



(11) **EP 4 366 471 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2024 Patentblatt 2024/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H05B 47/155^(2020.01) H05B 47/165^(2020.01)
H05B 47/16^(2020.01)

(21) Anmeldenummer: **22205643.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H05B 47/155; H05B 47/16; H05B 47/165;
H05B 47/175; H05B 47/19

(22) Anmeldetag: **04.11.2022**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **GOTTSCHALK, Horst**
32289 Rödighausen (DE)
• **GOTTSCHALK, Kathrin**
49083 Osnabrück (DE)

(71) Anmelder: **Domus Line Srl**
33080 Porcia (PN) (IT)

(74) Vertreter: **Wischmeyer, André**
Busse & Busse
Patent- und Rechtsanwälte
Partnerschaft
Großhandelsring 6
49084 Osnabrück (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUR EINSTELLUNG VON LICHT MEHRERER BELEUCHTVORRICHTUNGEN**

(57) Die Erfindung ist eine Vorrichtung (2), die zur Einstellung von Licht mehrerer Beleuchtungsvorrichtungen (4) ausgebildet ist. Die Vorrichtung weist einen Signalempfänger (6) zum Empfang unterschiedlicher Eingangssignale auf. Außerdem weist die Vorrichtung eine Mehrzahl von Ansteuerausgängen (8) auf, die jeweils zur Verbindung der Vorrichtung (2) mit zumindest einer der Beleuchtungsvorrichtungen ausgebildet sind. Außerdem weist die Vorrichtung eine mit dem Signalempfänger (6)

und den Ansteuerausgängen (8) gekoppelte und zur Ansteuerung der Beleuchtungsvorrichtungen (4) dienende Steuereinrichtung (10) auf. Die Steuereinrichtung (10) ist dazu ausgebildet, mit unterschiedlichen Ansteuerausgängen (8) verbundene Beleuchtungsvorrichtungen (4) in Abhängigkeit von einem ersten Eingangssignal automatisch zeitversetzt einzuschalten und/oder in Abhängigkeit von einem zweiten Eingangssignal automatisch zeitversetzt auszuschalten.

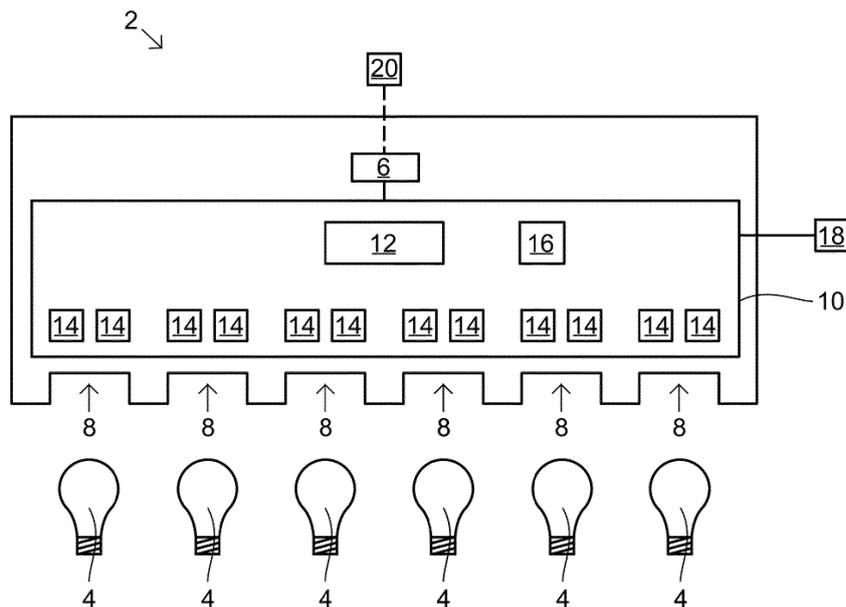


Fig. 1

EP 4 366 471 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die zur Einstellung von Licht mehrerer Beleuchtungsvorrichtungen ausgebildet ist. Derartige Vorrichtungen sind bspw. als LED-Verteiler bekannt. Aufgabe der Erfindung ist die Erweiterung des Funktionsumfangs und damit des Einsatzfeldes der Vorrichtung bei einem möglichst einfachen und zuverlässigen Aufbau der Vorrichtung.

[0002] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung gelöst, die einen Signalempfänger, eine Mehrzahl von Ansteuerausgängen und eine mit dem Signalempfänger und den Ansteuerausgängen gekoppelte und zur Ansteuerung der Beleuchtungsvorrichtungen dienende Steuervorrichtung aufweist. Der Signalempfänger ist zum Empfang unterschiedlicher Eingangssignale ausgebildet. Die Ansteuerausgänge sind jeweils zur Verbindung der Vorrichtung mit zumindest einer der Beleuchtungsvorrichtungen ausgebildet. Die Steuereinrichtung ist dazu ausgebildet, mit unterschiedlichen Ansteuerausgängen verbundene Beleuchtungsvorrichtungen in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Eingangssignalen bzw. einem ersten der Eingangssignale automatisch zeitversetzt einzuschalten und/oder insbesondere in Abhängigkeit von einem zweiten der Eingangssignale automatisch zeitversetzt auszuschalten.

