

(19)



(11)

EP 3 280 227 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2018 Patentblatt 2018/06

(51) Int Cl.:
H05B 33/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16195329.4**

(22) Anmeldetag: **24.10.2016**

(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

(71) Anmelder: **Pöllet, Wilfried**
90596 Schwanstetten (DE)

(72) Erfinder: **Pöllet, Wilfried**
90596 Schwanstetten (DE)

(74) Vertreter: **FDST Patentanwälte**
Nordostpark 16
90411 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **03.08.2016 DE 202016104269 U**

(54) **LED-LEUCHTEINHEIT SOWIE MÖBELBODEN MIT EINER LED-LEUCHTEINHEIT**

(57) Die LED-Leuchteinheit weist ein Leuchtengehäuse sowie zumindest ein darin angeordnetes Leuchtmittel mit einer ersten Gruppe von LEDs mit einer ersten Farbtemperatur und mit einer zweiten Gruppe von LEDs

mit einer zweiten, von der ersten verschiedenen Farbtemperatur sowie eine im Leuchtengehäuse integrierten Schalteinheit auf, über die wahlweise die erste oder die zweite Gruppe zuschaltbar ist.

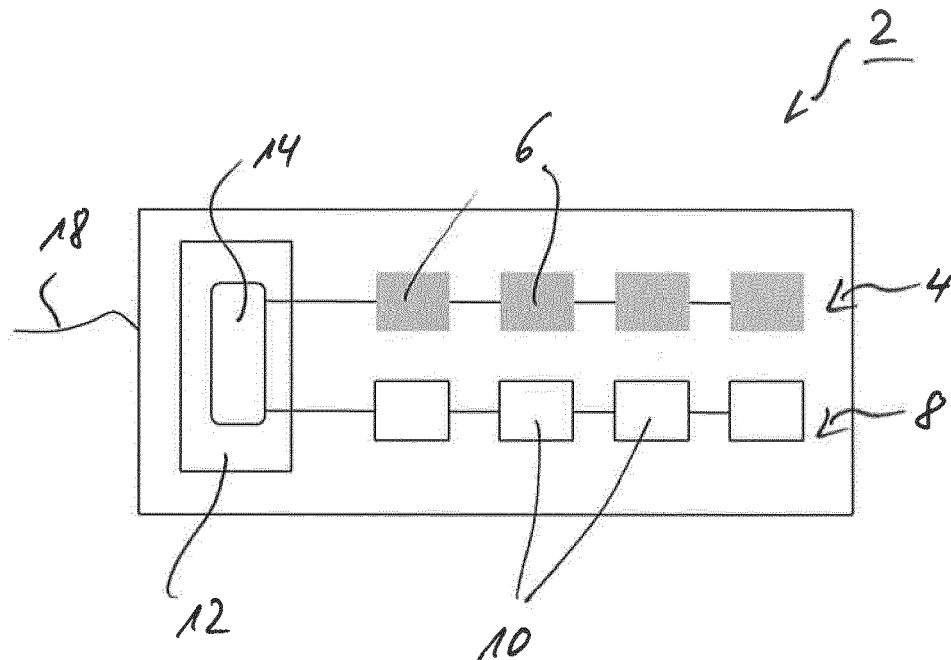


FIG 1

EP 3 280 227 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine LED-Leuchteinheit sowie einen Möbelboden, insbesondere einen Küchenmöbelboden mit einer derartigen LED-Leuchteinheit.

[0002] Mit LED's bestückte Leuchten werden zunehmend für die unterschiedlichsten Beleuchtungssituationen aufgrund des niedrigen Energieverbrauchs der LED's eingesetzt. Je nach Ausgestaltung strahlen LED's Lichtspektren mit unterschiedlichen Farbtemperaturen ab. Diese werden teilweise als warmweiss oder auch als kaltweiss etc. bezeichnet. Neben weißen LED's gibt es auch farbige LED's. Weiterhin sind Steuereinrichtungen bekannt, die durch Mischen verschiedenfarbiger LED's nahezu beliebige farbliche Gesamt- Emissionsspektren einer mit unterschiedlichen LED's bestückten Leuchte erzeugen können. Derartige Steuereinheiten sind jedoch üblicherweise aufwändig und damit kostenintensiv.

[0003] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine LED-Leuchteinheit anzugeben, bei der kostengünstig eine Mischung erfolgen kann.

[0004] Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch eine LED-Leuchteinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0005] Eine derartige Leuchteinheit wird dabei speziell bei einem Möbelboden, insbesondere einem Küchenmöbelboden beispielsweise zur Beleuchtung einer Arbeitsfläche eingesetzt.

[0006] Die LED-Leuchteinheit umfasst dabei ein Leuchtengehäuse, in dem zumindest ein Leuchtmittel angeordnet ist, wobei das zumindest eine Leuchtmittel eine erste Gruppe von LED's mit einer ersten Farbtemperatur und weiterhin eine zweite Gruppe von LED's mit einer zweiten, von der ersten verschiedenen Farbtemperatur aufweist. Weiterhin ist eine einfache Schalteinheit im Leuchtengehäuse integriert, über die wahlweise entweder die erste oder die zweite Gruppe von LED's zuschaltbar ist. Vorzugsweise ist die Schalteinheit derart ausgelegt, dass lediglich entweder die erste oder die zweite Gruppe zuschaltbar ist. Alternativ können auch beide Gruppen von LED's zugeschaltet werden.

