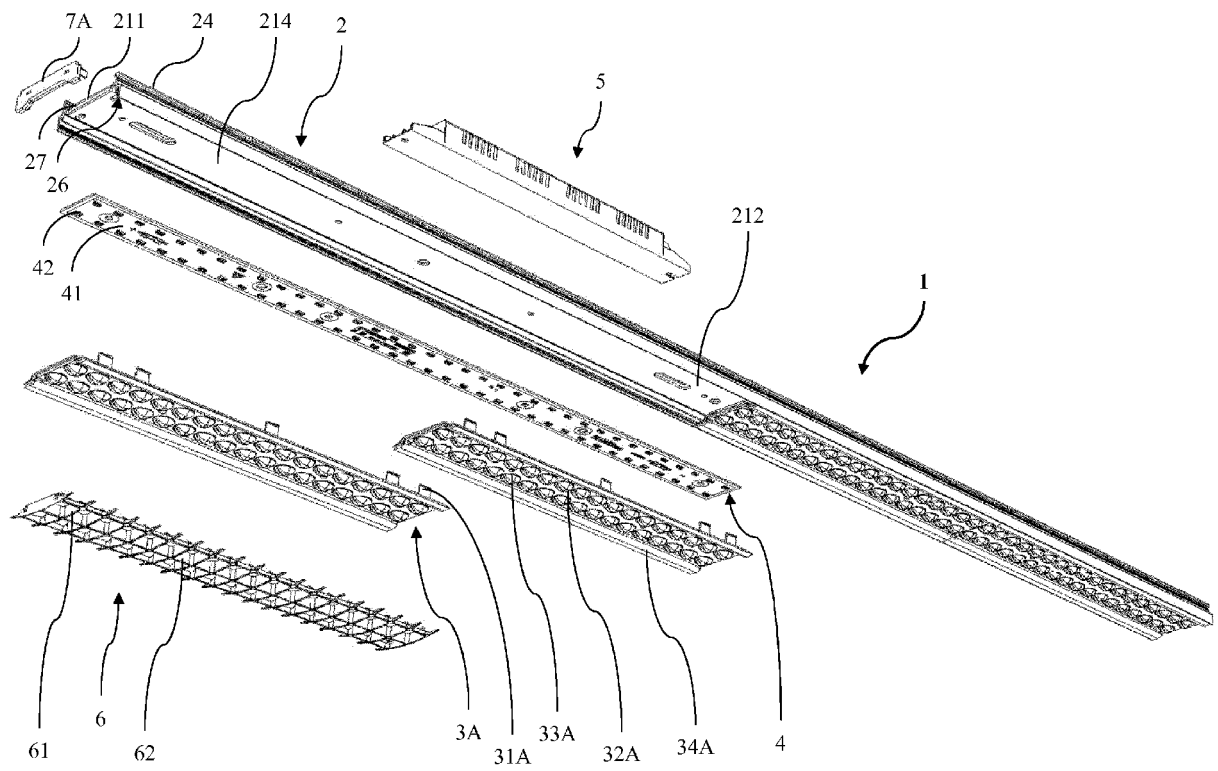


Fig. 2

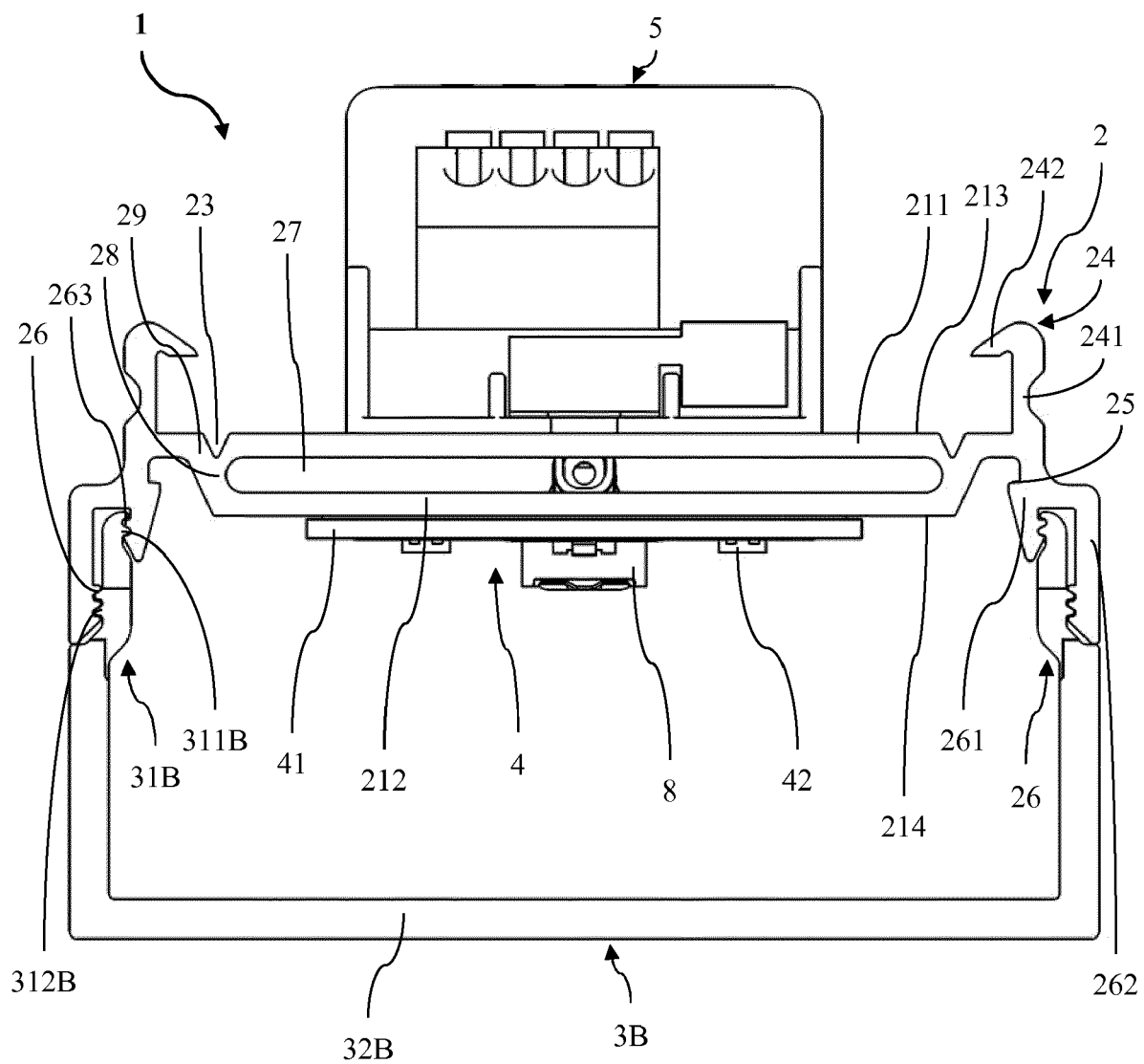


Fig. 3

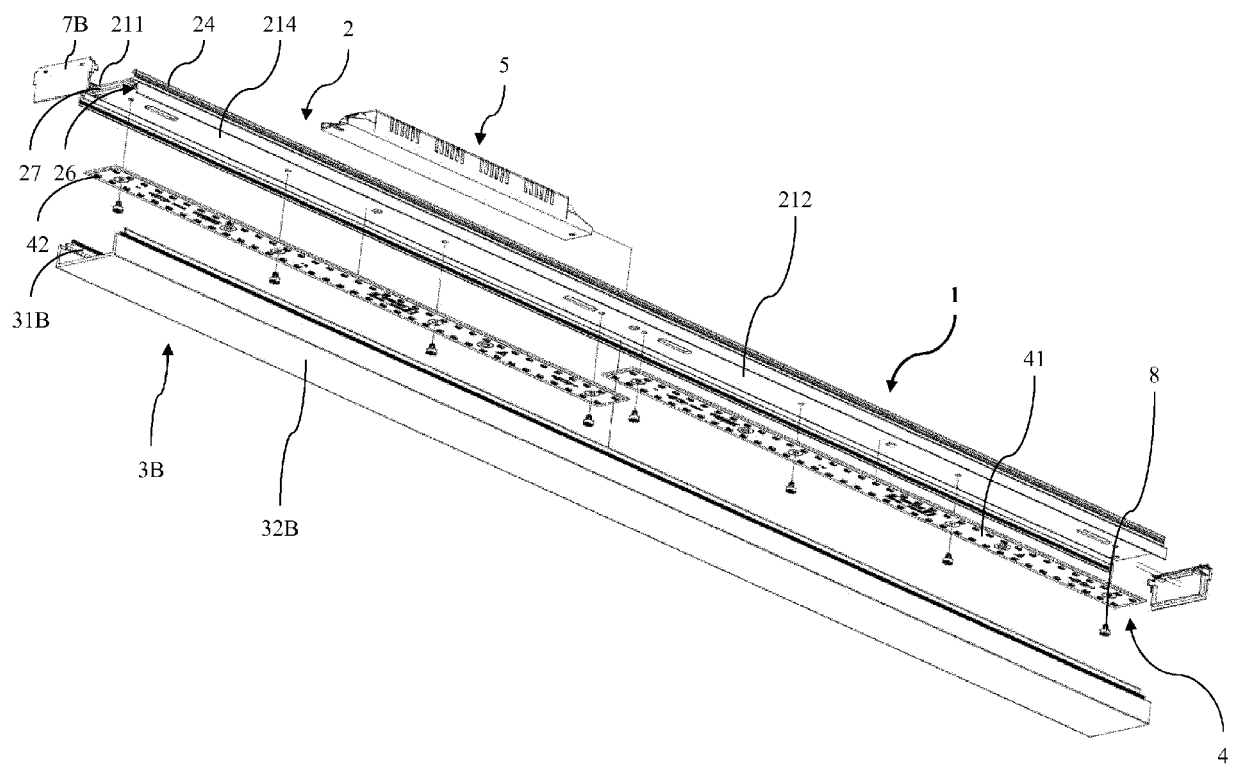


Fig. 4

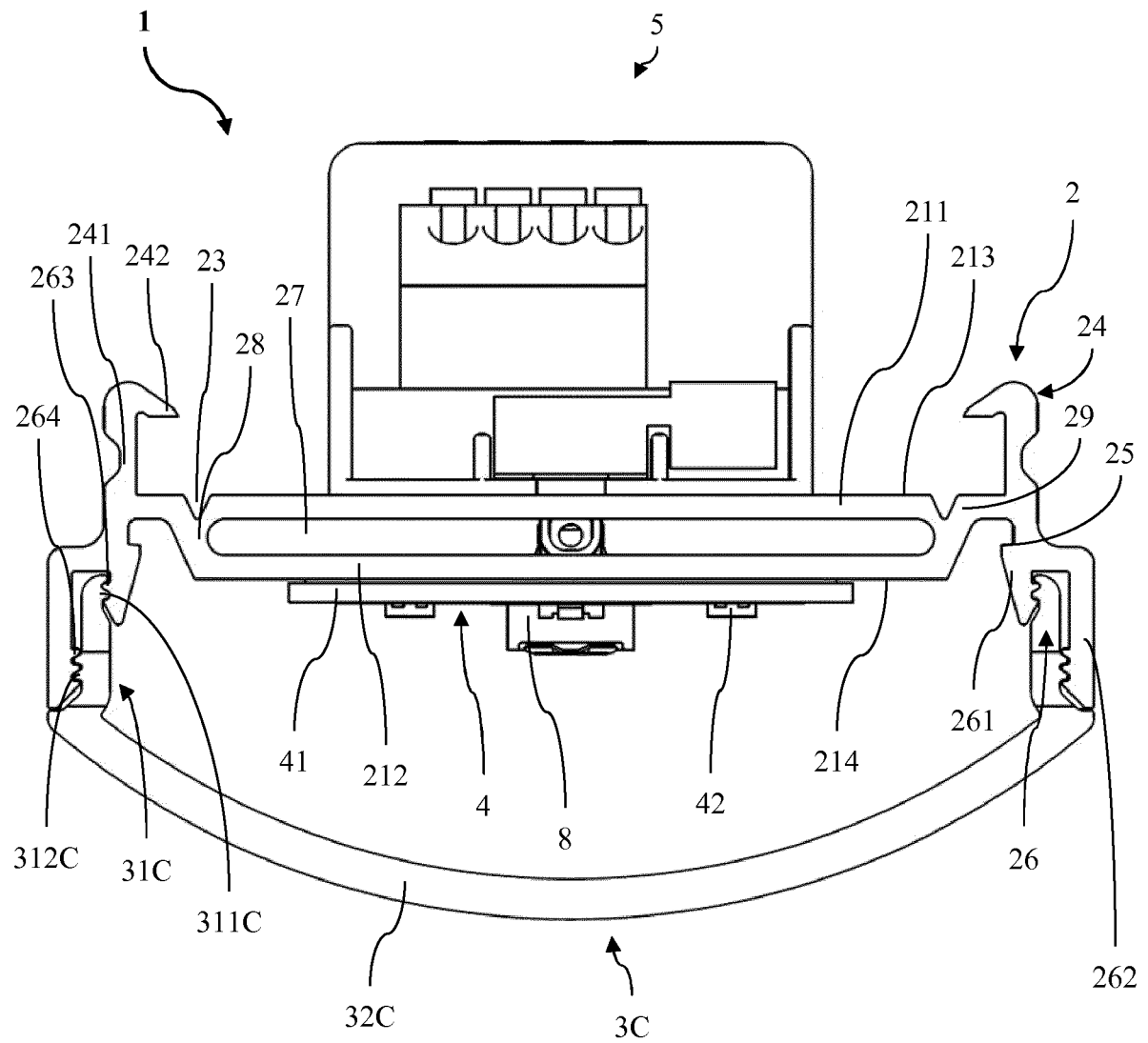


Fig. 5

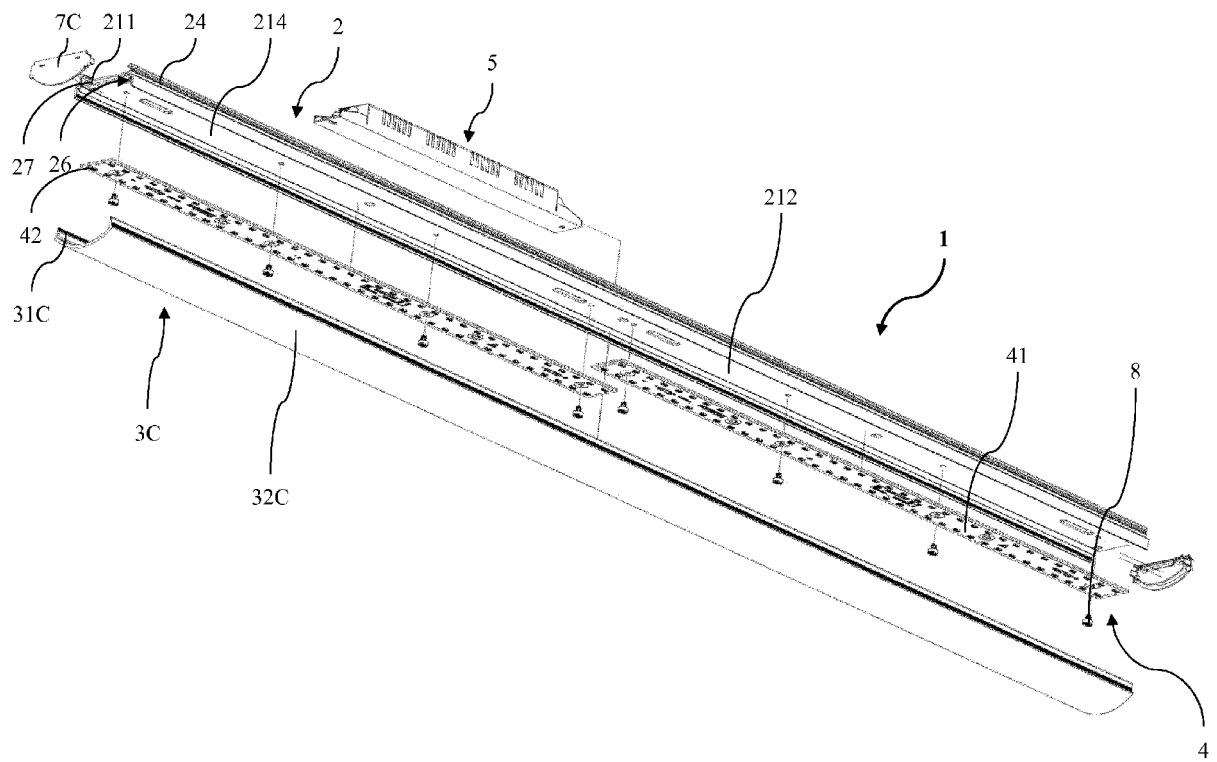


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 16 2785

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)
Y	EP 2 827 053 A1 (RIDI LEUCHTEN GMBH [DE]) 21. Januar 2015 (2015-01-21) * Abbildungen 1, 3, 