[0003] Durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Vorrichtung lässt sich das zeitversetzte Ein- bzw. Ausschalten anhand nur eines einzigen Signals, des ersten/zweiten Eingangssignals, auslösen. Das zeitversetzte Ein- bzw. Ausschalten wird insbesondere in Küchen, wo die Beleuchtungsvorrichtungen benachbart zueinander angeordnet sind, als besonders ästhetisch empfunden. Es führt außerdem dazu, dass das Auge des Bedieners sich allmählich in die sich ändernden Lichtverhältnisse anpassen kann und dass der Blick des Bedieners auf den Bereich der zuerst eingeschalteten bzw. zuletzt ausgeschalteten Beleuchtungsvorrichtung gelenkt wird.

[0004] Die Beleuchtungsvorrichtungen umfassen insbesondere jeweils zumindest eine LED. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind die Beleuchtungsvorrichtungen Teil der erfindungsgemäßen Vorrichtung. In diesem Fall sind die Beleuchtungsvorrichtungen relativ zueinander insbesondere derart angeordnet, dass das von ihnen erzeugte Licht sich überlagert und/oder von dem Bediener gleichzeitig wahrzunehmen ist.

[0005] Die Vorrichtung weist bevorzugt ein Gehäuse auf, durch das zumindest der Signalempfänger und die Steuereinrichtung eingehaust sind. Das Gehäuse ist insbesondere aus einem elektrisch nicht leitfähigen Material wie einem Kunststoff ausgebildet. Die Vorrichtung weist bevorzugt zumindest drei, zumindest vier, zumindest fünf oder zumindest sechs Ansteuerausgänge auf. Die Ansteuerausgänge sind jeweils in zeitlicher Hinsicht einzeln durch die Steuereinrichtung zu aktivieren.

[0006] Die Steuereinrichtung weist insbesondere zu-

mindest einen, bevorzugt genau einen, Mikroprozessor auf. Der Mikroprozessor stellt die Rechenleistung zur Interpretation des Eingangssignals bzw. der unterschiedlichen Eingangssignale bereit. Auf Basis eines auf dem Mikroprozessor ablaufenden Programms wird jeder Ansteuerausgang zu einer eingangssignalabhängig definierten Zeit zum Ein- bzw. Ausschalten adressiert. Zur Umsetzung des Zeitversatzes weist die Steuereinrichtung vorzugsweise einen Taktgeber auf.

[0007] Als ausgeschaltet sind die Beleuchtungsvorrichtungen dann anzusehen, wenn sie, insbesondere ihre zumindest eine LED, kein äußerlich wahrnehmbares Licht erzeugen bzw. abstrahlen. Andersherum sind die Beleuchtungsvorrichtungen dann als eingeschaltet anzusehen, wenn sie, insbesondere ihre zumindest eine LED, äußerlich wahrnehmbares Licht erzeugen bzw. abstrahlen.

[0008] Das zeitversetzte Ein- bzw. Ausschalten ist als serielle Schaltung zu verstehen. Dabei haben nicht bei jedem der unterschiedlichen Eingangssignale sämtliche der mit unterschiedlichen Ansteuerausgängen verbundenen Beleuchtungsvorrichtungen zueinander zeitversetzt geschaltet zu werden, werden es jedoch bevorzugt. Alternativ ist es möglich, die mit unterschiedlichen Ansteuerausgängen verbundenen Beleuchtungsvorrichtungen gruppenweise zeitversetzt zu schalten, wobei bevorzugt zumindest zwei, drei, vier oder fünf Gruppen existieren. Der Zeitversatz hat insbesondere eine Länge von weniger als einer Sekunde, bevorzugt weniger als ein Zehntel einer Sekunde.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass in Abhängigkeit von dem ersten Eingangssignal die mit unterschiedlichen Ansteuerausgängen verbundenen Beleuchtungsvorrichtungen in einer ersten Reihenfolge eingeschaltet werden und in Abhängigkeit von dem zweiten Eingangssignal die Beleuchtungsvorrichtungen in einer zweiten Reihenfolge ausgeschaltet werden. Die zweite Reihenfolge entspricht in einer ersten vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung der ersten Reihenfolge. In einer zweiten vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die zweite Reihenfolge zur ersten Reihenfolge umgekehrt.

[0010] Bevorzugt ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, in Abhängigkeit von zumindest einem der unterschiedlichen Eingangssignale die Helligkeit des von den Beleuchtungsvorrichtungen erzeugten Lichts zu verändern. Alternativ oder zusätzlich ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, in Abhängigkeit von zumindest einem der unterschiedlichen Eingangssignale die Farbtemperatur des von den Beleuchtungsvorrichtungen erzeugten Lichts zu verändern. Die Steuereinrichtung ist insbesondere zur automatischen Veränderung der Helligkeit bzw. der Farbtemperatur ausgebildet. Die Helligkeit bzw. die Farbtemperatur können in Abhängigkeit von unterschiedlichen oder gleichen Eingangssignalen, insbesondere dem ersten oder dem zweiten Eingangssignal, verändert werden. Besonders bevorzugt ist die Steuereinrichtung zur einheitlichen Veränderung der Hellig-

keit bzw. der Farbtemperatur des Lichts jeder der Beleuchtungsvorrichtungen ausgebildet.