[0007] Durch diese Maßnahme ist eine besonders einfache und damit kostengünstige LED-Leuchteinheit geschaffen, welche vorzugsweise zwischen genau 2 Farbtemperaturen umschaltbar ist. Bei den beiden Farbtemperaturen handelt es sich dabei insbesondere um warmweißes sowie kaltweißes Licht. Diese Ausgestaltung beruht insbesondere auf der Überlegung, dass beispielsweise bei der Beleuchtung von Arbeitsflächen im Küchenbereich regelmäßig ein möglichst helles, kaltweißes Arbeitslicht mit ausreichender Beleuchtungsstärke gewünscht ist, dass gleichzeitig jedoch andererseits häufig, speziell bei offenen Küchen, eine Ambiente-Beleuchtung gewünscht ist. Durch die einfach gestaltete LED-Leuchteinheit mit dem Umschalten zwischen warmweissen Licht und kaltweissen Licht, lässt sich daher zwischen Arbeitsbeleuchtung und Ambiente-Beleuchtung um-

schalten.

[0008] Ein wesentlicher Aspekt ist vorliegend auch darin zu sehen, dass auf aufwendige Steuerungsmaßnahmen, beispielsweise eine Ansteuerung beispielsweise zur Einstellung der Intensität der unterschiedlichen LED's zum Erzeugen einer Mischtemperatur, gerade verzichtet wird. Die Schalteinheit erlaubt lediglich ein einfaches Umschalten zwischen den beiden Farbtemperaturen, die durch die LED's der beiden Gruppen vorgegeben ist. Die LED's einer jeweiligen Gruppe sind dabei jeweils identisch ausgebildet.

[0009] Grundsätzlich bestünde auch die Möglichkeit, durch Zuschalten beider Gruppen eine Mischtemperatur einzustellen, die sich automatisch durch das Zuschalten der beiden Gruppen ergibt. Vorzugsweise lässt sich jedoch entweder lediglich die erste Gruppe oder alternativ lediglich die zweite Gruppe anschalten.

[0010] Durch die Integration der Schalteinheit in das Leuchtengehäuse braucht die Leuchteinheit lediglich an eine Stromversorgung angeschlossen zu werden. Der Anschluss erfolgt vorzugsweise über eine lediglich zweidrige-Versorgungsleitung, wie dies heutzutage bei Einbauleuchten für Küchenmöbel oder auch bei anderen Möbeln der Fall ist. Hierdurch ist eine einfache Installation ermöglicht. Die Schalteinheit dient allgemein zum Ein-/Ausschalten der LED-Leuchteinheit sowie zum bedarfsweisen Umschalten zwischen den beiden Gruppen durch den Benutzer im normalen Alltag.

[0011] Unter Leuchtmittel wird vorliegend entsprechend dem allgemeinen Sprachgebrauch eine Einheit mit typischerweise mehreren LED's verstanden, wobei die Einheit in der Regel einen Sockel aufweist, mit dem sie in einen entsprechenden Anschlusssockel einsteckbar oder auch einschraubbar ist. Alternativ kann es sich bei dem Leuchtmittel auch um einen sogenannten LED-Stripe handeln. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Leuchtmittel um sogenannte Strahler mit einem Steck- oder Stiftsockel, beispielsweise einem GU10-Sockel, einen G9-Sockel oder auch ein GU5.3-Sockel. Diese als Strahler ausgebildeten Leuchtmittel weisen typischerweise einen (MR16-) Reflektor auf.

[0012] Unter Leuchteinheit wird allgemein die Kombination des Leuchtergehäuses mit zumindest einem derartigen Leuchtmittel inklusive der erforderlichen elektrischen Anschlusskomponenten für das Leuchtmittel verstanden. Im einfachsten Fall handelt es sich bei dem Leuchtengehäuse um einen Rahmen, beispielsweise Einbaurahmen für eine Einbauleuchte (Einbaustrahler). Bevorzugt handelt es sich bei dem Leuchtengehäuse jedoch um ein Gehäuse für eine Aufbau-Montage, beispielsweise an der Unterseite eines Bodens eines Schrankes oder eines Regalbrettes.

[0013] Zur Betätigung der Schalteinheit ist vorzugsweise im Leuchtengehäuse ein manuell betätigbarer Schalter integriert. Bei diesem handelt es sich speziell um einen mechanisch betätigbaren Schalter, alternativ auch um einen berührungslos betätigbaren Schalter, beispielsweise um einen optischen Schalter. Optische

Schalter sind grundsätzlich bekannt, sie weisen üblicherweise selbst eine Lichtquelle (LED) auf. Sobald ein Gegenstand vor diesen optischen Schalter gelangt, beispielsweise ein Finger, erfasst ein Sensor (Photodiode) das reflektierte Licht und schaltet.

[0014] Im Hinblick auf den manuell betätigbaren Schalter ist vorzugsweise lediglich ein Schaltelement im Leuchtgehäuse integriert, welches mehrere, insbesondere genau drei Schaltstellungen aufweist. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, dass beispielsweise für jede Gruppe ein einfacher Ein-/Ausschalter integriert ist.

[0015] Alternativ zu dem im Leuchtgehäuse integrierten Schalter kann auch eine (Funk-) Fernbedienung vorgesehen sein, über die ein entsprechender Steuerimpuls an die im Leuchtgehäuse integrierte Schalteinheit übermittelt wird.

