

(19)



(11)

EP 1 858 302 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

21.11.2007 Patentblatt 2007/47

(51) Int Cl.:

H05B 33/08 *(2006.01)*(21) Anmeldenummer: **06010105.2**(22) Anmeldetag: **16.05.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

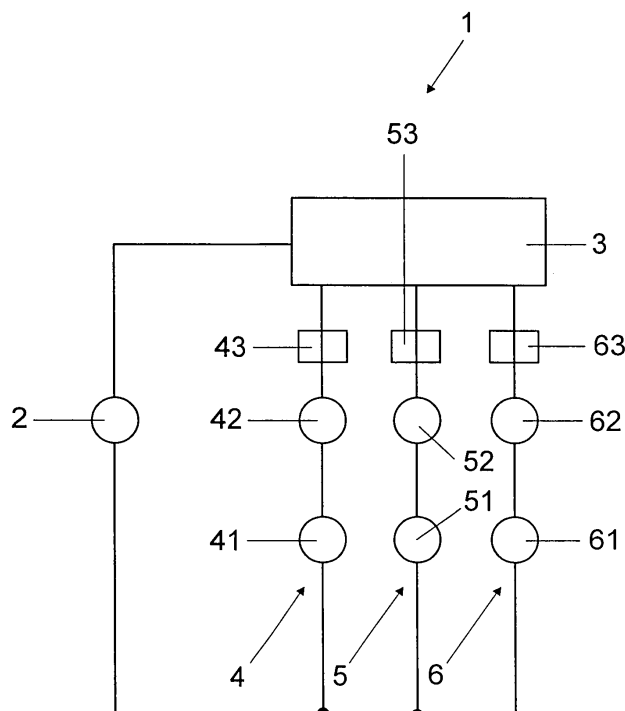
Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(71) Anmelder: **Patent-Treuhand-Gesellschaft für****elektrische****Glühlampen mbH****81543 München (DE)**(72) Erfinder: **Hockel, Jens Florian****80801 München (DE)**(74) Vertreter: **Raiser, Franz****Osram GmbH****Postfach 22 16 34****80506 München (DE)**

(54) **LED-Schaltungsanordnung und Verfahren zum Betreiben der LED-Schaltungsanordnung im Multiplexbetrieb**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung, bei welcher zumindest eine erste Lichtquelle (41, 42; 51, 52; 61, 62) in einen ersten Signalpfad (4, 5, 6) und zumindest eine zweite Lichtquelle (41, 42; 51, 52; 61, 62) in einen zweiten, zum ersten Signalpfad (4, 5, 6) parallel geschalteten Signalpfad (4, 5, 6) geschaltet ist, und einer Energiequelle (2), welche mit den Lichtquellen

(41, 42; 51, 52; 61, 62) verbunden ist, wobei eine Multiplexereinheit (3) zwischen die Energiequelle (2) und die Signalpfade (4, 5, 6) geschaltet ist, wobei die von der Energiequelle (2) bereitgestellte Energie durch die Multiplexereinheit (3) situationsabhängig an einen der Signalpfade (4, 5, 6) anlegbar ist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betreiben einer Schaltungsanordnung.

**EP 1 858 302 A1**

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung mit einer ersten und einer zweiten Lichtquelle, wobei die erste Lichtquelle in einen ersten Signalpfad und die zweite Lichtquelle in einen zweiten Signalpfad geschaltet ist, welcher parallel zum ersten Signalpfad geschaltet ist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betreiben einer derartigen Schaltungsanordnung. ,

Stand der Technik

[0002] Schaltungsanordnungen, welche zum Betreiben von Lichtquellen ausgebildet sind, sind in vielfältiger Weise bekannt. Insbesondere dann, wenn die Lichtquellen als Leistungs-Leuchtdioden ausgebildet sind, besteht bei deren Betrieb das Problem, dass dann, wenn eine Mehrzahl derartiger Leuchtdioden in Reihe geschaltet sind, relativ schnell die Grenze der Schutzkleinspannung erreicht wird. Problematisch ist es besonders dann, wenn die Schaltungsanordnung zwei parallel geschaltete Signalpfade aufweist, in denen jeweils mehrere Lichtquellen und insbesondere mehrere Leistungs-Leuchtdioden in Reihe geschaltet sind.