[0011] Vorzugsweise ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, in Abhängigkeit von dem ersten oder dem zweiten Eingangssignal die Helligkeit und/oder die Farbtemperatur des Lichts der mit unterschiedlichen Ansteuerungsausgängen verbundenen Beleuchtungsvorrichtungen automatisch zeitversetzt zu verändern. Insbesondere wird das Licht in Abhängigkeit des ersten Eingangssignals heller bzw. kälter und in Abhängigkeit des zweiten Eingangssignals dunkler bzw. wärmer. Die Änderung der Helligkeit bzw. Farbtemperatur beginnt besonders bevorzugt zeitversetzt und hat bei jeder Beleuchtungsvorrichtung vorzugsweise dieselbe Dauer. Der Zeitversatz entspricht insbesondere demjenigen beim Ein-/ Ausschalten der Beleuchtungsvorrichtungen.

[0012] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Vorrichtung zu einer Einstellung des Zeitversatzes zwischen dem automatischen Einschalten und/oder Ausschalten der Beleuchtungsvorrichtung durch den Bediener ausgebildet. Die Einstellung kann insbesondere unmittelbar an der Steuereinrichtung oder einem Gehäuse der Vorrichtung oder einer Fernbedienung zur Aussendung der unterschiedlichen Eingangssignale vorgenommen werden. Alternativ oder zusätzlich ist die Vorrichtung zu einer Einstellung eines Gradienten der Helligkeit und/oder der Farbtemperatur des Lichts während ihrer Veränderung durch den Bediener ausgebildet. Durch die Einstellbarkeit lässt sich durch den Bediener die empfundene Geschwindigkeit des Aufbaus des Lichts insbesondere beim Ein- bzw. Ausschalten variieren und damit die Lichtdynamik an unterschiedlicher Anwendungsfälle anpassen. Besonders bevorzugt ist die Vorrichtung auch zu einer Bildung von einheitlich anzusteuern Gruppen von Beleuchtungsvorrichtungen bzw. Ansteuerungsausgängen ausgebildet.

[0013] Bevorzugt ist die Steuereinrichtung derart ausgebildet, dass die Helligkeit des Lichts der Beleuchtungsvorrichtungen in Abhängigkeit von dem ersten Eingangssignal automatisch kontinuierlich oder gestuft zunimmt und/oder in Abhängigkeit von dem zweiten Eingangssignal automatisch kontinuierlich oder gestuft abnimmt. Die Zunahme der Helligkeit beginnt insbesondere unmittelbar aus dem ausgestalteten Zustand bzw. von 0 Lumen an. Die Abnahme der Helligkeit reicht insbesondere bis in den ausgeschalteten Zustand bzw. bis zur Erreichung von 0 Lumen. Die Helligkeit wird bei sämtlichen Beleuchtungsvorrichtungen bevorzugt qualitativ oder quantitativ entlang der selben Helligkeits-Zeit-Funktion verändert, die durch die Steuereinrichtung insbesondere zeitversetzt gestartet wird. Alternativ oder zusätzlich entspricht die bei der Abnahme der Helligkeit genutzte Helligkeits-Zeit-Funktion der zeitlich invertierten Helligkeits-Zeit-Funktion der Helligkeitszunahme. Die Helligkeits-Zeit-Funktion hat zeitlich insbesondere eine größere, geringere oder die gleiche Länge wie der Zeitversatz beim Ein- bzw. Ausschalten.

[0014] Der Signalempfänger ist insbesondere zum

Empfang von Funksignalen ausgebildet. Bevorzugt ist der Signalempfänger zum Empfang von Eingangssignalen mit Funkfrequenzen im 2,4-GHz-Band ausgebildet. Dadurch lassen sich auf einfache Weise Funkstandards wie "Zigbee", "Matter" und "Bluetooth" nutzen. Das 2,4-GHz-Band zeichnet sich durch eine stabile Datenverbindung und einen geringen Energieverbrauch aus.

[0015] Vorzugsweise weist die Vorrichtung eine drahtlos mit dem Signalempfänger gekoppelte, mobile Fernbedienung zur Übersendung der unterschiedlichen Eingangssignale auf. Die Übersendung findet entsprechend dem Vorstehenden bevorzugt mit Funkfrequenzen im 2,4-GHz-Band statt. Die Fernbedienung weist bevorzugt einen Akku oder Batterien auf und ist von dem Bediener bevorzugt zumindest im selben Haushalt beliebig mitzuführen. Alternativ oder zusätzlich zur vorrichtungseigenen Fernbedienung sind die Eingangssignale bevorzugt von üblichen Elementen von Smart-Home-Einrichtungen zu erzeugen. Insbesondere durch das genutzte 2,4-GHz-Band ist die erfindungsgemäße Vorrichtung einfach in bestehende Smart-Home-Einrichtungen zu integrieren.