[0016] In besonders zweckdienlicher Ausgestaltung ist die erste Gruppe mit dem warmweissen Licht für eine geringere Beleuchtungsstärke im Vergleich zu der zweiten Gruppe ausgebildet. Diese Maßnahme beruht auf der grundsätzlichen Überlegung, dass die eine Gruppe mit dem kaltweissen Licht für eine ausreichende Helligkeit einer Arbeitsfläche dienen soll, wohingegen die zweite Gruppe mit dem warmweissen Licht lediglich für eine Ambiente-Beleuchtung sorgen soll. Dies wird in einfacher Weise bereits durch eine entsprechende Ausgestaltung des Leuchtmittels selbst, also hardwaretechnisch verwirklicht. Eine spezielle Steuereinheit, wie beispielsweise ein Dimmer ist nicht erforderlich und vorzugsweise auch nicht vorgesehen. Insgesamt lassen sich daher die beiden Gruppen lediglich entweder ein- oder ausschalten. Eine Leistungsreduzierung, beispielsweise zum Dimmen oder auch zum Mischen von Farbtemperaturen ist gerade nicht vorgesehen.

[0017] Zweckdienlicherweise teilt sich die Leuchtstärke auf die beiden Gruppen an LED's in einem Verhältnis von 80 : 20 bis etwa 60 : 40 auf. Vorzugsweise wird ein Verhältnis von 70 : 30 der Beleuchtungsstärke des kaltweissen Lichts im Vergleich zum warmweissen Licht eingestellt. Das kaltweiße Licht weist daher etwa die 1, 5 bis 4-fache und insbesondere etwa die 2- bis 3-fache Beleuchtungsstärke im Vergleich zu der erste Gruppe mit den warmweissen LED's auf.

[0018] Bei den warmweissen LED'S handelt es sich dabei insbesondere um LED'S, deren Farbtemperatur bei 2.500 K bis 3.500 K und insbesondere bei etwa 3.000 K liegt. Bei den kaltweissen LED's handelt es sich um LED's, bei denen die Farbtemperatur vorzugsweise im Bereich zwischen 3.500 K bis 4.500 K und insbesondere bei 4.000 K liegt.

[0019] Im Sinne einer ausreichenden Arbeitsplatz-Beleuchtung weist die zweite Gruppe der kaltweissen LED's eine Leuchtstärke vorzugsweise im Bereich zwischen 400 Lux und 600 Lux auf. Unter Beleuchtungsstärke wird dabei nach allgemeiner Definition eine Lichtstromdichte verstanden, die auf ein Objekt trifft. Vorliegend werden die angegebenen Beleuchtungsstärken auf einer beleuchteten Fläche in 0,5 m Entfernung vom Leuchtmittel

erreicht, wobei die Fläche innerhalb eines Strahlkegels vorzugsweise homogen ausgeleuchtet ist. Jedes einzelne Leuchtmittel der Leuchteinheit weist vorzugsweise die angegebene Beleuchtungsstärke auf.

[0020] Die Einstellung der unterschiedlichen Beleuchtungsstärken der beiden Gruppen erfolgt gemäß einer ersten Ausführungsvariante vorzugsweise durch eine unterschiedliche Anzahl der LED's einer jeweiligen Gruppe. Vorzugsweise wird die unterschiedliche Beleuchtungsstärke dabei ausschließlich durch die unterschiedliche Anzahl der LED's einer Gruppe eingestellt. Speziell weist eine jeweilige LED eine zumindest weitgehend identische Beleuchtungsstärke auf (zumindest im Rahmen von +/- 10%), unabhängig von der Farbtemperatur der jeweiligen LED. Die einzelnen LED's weisen daher vorzugsweise auch die gleiche elektrische Leistung auf. Die unterschiedliche Beleuchtungsstärke wird also lediglich dadurch eingestellt, dass die Anzahl der kaltweissen LED's größer als die der warmweissen LED's je Leuchtmittel ist. Aufgrund der zumindest im Wesentlichen gleichen Leistung der individuellen LED's, liegt das Verhältnis der Anzahl der LED's in den oben angegebenen Bereichen, also von 80 : 20 bis 60 : 40 und vorzugsweise im Bereich von etwa 70 : 30.

[0021] Alternativ oder auch ergänzend zu der Einstellung über die unterschiedliche Anzahl der LED's ist ein (zusätzlicher) Verbraucher innerhalb eines Versorgungsstrangs für die warmweissen LED'S integriert. Dieser Verbraucher, insbesondere ein elektrischer Widerstand, ist dabei derart ausgebildet, dass für die warmweissen LED's insgesamt eine geringere elektrische Leistung zur Verfügung steht im Vergleich zu den kaltweissen LED's. Hierbei wird zunächst von einer gleichen Anzahl von LED's für die erste und zweite Gruppe ausgegangen, wobei wiederum die einzelnen individuellen LED's insbesondere jeweils eine zumindest weitgehend gleiche Beleuchtungsstärke und elektrische Leistung aufweisen. Durch den zusätzlichen Verbraucher oder auch einen größeren Verbraucher im Vergleich zum Versorgungsstrang der kaltweissen LED's wird daher im Falle der Zuschaltung der warmweissen LED's ein höherer Anteil der elektrischen Energie in dem Verbraucher verbraucht.

[0022] Grundsätzlich lassen sich diese beiden Ausführungsvarianten mit dem speziellen Verbraucher einerseits und mit der unterschiedlichen Anzahl der LED's andererseits kombinieren.