[0003] Bei einer derartigen Ausgestaltung einer Schaltungsanordnung kann ein Betrieb der Lichtquellen bisher nur durch eine Erhöhung der Versorgungsspannung dieser Leistungs-Leuchtdioden ermöglicht werden. Die Erhöhung dieser Versorgungsspannung hat jedoch zur Folge, dass erweiterte Schutzmaßnahmen im Hinblick auf Berührungsschutz erforderlich sind.

Darstellung der Erfindung

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zu Grunde, eine Schaltungsanordnung sowie ein Verfahren zum Betreiben einer derartigen zu schaffen, mit der bzw. mit dem die Schutzkleinspannungsgrenze im Betrieb eingehalten werden kann und keine erweiterten Schutzmaßnahmen gegen Berührungsschutz erforderlich sind.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Schaltungsanordnung, welche die Merkmale nach Patentanspruch 1 aufweist, und ein Verfahren, welches die Merkmale nach Patentanspruch 12 aufweist, gelöst. ,

[0006] Eine erfindungsgemäße Schaltungsanordnung umfasst eine erste Lichtquelle, welche in einen ersten Signalpfad geschaltet ist und zumindest eine zweite Lichtquelle, welche in einen zweiten, zum ersten Signalpfad parallel geschalteten, Signalpfad geschaltet ist. Darüber hinaus umfasst die Schaltungsanordnung eine Energiequelle, welche mit den Lichtquellen verbunden ist und zur Energieversorgung der Lichtquellen ausgebildet ist. Bevorzugt sind in jedem der Signalpfade jeweils zumindest zwei Lichtquellen in Reihe geschaltet. Die

Schaltungsanordnung umfasst eine Multiplexereinheit, welche zwischen die Energiequelle und die Signalpfade geschaltet ist, wobei die von der Energiequelle bereitgestellte Energie durch die Multiplexereinheit situationsabhängig an einen Signalpfad schaltbar ist. Durch die Schaltungsanordnung kann somit ein zuverlässiger Betrieb einer Mehrzahl an Lichtquellen gewährleistet werden, bei der einerseits die Schutzkleinspannungsgrenze eingehalten werden kann und andererseits keine erweiterten Schutzmaßnahmen gegen Berührungsschutz erforderlich sind.

[0007] In jedem Signalpfad ist somit eine Lichtquellenkette bzw. ein Lichtquellenstrang von mehreren Lichtquellen angeordnet, welche in Reihe geschaltet sind. Vorzugsweise ist die von der Energiequelle bereitgestellte Energie durch die Multiplexereinheit in einer vorgebbaren Reihenfolge an jeweils einen Signalpfad anlegbar.

[0008] Vorzugsweise ist in jedem Signalpfad ein separater Stromregler geschaltet. Der Stromregler kann zwischen den Multiplexer und der zumindest einen Lichtquelle eines Signalpfads geschaltet sein. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der Stromregler eines Signalpfads der zumindest einen Lichtquelle nachgeschaltet ist. Ebenso kann vorgesehen sein, dass der Stromregler in der Multiplexereinheit angeordnet ist.

[0009] Es kann vorgesehen sein, dass die Lichtquellen in den jeweiligen Signalpfaden im Pulsbetrieb betreibbar sind. Vorzugsweise sind die Lichtquellen auch dimmbar. In jedem Lichtquellenstrang und somit in jedem Signalpfad kann somit eine steuerbare Stromregelung eingebaut sein, welche beispielsweise mittels einer Pulsweitenmodulation (PWM) die Möglichkeit bietet, die Anordnung zu dimmen.