[0016] Vorzugsweise hat die Fernbedienung zumindest eine erste Taste zum Ein- und/oder Ausschalten der Beleuchtungsvorrichtungen. Bevorzugt hat die Fernbedienung zumindest eine zweite Taste zur Veränderung der Helligkeit des erzeugten Lichts und besonders bevorzugt zumindest eine dritte Taste zur Veränderung der Farbtemperatur des erzeugten Lichts. Auf die Bedienung der jeweiligen Tasten durch den Bediener hin sendet die Fernbedienung das entsprechende bzw. die entsprechenden Eingangssignale an den Signalempfänger aus. Durch diesen Aufbau der Fernbedienung ist der erweiterte Funktionsumfang der Vorrichtung besonders einfach zu nutzen.

[0017] Bevorzugt sind die Ansteuerungsausgänge der Vorrichtung zweiadrig ausgebildet. Die Ansteuerungsausgänge sind insbesondere Steckdosen und/oder zur Aufnahme von Mini-LED Steckern oder Mikro-LED-Steckern ausgebildet. Bei den Mini-LED-Steckern handelt es sich insbesondere um solche des Typs L813, L814, L815 und/oder L816. Alternativ oder zusätzlich handelt es sich um Dupont-Stecker. Die Ansteuerungsausgänge sind insbesondere in einer Reihe nebeneinander angeordnet und gleich ausgerichtet.

[0018] Bevorzugt weist die Steuereinrichtung eine Speichereinrichtung auf. Diese ist insbesondere derart eingerichtet, dass durch die Speichereinrichtung die Helligkeit und/oder Farbtemperatur des erzeugten Lichts bei einem Ausschalten der Beleuchtungsvorrichtungen gespeichert werden/wird und bei einem anschließenden Einschalten der Beleuchtungsvorrichtungen bereitgestellt werden/wird. Das Speichern und Bereitstellen wird insbesondere abhängig vom ersten bzw. zweiten Eingangssignal automatisch ausgelöst. Die Bereitstellung erfolgt besonders bevorzugt unmittelbar an den Mikroprozessor der Speichereinrichtung. Die Funktion der Steuereinrichtung ist so zu verstehen, dass die Helligkeit

bzw. Farbtemperatur, die das Licht im stationären Zustand vor dem Auslösen des Ausschaltens der Beleuchtungsvorrichtungen hatte, nach dem Auslösen des Einschaltens der Beleuchtungsvorrichtungen langfristig, das heißt insbesondere nach einer allmählichen Veränderung der Helligkeit bzw. Farbtemperatur, wieder erreicht werden/wird. Der Bedienungskomfort ist dadurch insofern erhöht, als eine einmal vom Bediener getätigte Lichteinstellung bei einem Ausschalten der Beleuchtungsvorrichtungen nicht verloren geht, sondern beim anschließenden Einschalten automatisch wiederhergestellt wird.

[0019] Die Vorrichtung umfasst vorzugsweise ein Vorschaltgerät, das im Betrieb zumindest die Steuereinrichtung mit elektrischer Energie versorgt. Das Vorschaltgerät ist zu einer Übersetzung von Wechselspannung aus einem Stromnetz, insbesondere mit einer Nennspannung von 230 Volt, zu Gleichstrom, insbesondere mit einer Nennspannung von 12 Volt oder 24 Volt, ausgebildet. Das Vorschaltgerät versorgt im Betrieb insbesondere auch die mit den Ansteuerungsausgängen verbundenen Beleuchtungsvorrichtungen mit elektrischer Energie. Das Vorschaltgerät ermöglicht eine stabile Funktion der Vorrichtung.

[0020] Bevorzugt weist die Vorrichtung mehrere Vorrichtungseinheiten auf, die jeweils gemäß dem Vorstehenden ausgebildet sind. Vorzugsweise sind der vorbeschriebene Signalempfänger, die vorbeschriebenen Ansteuerungsausgänge und die vorbeschriebene Steuereinrichtung von einer ersten Vorrichtungseinheit der Vorrichtung umfasst, wobei die Vorrichtung zumindest eine weitere Vorrichtungseinheit aufweist, die wie die erste Vorrichtungseinheit, insbesondere mit derselben Zahl von Ansteuerungsausgängen, ausgebildet ist. Die weitere Vorrichtungseinheit ist bevorzugt nicht baulich mit der ersten Vorrichtungseinheit verbunden und relativ zur ersten Vorrichtungseinheit mobil anzuwenden. Die Signalempfänger der ersten Vorrichtungseinheit und der weiteren Vorrichtungseinheit sind insbesondere mit der selben vorgeschriebenen Fernbedienung gekoppelt. Bei den Vorrichtungseinheiten handelt es sich bevorzugt um unverbundene Bauteile, die von einem geteilten Vorschaltgerät oder von jeweils eigenen Vorschaltgeräten im Betrieb mit elektrischer Energie versorgt werden. Durch die Mehrzahl von Vorrichtungseinheiten ist die Vorrichtung beliebig erweiterbar und lassen sich ihre Funktionen auf eine maximale Zahl von Beleuchtungsvorrichtungen erstrecken.