[0023] Allgemein sind die einzelnen LED's einer jeweiligen Gruppe über der Fläche des Leuchtmittels gleichmäßig verteilt angeordnet, um für beide Beleuchtungsfälle, einerseits Arbeitslicht und andererseits Ambiente-Beleuchtung, eine gleichmäßige, homogene Ausleuchtung der bestrahlten Fläche mit dem jeweiligen Licht zu gewährleisten.

[0024] Die einzelnen LED's der beiden Gruppen sind dabei typischerweise auf einer gemeinsamen Platine des Leuchtmittels angeordnet. Jedes Leuchtmittel weist daher jeweils beide Gruppen auf.

[0025] In bevorzugter Ausgestaltung ist die Leuchteinheit als eine Einbauleuchte ausgebildet. Diese weist dabei typischerweise einen Anschlusssockel für das Leuchtmittel, beispielsweise ein LED-Leuchtmittel mit Stecksockel auf, welches üblicherweise von einem Einbaurahmen oder auch einer Einbaublende umgeben ist. Der Schalter ist in diesem Fall beispielsweise in dem Einbaurahmen, insbesondere der Einbaublende integriert. Alternativ zu der Einbauleuchte ist die Leuchteinheit als Aufbauleuchte, speziell als Aufbaustrahler, ausgebildet.

[0026] Eine jeweilige Leuchteinheit weist vorzugsweise jeweils genau ein Leuchtmittel auf. Alternativ kann eine Leuchteinheit auch mehrere Leuchtelemente aufweisen, wobei dann für die Gesamtheit der Leuchtelemente nur eine Schalteinheit vorgesehen ist.

[0027] Speziell bei der Anordnung der Leuchteinheit in einem Möbelboden, speziell eines Küchenmöbels, werden Versorgungsleitungen zu den Einbau-Leuchteinheiten üblicherweise über kleine Bohrungen innerhalb des Bodens geführt. Um die Standardbohrungen, die typischerweise 8 mm betragen, weiterhin benutzen zu können, ist in bevorzugter Ausgestaltung eine lediglich zweidrige Versorgungsleitung für die LED-Leuchteinheit vorgesehen. Durch eine geeignete Verschaltung werden die beiden Gruppen von LED's angesteuert.

[0028] Zweckdienlicherweise ist hierbei vorgesehen, dass die Schalteinheit lediglich die zuvor erwähnten drei Schaltstellungen aufweist, sodass also die Leuchteinheit ohne Weiteres an die lediglich zweidrige Versorgungsleitung anschließbar ist. Die Schalteinheit weist also lediglich die Schaltstellungen "Aus", "Warmweiss ein", "Kaltweiss ein" auf. Vorzugsweise ist die Schalteinheit hierbei als zweipoliger Wechselschalter mit Nullstellung ausgebildet. Bei diesem sind jeweils zwei Schaltkontakte mit jeweils dem positiven und dem negativen Bezugspotential einer Gleichstromquelle verbunden. Weiterhin weist der Schalter zwei Schaltelemente auf, die über die Schaltkontakte mit den mit den beiden Bezugspotentialen verbunden werden können, wobei die Polung zwischen den Schaltkontakten je nach Schaltstellung wechselt. Die beiden Gruppen sind jeweils zwischen die beiden Schaltelemente eingebunden, wobei die LED's der beiden Gruppen je nach Schalterstellung mit unterschiedlicher Polung beaufschlagt werden, sodass also entweder die eine Gruppe oder die andere Gruppe in Durchflussrichtung der einzelnen LED's geschaltet ist.

[0029] In bevorzugter Weiterbildung ist die LED-Leuchteinheit mit der integrierten Schalteinheit als eine Master-Leuchteinheit ausgebildet, welche mit weiteren Slave-Leuchteinheiten über eine Verbindungsleitung seriell verbindbar ist. Die Slave-Leuchteinheiten weisen ebenfalls jeweils zumindest ein Leuchtmittel mit den zwei Gruppen an LED's mit unterschiedlicher Farbtemperatur auf. Jedoch weist lediglich die Master-Leuchteinheit die Schalteinheit auf. Hierdurch wird in einfacher Weise eine Skalierbarkeit des Gesamtleuchten-System erreicht, indem einfach mehrere einfache Leuchteinheiten seriell hintereinander angeordnet werden, die jedoch gemein-

sam über die Master-Leuchteinheit schaltbar sind.

[0030] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Diese zeigen in vereinfachten Darstellungen:

5

FIG 1 eine Aufsicht auf eine Leuchteinheit,

FIG 2 eine Gruppe von seriell angeordneten Leuchteinheiten mit einer Master-Leuchteinheit und mehreren Slave-Leuchteinheiten,

10

FIG 3 ein vereinfachtes Schaltbild gemäß einer ersten Variante sowie

FIG 4 ein vereinfachtes Schaltbild gemäß einer zweiten Variante.

15

[0031] Die Figur 1 zeigt in schematischer, stark vereinfachter Darstellung eine Aufsicht auf eine Leuchteinheit 2. Diese umfasst ein Leuchtengehäuse 2, in dem eine erste Gruppe 4 von ersten LED's 6 sowie eine zweite Gruppe 8 von zweiten LED's 10 angeordnet sind. Die beiden Gruppen 4, 8 werden über eine Schalteinheit 12 entweder zu- oder abgeschaltet. Die Schalteinheit 12 weist dabei einen gemeinsamen manuell betätigbaren Schalter 14 auf. Die gesamte Leuchteinheit 2 wird von einer Versorgungsleitung 18 mit Energie versorgt. Bei der Versorgungsleitung 18 handelt es sich insbesondere um eine zwei-adrige Versorgungsleitung 18. Über die Versorgungsleitung 18 erfolgt der Anschluss der Leuchteinheit 2 vorzugsweise an das übliche Haushalts-Stromnetz (230V Wechselspannung).