[0010] Vorzugsweise ist die Frequenz zur Modulation und Steuerung der Stromregler größer als die Frequenz, mit welcher die Multiplexereinheit die von der Energiequelle bereitgestellte Energie an die jeweiligen Signalpfade schaltet. Die Modulation und Steuerung der Stromregler erfolgt somit mit einer höheren Frequenz als das Multiplexen der Versorgungsspannung. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn über die steuerbare Stromregelung das Dimmen der Anordnung mittels Pulsweitenmodulation durchgeführt wird.

[0011] Vorzugsweise ist die Frequenz, mit welcher die Multiplexereinheit die von der Energiequelle bereitgestellte Energie an die jeweiligen Signalpfade in einer vorgebbaren Reihenfolge schaltet, größer als 150 Hz. Dadurch wird die von der Energiequelle, insbesondere der Gleichspannungsquelle, gelieferte Versorgungsspannung mit einer derartigen Frequenz der Reihe nach auf die Lichtquellen-Stränge geschaltet, welche dem menschlichen Auge des Betrachters auf Grund der Integrationswirkung des menschlichen Auges eine flimmerfreie Lichtquelle erscheinen lässt.

[0012] Die in die Lichtquellen-Stränge geschalteten Stromregler regeln den elektrischen Strom des jeweiligen Stranges bzw. Signalpfades auf einen gewünschten bzw. erforderlichen Wert, welcher beispielsweise etwa

350 mA beträgt. Der Strom in einem Signalpfad kann jedoch auch größer sein und abhängig von dem Typ der Lichtquelle auch bis zu 1,5 A betragen. Insbesondere bei Leistungs-Leuchtdioden sind derartige Ströme von einigen hundert mA bis deutlich über 1 A erforderlich. Um die Lichtausbeute der Gesamtanordnung zu optimieren, kann auch vorgesehen sein, dass die elektrischen Ströme in den einzelnen Signalpfaden und somit in den einzelnen Lichtquellen-Strängen geringfügig oberhalb des angegebenen Nennstromes für Lichtquellen, insbesondere Leistungs-Leuchtdioden, liegen. Die Leistungs-Leuchtdioden werden dann im Pulsbetrieb betrieben, wodurch die maximale Pulsbelastung genutzt werden kann.

[0013] Die Ausgangsspannung der Gleichspannungsquelle ist vorzugsweise kleiner 25 V, wodurch vorteilhafterweise die Spannung in den einzelnen Signalpfaden ebenfalls kleiner 25 V beträgt, und die Schutzkleinspannung nicht überschritten wird.

[0014] Vorzugsweise wird in einem ersten Signalpfad zumindest eine Lichtquelle angeordnet, welche zur Erzeugung von Lichtsignalen einer ersten Lichtfarbe ausgebildet sind. In zumindest einem zweiten Signalpfad ist zumindest eine Lichtquelle geschaltet, welche zur Erzeugung von Lichtsignalen einer zweiten Lichtfarbe ausgebildet ist.

[0015] Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betreiben einer Schaltungsanordnung mit einer ersten Lichtquelle, welche in einen ersten Signalpfad geschaltet ist, und zumindest einer zweiten Lichtquelle, welche in einen zweiten, zum ersten Signalpfad parallel geschalteten Signalpfad, geschaltet ist, werden die Lichtquellen mittels einer Energiequelle energievorsorgt. Die von der Energiequelle bereitgestellte Energie wird durch eine Multiplexereinheit situationsabhängig an einen der mehreren Signalpfade geschaltet. Das Multiplexen der Versorgungsspannung auf die jeweiligen Signalpfade ermöglicht dem Betrieb der Lichtquellen derart, dass die Schutzkleinspannungsgrenze eingehalten werden kann und keine erweiterten Schutzmaßnahmen gegen Berührungsschutz erforderlich sind.