[0021] Vorzugsweise weist die Steuereinrichtung pro Ansteuerungsausgang zumindest einen zur Pulsweitenmodulation einer an die zumindest eine mit dem jeweiligen Ansteuerungsausgang verbundene Beleuchtungsvorrichtung zur übertragenden Spannung ausgebildeten Controller auf. Besonders bevorzugt weist die Steuereinrichtung pro Ansteuerungsausgang genau zwei solcher Controller auf. Die Pulsweitenmodulation dient insbesondere zur Umsetzung der Helligkeitsveränderung der zumindest einen LED der Beleuchtungsvorrichtungen. Der zumindest ei-

ne Controller erhält im Betrieb vom Mikroprozessor eine Information, die eine etwaige Zeitverzögerung insbesondere bereits berücksichtigt. In Abhängigkeit von der Information nimmt der zumindest eine Controller die Pulsweitenmodulation vor. Bei Vorliegen zweier Controller pro Ansteuerungsausgang ist jeder Controller genau einer der Adern des Ansteuerungsausgangs zugeordnet, um das Pulsweitenmodulationssignal gleichmäßig auf die beiden Adern aufzuteilen. Dadurch ist ein besonders stabiler Betrieb der Vorrichtung zu gewährleisten.

[0022] Vorzugsweise ist der zumindest eine Controller pro Ansteuerungsausgang zur Übertragung invertierter und pulsweitmodulierter Spannungen ausgebildet. Das bedeutet, dass die Spannung im Betrieb zwischen einer Spannung mit positivem Vorzeichen, Spannungsfreiheit und einer Spannung mit negativem Vorzeichen wechselt. Falls die Beleuchtungsvorrichtungen jeweils zumindest zwei antiparallel geschaltete LEDs mit unterschiedlichen Farbtemperaturen aufweisen, lässt sich durch die invertierten und pulsweitmodulierter Spannungen insbesondere über die zwei Adern sowohl die Helligkeit als auch die Farbtemperatur des von den Beleuchtungsvorrichtungen jeweils erzeugten Lichts ändern.

[0023] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sind den nachfolgend beschriebenen, schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen zu entnehmen; es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des Aufbaus einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung des zeitlichen Ablaufes einer zeitversetzten Helligkeitsveränderung in Abhängigkeit von einem ersten Eingangssignal durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

[0024] Die nachfolgend erläuterten Merkmale der erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiele können auch einzeln oder in anderen Kombinationen als dargestellt oder beschrieben Gegenstand der Erfindung sein, stets aber in Kombination mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Sofern sinnvoll, sind funktional gleichwirkende Teile mit identischen Bezugsziffern versehen.

[0025] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 2 zur Einstellung von Licht von sechs Beleuchtungseinrichtungen 4. Die Beleuchtungsvorrichtungen 4 sind (nicht dargestellt) mit einer Gleichzahl von Ansteuerungsausgängen 8 der Vorrichtung 2 verbunden. Neben den Ansteuerungsausgängen 8 umfasst die Vorrichtung 2 einen Signalempfänger 6 und eine Steuereinrichtung 10.

[0026] Mit dem Signalempfänger 6 ist eine mobile Fernbedienung 20 der Vorrichtung 2 zur Übersendung von Eingangssignalen gekoppelt. Die Steuereinrichtung 10 wird im Betrieb von einem von der Vorrichtung 2 umfassten Vorschaltgerät 18 mit elektrischer Energie versorgt.

[0027] Die Steuereinrichtung 10 ist sowohl mit dem Si-

gnalempfänger 6 als auch mit den Ansteuerausgängen 8 gekoppelt und zur Ansteuerung der Beleuchtungsvorrichtungen 4 ausgebildet. Konkret ist die Steuereinrichtung dazu ausgebildet, die mit den unterschiedlichen Ansteuerausgängen 8 verbundenen Beleuchtungsvorrichtungen 4 in Abhängigkeit von einem ersten Eingangssignal automatisch zeitversetzt einzuschalten und/oder in Abhängigkeit von einem zweiten Eingangssignal automatisch zeitversetzt auszuschalten. Ferner ist die Steuereinrichtung 10 dazu ausgebildet, die Helligkeit und/oder Farbtemperatur des durch die Beleuchtungsvorrichtungen 4 erzeugten Lichts insbesondere zeitversetzt und/oder einheitlich zu verändern.

[0028] Ein Mikroprozessor 12 der Steuereinrichtung 10 interpretiert die Eingangssignale und spricht die Controller 14 der Steuereinrichtung 10, von denen jedem Ansteuerausgang 8 jeweils zwei zugeordnet sind, zum beabsichtigten Zeitpunkt zur Ansteuerung der jeweiligen Beleuchtungsvorrichtung 4 an. Die Controller 14 sind zur Bereitstellung invertierter und pulsweitmodulierter Spannungen an die jeweiligen Beleuchtungsvorrichtungen 4 ausgebildet. Die Steuereinrichtung 10 umfasst ferner eine Speichereinrichtung 16. Die Speichereinrichtung 16 ist zur Speicherung der vor einem Ausschalten gegebenen Helligkeit und/oder Farbtemperatur und ihrer Bereitstellung bei einem anschließenden Einschalten ausgebildet.