20

[0032] Bei den ersten LED's 6 handelt es sich um LED's, die ein Lichtspektrum mit einer ersten Farbtemperatur von vorzugsweise etwa 3000 K abgeben. Bei den zweiten LED's 10 handelt es sich um LED's, die ein Spektrum mit einer Farbtemperatur von vorzugsweise 4000 K abgeben. Mittels des Schalters 14 kann zwischen den beiden Gruppen und damit zwischen einer Arbeitsbeleuchtung und einer Ambientebeleuchtung umgeschaltet werden.

25

[0033] Bei der Ausführungsvariante gemäß der Figur 1 weist die Leuchteinheit 2 ein Leuchtengehäuse 20 auf, welches beispielsweise als eine einfache, flachbauende Platte, insbesondere Metallplatte, ausgebildet ist. Diese weist einzelne Fenster für die einzelnen LED's 6, 10 auf. Die einzelnen LED's 6, 10 sind hierbei Teil eines in der Figur 1 nicht näher dargestellten Leuchtmittels, welches beispielsweise als eine Trägerplatine mit den darauf angebrachten LED's 6, 10 sowie weiteren erforderlichen elektronischen Bauteilen ausgebildet ist.

30

[0034] Bei der Ausführungsvariante gemäß der Figur 2 ist eine Gruppe von Leuchteinheiten 2 in Aufsicht dargestellt. Die links-außen dargestellte Leuchteinheit 2 bildet dabei eine Master-Leuchteinheit mit der integrierten Schalteinheit 12 und dem im Leuchtengehäuse 20 integrierten Schalter 14. Über Verbindungsleitungen 22 sind die weiteren Leuchteinheiten angeschlossen, bei denen es sich um sogenannte Slave-Leuchteinheiten 24 handelt. Im Unterschied zu der Master-Leuchteinheit 2 weisen diese keine Schalteinheit 12 und keinen Schalter 14

35

40

45

auf.

[0035] Eine jeweilige Leuchteinheit 2, 24 weist vorliegend jeweils genau ein Leuchtmittel 26 auf, welches beispielsweise als ein Strahler mit Stecksockel ausgebildet ist. Die Leuchteinheiten 2, 24 gemäß Figur 2 ebenso wie die Leuchteinheit 2 gemäß Figur 1 sind üblicherweise als Aufbau-Leuchteinheiten ausgebildet.

[0036] Anhand der Figuren 3, 4 werden zwei unterschiedliche Schaltungsvarianten zur Einstellung von unterschiedlichen Beleuchtungsstärken einerseits für die erste Gruppe 4 der warmweißen LED's und andererseits für die zweite Gruppe 8 der kaltweißen LED's dargestellt.

[0037] Die einzelnen LED's 6, 10 sind beispielsweise auf einer hier nicht näher dargestellten Platine des Leuchtmittels 26 integriert. Über zwei Anschlusskontakte 28a, 28b sind die beiden Gruppen 4, 8 mittels des Schalters 14 mit einer Gleichstromversorgung 19 verbunden.

[0038] Bevorzugt weist die Leuchteinheit 2 einen integrierten Transformator auf, über den die über die Versorgungsleitung 18 bereitgestellte Wechselspannung in Gleichspannung mit geeigneter Spannung umgewandelt wird.

[0039] Der Schalter 14 ist als zweipoliger Wechselrichter mit Nullstellung ausgebildet. Hierzu weist der Schalter 14 zwei erste Schaltkontakte 30 auf, die jeweils mit dem positiven Bezugspotential verbunden ist sowie zwei zweite Anschlusskontakte 32, die jeweils mit dem negativen Bezugspotential verbunden sind. Der Schalter 14 weist weiterhin zwei auf, die jeweils mit den Anschlusskontakten 28a bzw. 28b verbunden sind. Die Schaltelemente 34a, 34b lassen sich zwischen einer Nullstellung (wie in den Figuren 3, 4 gezeigt) sowie einer ersten und zweiten Schaltstellung bringen. Bei der ersten Schaltstellung (Auslenkung nach links) liegt der erste Anschlusskontakt 28a auf positivem und der zweite Anschlusskontakt 28b auf negativem Bezugspotential. In der zweiten Schaltstellung (Auslenkung der Schaltelemente 34 nach rechts) liegt eine umgekehrte Polarität vor.

[0040] Die beiden Gruppen 4, 8 sind derart mit den beiden Anschlusskontakten 28a, 28b verbunden, dass die LED's 6, 10 einer jeweiligen Gruppe 4, 8 bei der ersten und der zweiten Schaltstellung abwechselnd in Durchflussrichtung bzw. in Sperrrichtung beaufschlagt sind, so dass also jeweils lediglich eine Gruppe 4, 8 zugeschaltet ist.