[0016] Durch die Schaltungsanordnung und das Verfahren kann durch die hochfrequente Umschaltung der Versorgungsspannung zwischen den zu betreibenden Lichtquellen-Strängen, insbesondere Leistungs-Leuchtdioden-Strängen, ein Betrieb ohne Erhöhung der Versorgungsspannung, wie dies bei den bekannten Schaltungsanordnungen der Fall ist, ermöglicht werden, dennoch aber eine relativ große Anzahl an Lichtquellen, insbesondere Leistungs-Leuchtdioden, praktisch gleichzeitig betrieben werden, da die hochfrequente Umschaltung für das menschliche Auge nicht wahrnehmbar ist, und somit vom menschlichen Auge ein gleichzeitiger Betrieb wahrgenommen wird.

[0017] Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung sind als vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens anzusehen.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0018] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf eine schematische Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur 1 zeigt eine schematisch dargestellte erfindungsgemäße Schaltungsanordnung.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

[0019] In Figur 1 ist eine Schaltungsanordnung 1 dargestellt, welche eine Energiequelle aufweist, die im Ausführungsbeispiel als Gleichspannungsquelle ausgebildet ist. Die Gleichspannungsquelle 2 ist zur Bereitstellung einer Ausgangsspannung mit Werten kleiner 25 V ausgebildet.

[0020] Die Schaltungsanordnung umfasst des Weiteren drei parallel geschaltete Signalpfade 4, 5 und 6, welche mit einer Multiplexereinheit 3 verbunden sind, wobei die Multiplexereinheit 3 zwischen der Gleichspannungsquelle 2 und diese Signalpfade 4, 5 und 6 geschaltet ist.

[0021] In einem ersten Signalpfad sind zwei symbolhaft dargestellte Lichtquellen angeordnet, welche in Reihe geschaltet sind und im Ausführungsbeispiel als Leistungs-Leuchtdioden 41 und 42 realisiert sind. Diese beiden Leistungs-Leuchtdioden 41 und 42 sind im Ausführungsbeispiel zur Erzeugung von Lichtsignalen mit grüner Lichtfarbe ausgebildet. In Reihe zu diesen beiden Leistungs-Leuchtdioden 41 und 42 ist ein steuerbarer Stromregler 43 in den ersten Signalpfad geschaltet.

[0022] In den zweiten Signalpfad 5 ist ebenfalls eine Mehrzahl an symbolisch gezeigten Lichtquellen in Reihe geschaltet, wobei die Lichtquellen ebenfalls als Leistungs-Leuchtdioden 51 und 52 ausgebildet sind und als Leuchtdioden-Strang konzipiert sind. Die beiden Leistungs-Leuchtdioden 51 und 52 sind im Ausführungsbeispiel zur Erzeugung von Lichtsignalen mit blauer Lichtfarbe konzipiert. In den Signalpfad 5 ist ebenfalls ein steuerbarer Stromregler 53 in Reihe zu dem Leuchtdioden-Strang geschaltet.

[0023] Darüber hinaus ist in dem dritten Signalpfad 6 ebenfalls eine Mehrzahl an Lichtquellen in Reihe geschaltet, wobei die als Leistungs-Leuchtdioden 61 und 62 ausgebildeten Lichtquellen zur Erzeugung von Lichtsignalen mit roter Lichtfarbe ausgebildet sind. Auch hier ist in Reihe zu diesem Leuchtdioden-Strang ein steuerbarer Stromregler 63 geschaltet.

[0024] Die Anzahl der Signalpfade wie auch die Anzahl der jeweils in diese Signalpfade geschalteten Leistungs-Leuchtdioden ist lediglich beispielhaft und es können weniger oder mehr Signalpfade ausgebildet sein. Ebenso können in den Signalpfaden Leuchtdioden-Stränge in Reihe geschaltet sein, welche mehr oder weniger als zwei Leuchtdioden umfassen.