[0029] Fig. 2 veranschaulicht ein mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung 2 umzusetzendes, zeitlich versetztes Einschalten von vier Beleuchtungsvorrichtungen 4a, 4b, 4c, 4d. Fig. 2 stellt die Helligkeiten der Beleuchtungsvorrichtungen 4a, 4b, 4c, 4d während ihrer Ansteuerung durch die Vorrichtung 2 in Reaktion auf das erste Eingangssignal zu den Zeitpunkten T1, T2, T3, T4, T5 und T6 schematisch dar. Zum Zeitpunkt T1 sind die Beleuchtungsvorrichtungen 4b, 4c und 4d noch ausgeschaltet (0 Lumen). Die Beleuchtungsvorrichtung 4a ist bereits zum Zeitpunkt T1 und damit unmittelbar auf den Eingang des ersten Eingangssignals hin mit einer minimalen Helligkeit eingeschaltet. Zum Zeitpunkt T2 ist auch die Beleuchtungsvorrichtung 4b mit der minimalen Helligkeit eingeschaltet, wohingegen die Beleuchtungsvorrichtung 4a bereits eine mittlere Helligkeit erreicht hat. Zum Zeitpunkt T3 ist die Beleuchtungsvorrichtung 4c mit der minimalen Helligkeit eingeschaltet. Währenddessen hat die Beleuchtungsvorrichtung 4b bereits eine mittlere Helligkeit erreicht und die Beleuchtungsvorrichtung 4a bereits eine maximale Helligkeit erreicht. Entsprechend dieser Abfolge wird die Helligkeit sämtlicher Beleuchtungsvorrichtungen 4a, 4b, 4c und 4d in ihrer angegebenen Reihenfolge bis zum Zeitpunkt T6 erhöht, indem sämtliche Beleuchtungsvorrichtungen 4a, 4b, 4c und 4d die maximale Helligkeit erreicht haben und ab dem die Helligkeit bei Ausbleiben weiterer Eingangssignale nicht weiter verändert wird. Auf den Eingang eines zweiten Eingangssignals hin wird die Helligkeit insbesondere in umgekehrter Reihenfolge, das heißt vom Zeitpunkt T6 zurück bis zum Zeitpunkt T1, reduziert. Dabei ist darauf

hinzuweisen, dass der Zeitversatz zwischen den angegebenen Zeitpunkten t1 bis t6 einheitlich ist.

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung (2), die zur Einstellung von Licht mehrerer Beleuchtungsvorrichtungen (4) ausgebildet ist, aufweisend

10

- einen Signalempfänger (6) zum Empfang unterschiedlicher Eingangssignale,

- eine Mehrzahl von Ansteuerausgängen (8), die jeweils zur Verbindung der Vorrichtung (2) mit zumindest einer der Beleuchtungsvorrichtungen ausgebildet sind, und

15

- eine mit dem Signalempfänger (6) und den Ansteuerausgängen (8) gekoppelte und zur Ansteuerung der Beleuchtungsvorrichtungen (4) dienende Steuereinrichtung (10), die dazu ausgebildet ist, mit unterschiedlichen Ansteuerausgängen (8) verbundene Beleuchtungsvorrichtungen (4) in Abhängigkeit von einem ersten Eingangssignal automatisch zeitversetzt einzuschalten und/oder in Abhängigkeit von einem zweiten Eingangssignal automatisch zeitversetzt auszugeschalten.

20

25

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (10) dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit von zumindest einem der unterschiedlichen Eingangssignale die Helligkeit des erzeugten Lichts, insbesondere die Helligkeit des Lichts jeder der Beleuchtungsvorrichtungen (4) einheitlich, zu verändern.

30

35

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (10) dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit von zumindest einem der unterschiedlichen Eingangssignale die Farbtemperatur des erzeugten Lichts, insbesondere die Farbtemperatur des Lichts jeder der Beleuchtungsvorrichtungen (4) einheitlich, zu verändern.

40

45

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (10) dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit von dem ersten oder zweiten Eingangssignal die Helligkeit und/oder die Farbtemperatur des Lichts der mit unterschiedlichen Ansteuerausgängen (8) verbundenen Beleuchtungsvorrichtungen (4) automatisch zeitversetzt zu verändern.

50

55

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** eine Einstellbarkeit des Zeitversatzes zwischen dem automatischen Einschalten und/oder Ausschalten der Beleuchtungsvorrichtungen (4) und/oder des Gradienten der Helligkeit und/oder der