[0041] In der Ausführungsvariante gemäß der Figur 3 ist die Anzahl der LED's 6, 10 der beiden Gruppen 4, 8 jeweils identisch. Die Gruppen 4, 8 sind in den Ausführungsbeispielen in Untergruppen zu jeweils drei in Serie geschaltete LED's zusammengefasst, wobei wiederum mehrere Untergruppen parallel zueinander geschaltet sind. Eine jeweilige Untergruppe weist jeweils einen Widerstand R1, R2 als Verbraucher auf. Die Widerstände R1, R2 einer jeweiligen Untergruppe sind dabei jeweils typischerweise identisch. Zum Einstellen der unterschiedlichen Leuchtstärken ist nunmehr vorgesehen,

dass die Widerstände R1 der ersten Gruppe 4 größer als die Widerstände R2 der zweiten Gruppe 8 der kaltweißen LED's 10 sind. Dadurch steht also insgesamt für die ersten LED's 6 eine geringere Leistung zur Verfügung als für die zweiten LED's 10. Dadurch werden die unterschiedlichen Leuchtstärken der beiden Gruppen 4, 8 eingestellt.

[0042] Bei der Ausführungsvariante gemäß der Figur 4 wird dies durch eine unterschiedliche Anzahl an LED's 6, 10 erreicht. Die LED's weisen dabei insbesondere die gleich oder weitgehend gleiche elektrische Leistung auf. Die Widerstände R1, R2 sind vorzugsweise ebenfalls gleich.

[0043] In beiden Varianten liegt grundsätzlich an jeweils einer Gruppe 4, 8 die gesamte Versorgungsspannung an. Weiterhin sind in den beiden Ausführungsbeispielen einer jeden Gruppe 4, 8 jeweils noch eine (optionale) Sperrdiode 36 zugeordnet.

20 Bezugszeichenliste

[0044]

2	Leuchteinheit
4	erste LED-Gruppe
6	LED's
8	zweite LED-Gruppe
10	LED's
12	Schalteinheit
14	Schalter
18	Versorgungsleitung
20	Leuchtengehäuse
22	Verbindungsleitung
24	Slave-Leuchteinheit
26	Leuchtmittel
28a, b	Anschlusskontakte
30, 32	Schaltkontakte
34a, b	Schaltelement
36	Sperrdiode
R1, R2	Widerstand

Patentansprüche

1. LED-Leuchteinheit mit einem Leuchtengehäuse und mit zumindest einem darin angeordneten Leuchtmittel mit einer ersten Gruppe von LEDs mit einer ersten Farbtemperatur und mit einer zweiten Gruppe von LEDs mit einer zweiten, von der ersten verschiedenen Farbtemperatur sowie mit einer im Leuchtengehäuse integrierten Schalteinheit, über die wahlweise die erste oder die zweite Gruppe zuschaltbar ist.
2. LED-Leuchteinheit nach dem vorhergehenden Anspruch, bei im Leuchtengehäuse ein manuell betätigbarer Schalter integriert ist.
3. LED-Leuchteinheit nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, bei der die erste Gruppe für eine geringere Beleuchtungsstärke als die zweite Gruppe ausgebildet ist.

4. LED-Leuchteinheit nach dem vorhergehenden Anspruch, bei der die Leuchtstärke sich in einem Bereich von 80: 20 bis 60:40 auf die beiden Gruppen von LEDs aufteilt, insbesondere im Bereich von 70:30. 5
5. LED-Leuchteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die erste Gruppe von LEDs warmweißes Licht abgibt und die erste Farbtemperatur bei 2500K bis 3500K und insbesondere bei 3000K liegt und bei der die zweite Gruppe von LEDs kaltweißes Licht abgibt und die zweite Farbtemperatur bei 3500 bis 4500K und insbesondere bei 4000K liegt. 10
6. LED-Leuchteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die zweite Gruppe von LEDs eine Leuchtstärke im Bereich von 400 bis 600 Lux aufweist. 15
7. LED-Leuchteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die unterschiedliche Beleuchtungsstärke der beiden Gruppen durch eine unterschiedliche Anzahl der LEDs einer jeweiligen Gruppe eingestellt wird. 20
8. LED-Leuchteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der eine jeweilige Gruppe an einem ersten bzw. zweiten Versorgungsstrang angeschlossen ist, wobei in dem ersten Versorgungsstrang für die erste Gruppe mit der geringeren Leuchtstärke ein Verbraucher integriert ist, der derart ausgebildet ist, dass - im Vergleich zu der zweiten Gruppe mit der höheren Leuchtstärke - für die LEDs der ersten Gruppe eine geringere Leistung zur Verfügung steht. 25
9. LED-Leuchteinheit nach dem vorhergehenden Anspruch, bei der es sich bei dem Verbraucher um zumindest einen Widerstand handelt, der seriell zu den LEDs im Versorgungsstrang angeordnet ist. 30
10. LED-Leuchteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die beiden Gruppen auf einer gemeinsamen Platine des Leuchtmittels angeordnet sind. 35
11. LED-Leuchteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die als Einbauleuchte oder als Aufbau-leuchte, speziell als Einbaustrahler oder als Aufbaustrahler ausgebildet ist. 40
12. LED-Leuchteinheit einem der vorhergehenden Ansprüche, die mit einer lediglich zweiadrigen Versor-

gungsleitung versorgt wird.