6 * * Absätze [0015], [0043] - [0049], [0056] - [0059] *	1-15	INV. F21K99/00 F21S8/04 F21V29/15 F21V29/507 F21V29/508 F21V17/16
Y	EP 2 674 671 A1 (PANASONIC CORP [JP]) 18. Dezember 2013 (2013-12-18) * Abbildungen 23-27, 30-33 * * Absätze [0131] - [0134], [0147] - [0156], [0167] - [0170] * * Ausführungsformen 5, 6 und 7 *	1-15	ADD. F21Y103/00 F21Y115/10
X	ES 1 093 730 U (SIMON OWNED CO LTD) 22. November 2013 (2013-11-22) * Abbildungen 1, 2 * & EP 2 865 940 A2 (SIMON S A U [ES]) 29. April 2015 (2015-04-29) * Abbildungen 1, 2 * * Absätze [0015], [0019] - [0024] *	1-15	
A	DE 10 2010 003805 A1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 13. Oktober 2011 (2011-10-13) * Abbildungen 1, 2, 4, 6, 7, 8 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F21K F21S F21V F21Y
A	DE 20 2011 051094 U1 (ZUMTOBEL LIGHTING GMBH [AT]) 28. November 2012 (2012-11-28) * Abbildungen 6, 17 * * Absätze [0041] - [0053] *	5-11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2016	Prüfer Vida, Gyorgy
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus 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 16 16 2785

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

10-05-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2827053	A1	21-01-2015	DE 102013216275 A1 EP 2827053 A1	19-03-2015 21-01-2015
15	EP 2674671	A1	18-12-2013	CN 103486459 A EP 2674671 A1 US 2013335980 A1	01-01-2014 18-12-2013 19-12-2013
20	ES 1093730	U	22-11-2013	CN 104565906 A EP 2865940 A2 ES 1093730 U	29-04-2015 29-04-2015 22-11-2013
25	DE 102010003805	A1	13-10-2011	DE 102010003805 A1 EP 2375128 A2	13-10-2011 12-10-2011
	DE 202011051094	U1	28-11-2012	DE 202011051094 U1 EP 2748514 A2 WO 2013026915 A2	28-11-2012 02-07-2014 28-02-2013
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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