Farbtemperatur des Lichts während ihrer automatischen zeitversetzten Veränderung.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (10) derart ausgebildet ist, dass die Helligkeit des Lichts der Beleuchtungsvorrichtungen (4) in Abhängigkeit von dem ersten Eingangssignal automatisch kontinuierlich oder gestuft, insbesondere von 0 Lumen an, zunimmt und/oder in Abhängigkeit von dem zweiten Eingangssignal automatisch kontinuierlich oder gestuft, insbesondere bis 0 Lumen, abnimmt. 5
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Signalempfänger (6) zum Empfang von Eingangssignalen mit Funkfrequenzen im 2,4-GHz-Band ausgebildet ist. 10
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine drahtlos mit dem Signalempfänger (6) gekoppelte, mobile Fernbedienung (20) zur Übersendung der Eingangssignale. 15
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fernbedienung (20) zumindest eine erste Taste zum Ein- und/oder Ausschalten der Beleuchtungsvorrichtungen, insbesondere zumindest eine zweite Taste zur Veränderung der Helligkeit des erzeugten Lichts und bevorzugt zumindest eine dritte Taste zur Veränderung der Farbtemperatur des erzeugten Lichts, aufweist. 20
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansteuerungsausgänge (8) zweiadrig ausgebildet sind und insbesondere zur Aufnahme von Mini-LED-Steckern, bevorzugt des Typs L813, L814, L815 und/oder L816, der Beleuchtungsvorrichtungen (4) ausgebildet sind. 25
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (10) eine derart eingerichtete Speichereinrichtung (16) aufweist, dass damit die Helligkeit und/oder Farbtemperatur bei einem Ausschalten der Beleuchtungsvorrichtungen (4) gespeichert und bei einem anschließenden Einschalten der Beleuchtungsvorrichtungen (4) bereitgestellt werden/wird. 30
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein zumindest die Steuereinrichtung (10) im Betrieb mit elektrischer Energie versorgendes Vorschaltgerät (18), das zu einer Übersetzung von Wechselspannung aus einem Stromnetz, insbesondere mit einer Nennspannung von 230 V, zu Gleichstrom, insbesondere mit 35
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Signalempfänger (6), die Ansteuerungsausgänge (8) und die Steuereinrichtung (10) von einer ersten Vorrichtungseinheit der Vorrichtung (2) umfasst sind, wobei die Vorrichtung (2) zumindest eine weitere Vorrichtungseinheit, die wie die erste Vorrichtungseinheit ausgebildet ist, umfasst, die relativ zur ersten Vorrichtungseinheit mobil ist, wobei der Signalempfänger (6) der ersten Vorrichtungseinheit und der Signalempfänger (6) der zweiten Vorrichtungseinheit insbesondere mit derselben Fernbedienung (20) gekoppelt sind. 40
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (10) pro Ansteuerungsausgang (8) zumindest einen, insbesondere zwei, zur Pulsweitenmodulation einer an die zumindest eine mit dem jeweiligen Ansteuerungsausgang (8) verbundene Beleuchtungsvorrichtung (4) zu übertragenden Spannung ausgebildeten Controller (14) aufweist. 45
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Controller (14) zur Übertragung invertierter und pulsweitenmodulierter Spannungen ausgebildet ist. 50
- 55