[0025] Durch die Multiplexereinheit 3 wird die von der Gleichspannungsquelle 2 gelieferte Versorgungsspannung in einer vorgebbaren Reihenfolge auf die Leuchtdioden-Stränge bzw. auf jeweils einen der Signalpfade

4, 5 und 6 geschaltet. Das hochfrequente Umschalten der Versorgungsspannung zwischen den zu betreibenden Leuchtdioden-Strängen erfolgt dabei durch die Multiplexereinheit 3 mit einer Frequenz, welche größer als 150 Hz ist. Durch die Stromregler 43, 53 und 63 wird der Strom des jeweiligen Stranges, welcher momentan durch die Multiplexereinheit 3 durchgeschaltet ist, im Ausführungsbeispiel auf einen Wert von etwa 350 mA geregelt. Mittels einer Pulsweitenmodulation kann auch eine Dimmbarkeit der dargestellten Leistungs-Leuchtdioden-Anordnung ermöglicht werden. Dazu ist die Modulation und Steuerung der Stromregler 43, 53 und 63 mit einer Frequenz erforderlich, welche höher ist als die Frequenz zum Multiplexen der Versorgungsspannung durch die Multiplexereinheit 3.

[0026] Die drei Stromregler 43, 53, 63 können in den Signalpfaden 4, 5, 6 auch jeweils nachgeschaltet zu den Leistungs-Leuchtdioden 41, 51 und 61 geschaltet sein. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Stromregler 43, 53, 63 in die Multiplexereinheit 3 integriert sind.

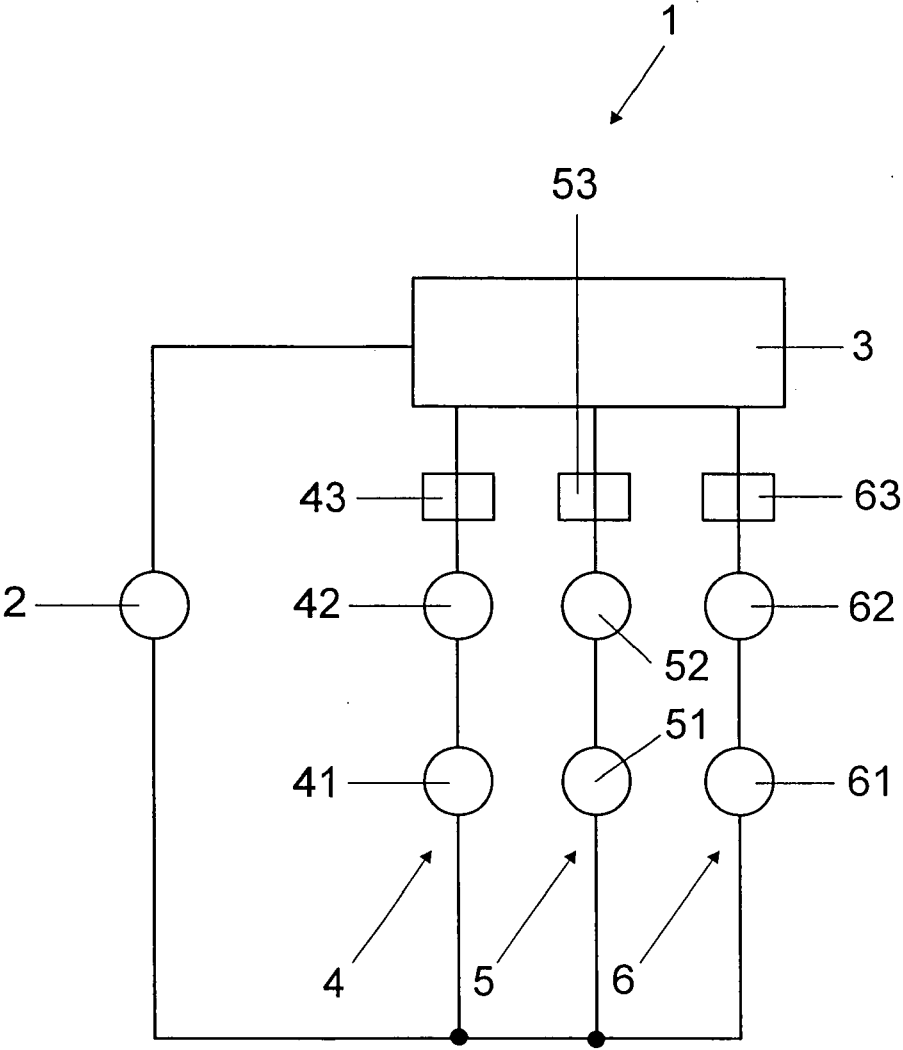
[0027] Im Ausführungsbeispiel ist die Anzahl der Leistungs-Leuchtdioden 41, 42, 51, 52, 61, 62 in den einzelnen Signalpfaden 4, 5, 6 gleich, wobei diese jeweilige Anzahl auch von Signalpfad zu Signalpfad unterschiedlich sein kann. Bevorzugt sind in jedem der Signalpfade 4, 5, 6 mehr als fünf, insbesondere sechs, Leistungs-Leuchtdioden angeordnet.

Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung, bei welcher zumindest eine erste Lichtquelle (41, 42; 51, 52; 61, 62) in einen ersten Signalpfad (4, 5, 6) und zumindest eine zweite Lichtquelle (41, 42; 51, 52; 61, 62) in einen zweiten, zum ersten Signalpfad (4, 5, 6) parallel geschalteten Signalpfad (4, 5, 6) geschaltet ist, und einer Energiequelle (2), welche mit den Lichtquellen (41, 42; 51, 52; 61, 62) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Multiplexereinheit (3) zwischen die Energiequelle (2) und die Signalpfade (4, 5, 6) geschaltet ist, wobei die von der Energiequelle (2) bereitgestellte Energie durch die Multiplexereinheit (3) situationsabhängig an einen der Signalpfade (4, 5, 6) anlegbar ist.
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
in jedem Signalpfad (4, 5, 6) zumindest zwei Lichtquellen (41, 42; 51, 52; 61, 62) geschaltet sind.
3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die von der Energiequelle (2) bereitgestellte Energie durch die Multiplexereinheit (3) in einer vorgebbaren Reihenfolge an jeweils einen Signalpfad (4, 5, 6) anlegbar ist.
4. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
in jeden Signalpfad (4, 5, 6) ein Stromregler (43, 53, 63) geschaltet ist.
5. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Lichtquellen (41, 42; 51, 52; 61, 62) in den jeweiligen Signalpfaden (4, 5, 6) im Pulsbetrieb betreibbar sind.
6. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Lichtquellen (41, 42; 51, 52; 61, 62) dimmbar sind.
7. Schaltungsanordnung nach den Ansprüchen 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Frequenz zur Modulation und Steuerung der Stromregler (43, 53, 63) größer ist, als die Frequenz, mit welcher die Multiplexereinheit (3) die von der Energiequelle (2) bereitgestellte Energie an die jeweiligen Signalpfade (4, 5, 6) schaltet.
8. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Frequenz, mit welcher die Multiplexereinheit (3) die von der Energiequelle (2) bereitgestellte Energie an die jeweiligen Signalpfade (4, 5, 6) schaltet, größer 150 Hz ist.
9. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Energiequelle eine Spannungsquelle, insbesondere eine Gleichspannungsquelle (2), ist, welche eine Ausgangsspannung kleiner 25 V für die Energieversorgung der Lichtquellen (41, 42; 51, 52; 61, 62) bereitstellt.
10. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Lichtquellen als Leistungs-Leuchtdioden (41, 42; 51, 52; 61, 62) ausgebildet sind.
11. Schaltungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Lichtquelle (41, 42; 51, 52; 61, 62) in einem ersten Signalpfad (4, 5, 6) zur Erzeugung von Lichtsignalen einer ersten Lichtfarbe, und eine Lichtquelle (41, 42; 51, 52; 61, 62) in einem zweiten Signalpfad (4, 5, 6) zur Erzeugung von Lichtsignalen einer zwei-

ten Lichtfarbe ausgebildet sind.