13. LED-Leuchteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Schalteinheit lediglich drei Schaltstellungen aufweist, so dass zwischen den beiden Gruppen umschaltbar oder alle LEDs ausschaltbar sind. 45
14. LED-Leuchteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die als Master-Leuchteinheit ausgebildet ist und mit weiteren Slave-Leuchteinheiten über eine Verbindungsleitung verbindbar ist, wobei jede Slave-Leuchteinheit jeweils zumindest ein Leuchtmittel mit zwei Gruppen an LEDs mit unterschiedlicher Farbtemperaturen ausweist, und wobei lediglich die Master-Leuchteinheit die Schalteinheit aufweist. 50
15. Möbelboden, insbesondere Küchenmöbelboden, mit einer LED-Leuchteinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Beleuchtung einer Arbeitsfläche. 55

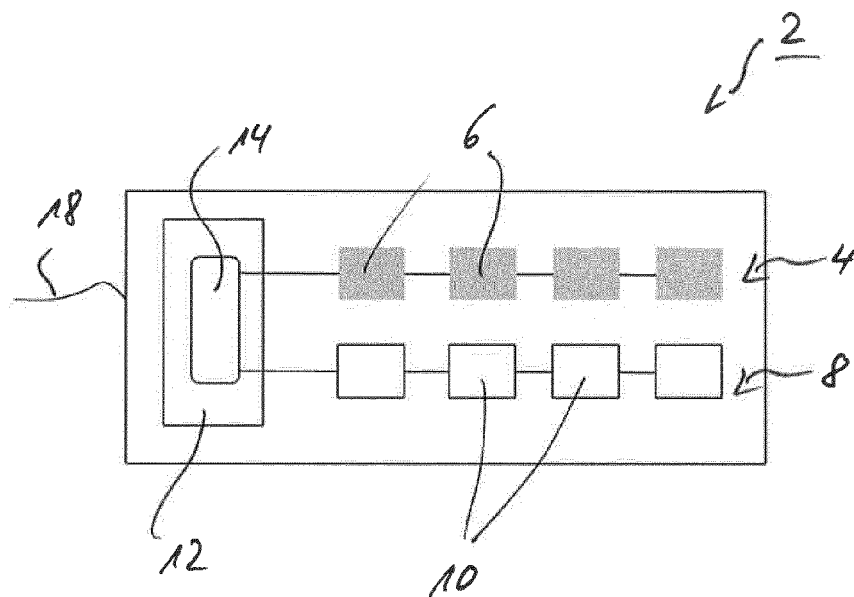


FIG 1

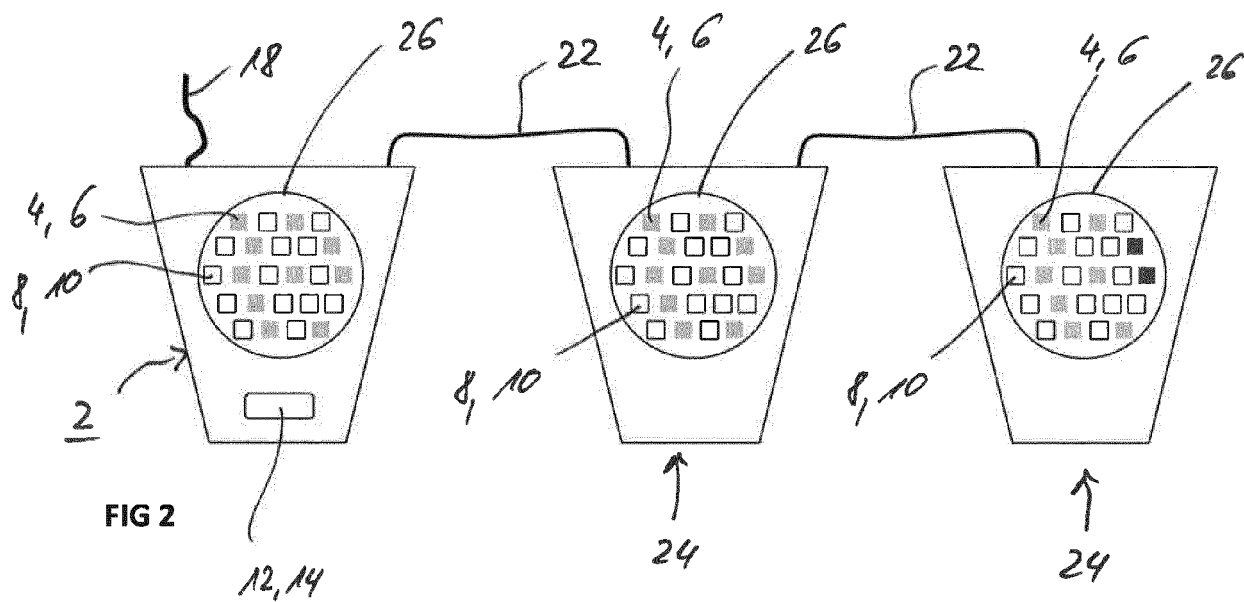


FIG 2

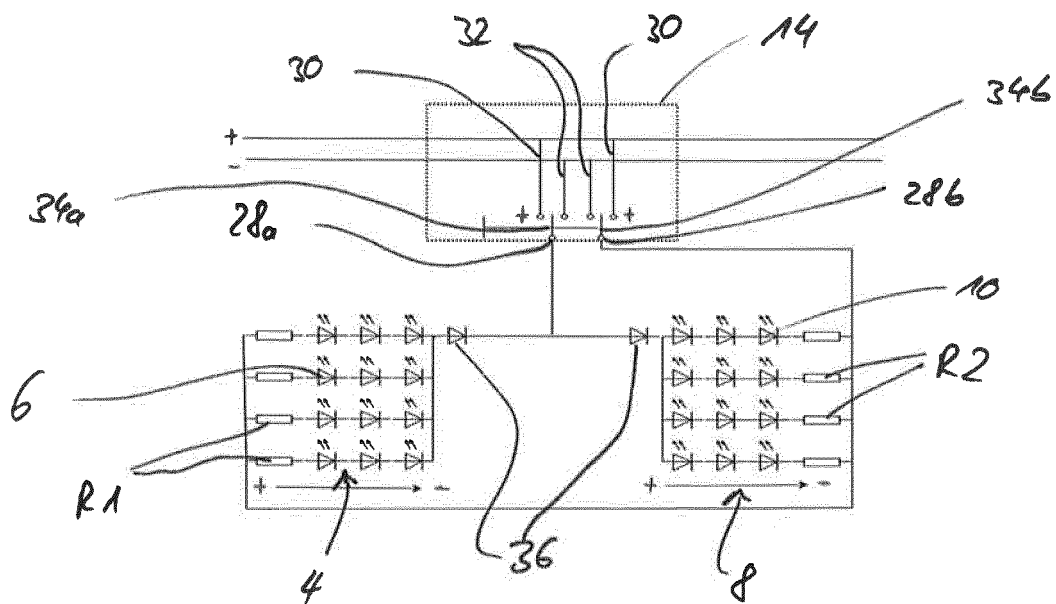


FIG 3

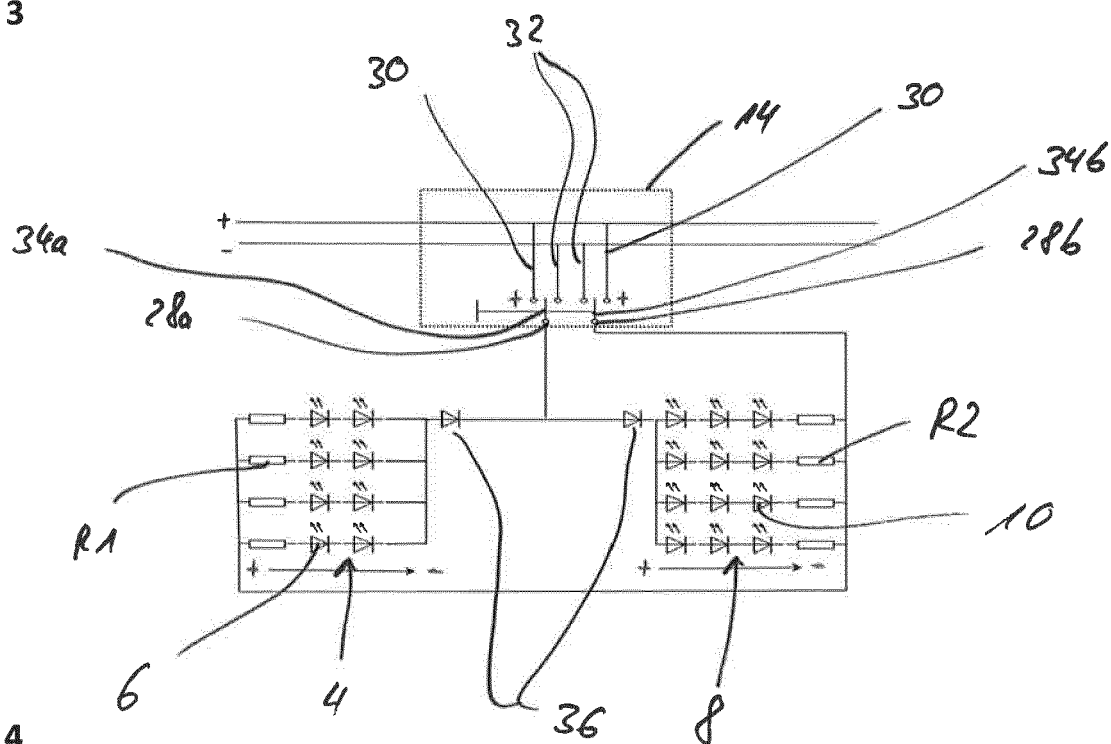


FIG 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 19 5329