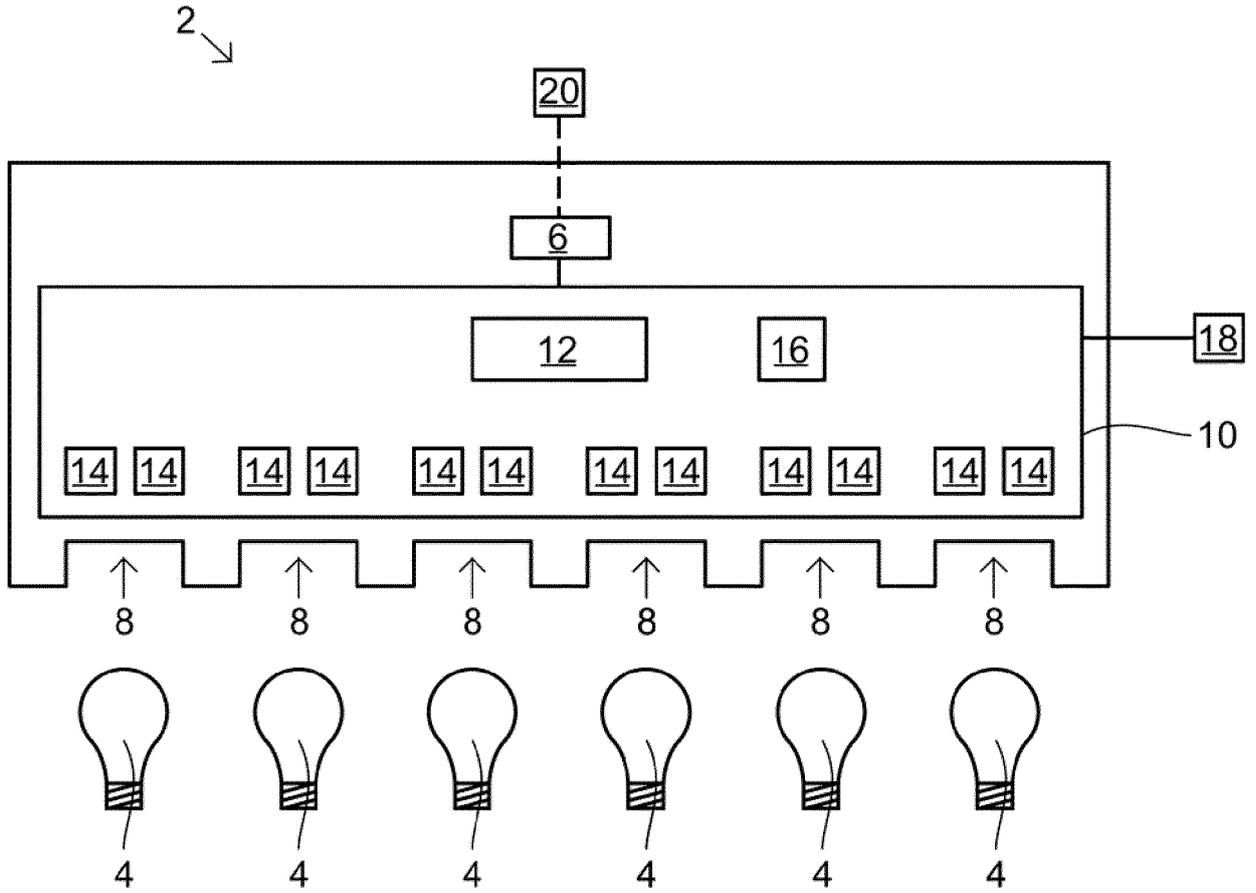


Fig. 1

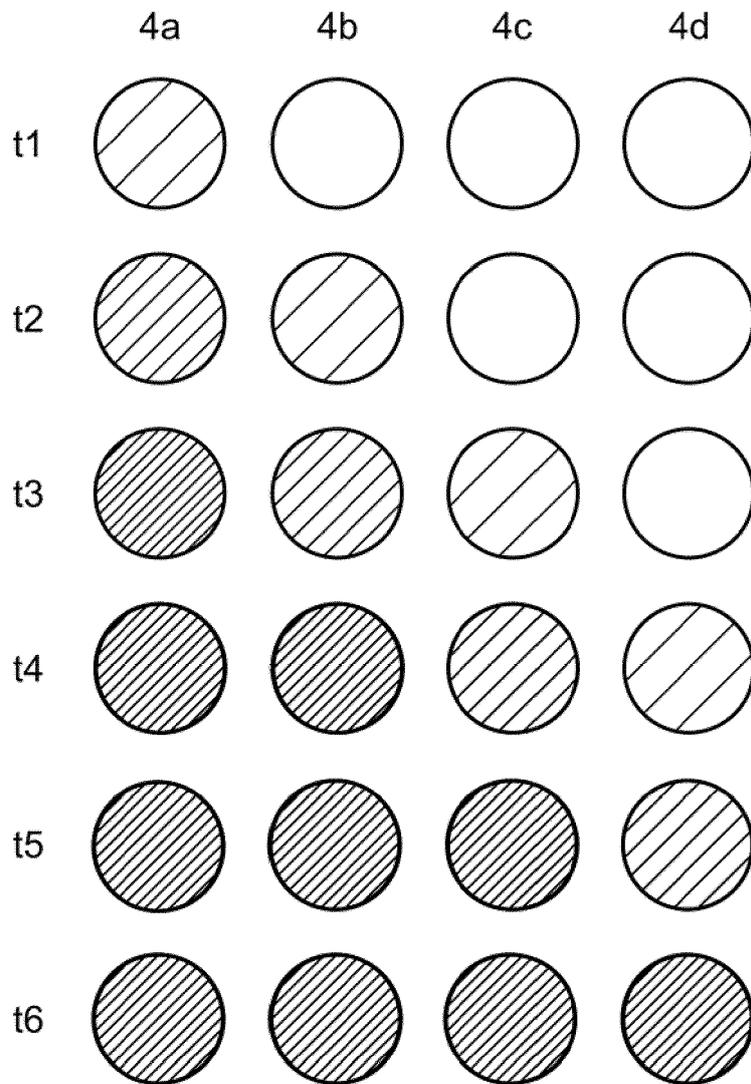


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 5643

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	EP 2 922 371 A2 (OSRAM SYLVANIA INC [US]) 23. September 2015 (2015-09-23) * Abbildungen 1A, 3A * -----	1-13	INV. H05B47/155 H05B47/165 H05B47/16
X	DE 10 2014 016335 A1 (AUDI AG [DE]) 12. Mai 2016 (2016-05-12) * Abbildungen 1-4 *	1, 14, 15	
X	DE 10 2018 200334 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 11. Juli 2019 (2019-07-11) * Abbildung 3 *	1	
X	DE 10 2018 214168 A1 (SANUBE GMBH [AT]) 9. Mai 2019 (2019-05-09) * Abbildungen 1-14 *	1	
X	DE 10 2021 121753 A1 (HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 3. März 2022 (2022-03-03) * Abbildungen 4, 5 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlussdatum der Recherche 30. März 2023	Prüfer Plamann, Tobias
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 22 20 5643

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.

30-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2922371 A2	23-09-2015	CN 105050227 A EP 2922371 A2	11-11-2015 23-09-2015
DE 102014016335 A1	12-05-2016	DE 102014016335 A1 EP 3215397 A1 WO 2016070963 A1	12-05-2016 13-09-2017 12-05-2016
DE 102018200334 A1	11-07-2019	CN 110027467 A DE 102018200334 A1 US 2019210515 A1	19-07-2019 11-07-2019 11-07-2019
DE 102018214168 A1	09-05-2019	AT 16073 U1 DE 102018214168 A1	15-12-2018 09-05-2019
DE 102021121753 A1	03-03-2022	CN 114104152 A DE 102021121753 A1 JP 7145183 B2 JP 2022039037 A US 2022063745 A1	01-03-2022 03-03-2022 30-09-2022 10-03-2022 03-03-2022

EPO FORM P0461

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