- 12.** Verfahren zum Betreiben einer Schaltungsanordnung (1), bei welcher zumindest eine erste Lichtquelle (41, 42; 51, 52; 61, 62) in einen ersten Signalpfad (4, 5, 6) und zumindest eine zweite Lichtquelle (41, 42; 51, 52; 61, 62) in einen zweiten, zum ersten Signalpfad (4, 5, 6) parallel geschalteten, Signalpfad (4, 5, 6) geschaltet ist, bei dem die Lichtquellen (41, 42; 51, 52; 61, 62) mittels einer Energiequelle (2) energievorsorgt werden, 5
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- die von der Energiequelle (2) bereitgestellte Energie durch eine Multiplexereinheit (3) situationsabhängig an einen der mehreren Signalpfade (4, 5, 6) geschaltet wird. 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 0105

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	US 2003/156425 A1 (TURNBULL ROBERT R ET AL) 21. August 2003 (2003-08-21) * Absätze [0138] - [0145]; Abbildung 21 * * Absatz [0152] * * Absatz [0061] *	1-6,9-12 7,8	INV. H05B33/08
X	US 2004/223326 A1 (WAINWRIGHT HARRY LEE) 11. November 2004 (2004-11-11) * Absätze [0021], [0024] - [0028], [0037]; Abbildungen 1-4 *	1,3-5,7, 9,11,12	
X	US 4 870 325 A (KAZAR ET AL) 26. September 1989 (1989-09-26) * Spalte 3, Zeilen 24-47; Abbildungen 1-3,6 * * Spalte 4, Zeilen 17-19 * * Spalte 4, Zeile 59 - Spalte 6, Zeile 61 *	1,3-6,8, 9,12	
X	FR 2 631 102 A (ALCATEL CIT) 10. November 1989 (1989-11-10) * Seite 1, Zeile 12 - Seite 2, Zeile 3 * * Seite 2, Zeile 9 - Seite 3, Zeile 26; Abbildung 1 *	1-3,8,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H05B
X	US 2005/116665 A1 (COLBY EDWARD G ET AL) 2. Juni 2005 (2005-06-02) * Absätze [0019] - [0031]; Abbildungen 1-3,6 *	1-3,8, 11,12	
X A	DE 198 03 152 A1 (MAYERHOFER, ROSA, 73734 ESSLINGEN, DE) 5. August 1999 (1999-08-05) * Spalte 4, Zeilen 2-52; Ansprüche 1-3; Abbildung 4 *	1,3,4,6, 9,11,12 8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Juli 2006	Prüfer Ferla, M
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 0105

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	FR 2 714 564 A (ETAT FRANCAIS LABO CL PONTs CHAU) 30. Juni 1995 (1995-06-30) * Seite 5, Zeilen 9-23; Abbildung 1 * * Seite 6, Zeilen 30-34 * * Seite 7, Zeilen 28-30 * * Seite 8, Zeilen 7-10 * -----	1,3,6,12 2,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Juli 2006	Prüfer Ferla, M
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 0105

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.

25-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003156425 A1	21-08-2003	KEINE	
US 2004223326 A1	11-11-2004	KEINE	
US 4870325 A	26-09-1989	KEINE	
FR 2631102 A	10-11-1989	KEINE	
US 2005116665 A1	02-06-2005	KEINE	
DE 19803152 A1	05-08-1999	KEINE	
FR 2714564 A	30-06-1995	KEINE	

EPO FORM P0461

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