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2015 005937 U1 (SETOLITE LICHTTECHNIK GMBH [DE]) 12. Oktober 2015 (2015-10-12) * Zusammenfassung * * Absätze [0008] - [0024] * * Absätze [0031] - [0037]; Abbildungen 1-3 *	1-15	INV. H05B33/08
X	US 2012/056557 A1 (LI PO-WEI [TW] ET AL) 8. März 2012 (2012-03-08) * Zusammenfassung * * Absätze [0019] - [0032]; Abbildungen 1b-6 *	1-15	
X	US 9 368 695 B2 (DAVID AURELIEN J F [US] ET AL) 14. Juni 2016 (2016-06-14) * Spalte 25, Zeile 36 - Spalte 27, Zeile 10; Abbildungen 41A-41E *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 26. April 2017	Prüfer João Carlos Silva
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 03.92 (P04C03)

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

EP 16 19 5329

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.

26-04-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202015005937 U1	12-10-2015	KEINE	
15	US 2012056557 A1	08-03-2012	CN 102384376 A	21-03-2012
			US 2012056557 A1	08-03-2012
20	US 9368695 B2	14-06-2016	US 2014301062 A1	09-10-2014
			US 2015049460 A1	19-02-2015
			US 2015236225 A1	20-08-2015
			US 2016327218 A1	10-11-2016
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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