

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Dezember 2016 (29.12.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/207232 A1

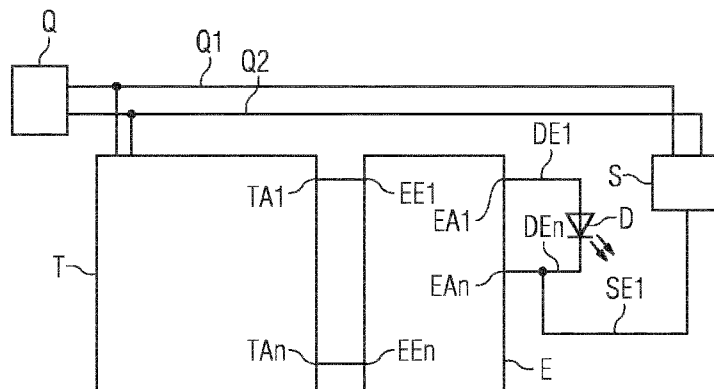
- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01L 27/32 (2006.01) *H05B 33/08* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/064447
- (22) Internationales Anmeldedatum:
22. Juni 2016 (22.06.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 110 075.4 23. Juni 2015 (23.06.2015) DE
- (71) Anmelder: **OSRAM OLED GMBH** [DE/DE];
Wernerwerkstr. 2, 93049 Regensburg (DE).
- (72) Erfinder: **REGAU, Kilian**; Ostengasse 34, 93047 Regensburg (DE). **GIERISCH, Stefan**; Hauptstr. 11, 92670 Windischeschenbach (DE).
- (74) Anwalt: **EPPING HERMANN FISCHER PATENTANWALTSGESELLSCHAFT MBH**;
Schloßschmidstr. 5, 80639 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ARRANGEMENT FOR OPERATING AN ORGANIC RADIATION-EMITTING COMPONENT

(54) Bezeichnung : ANORDNUNG ZUM BETREIBEN EINES ORGANISCHEN STRAHLUNGSEMITTIERENDEN BAUELEMENTS

FIG 1



(57) Abstract: An arrangement for operating an organic radiation-emitting component (D) is specified. The arrangement comprises a driver circuit (T) with at least two driver outputs (TA1, TAn), a decoupling unit (E) with at least two inputs (EE1, EEn) and outputs (EA1, EAn) corresponding to the inputs (EE1, EEn), the radiation-emitting component (D) with at least two electrodes (DE1, DEn), and a contact sensor (S) with a sensor electrode (SE1) which is at least partially formed by one of the electrodes (DE1, DEn) of the radiation-emitting component (D). The radiation-emitting component (D) emits electromagnetic radiation during operation. One of the driver outputs (TA1, TAn) of the driver circuit (T) is coupled in each case, in a low-impedance manner using DC technology, to one of the electrodes (DE1, DEn) of the radiation-emitting component (D). The driver circuit (T) and the contact sensor (S) can be coupled to a common energy source (Q). The contact sensor (S) is decoupled from the driver circuit (T) by means of the decoupling unit (E) in such a manner that contact of the sensor electrode (S) by a user can be detected during operation of the radiation-emitting component (D).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2016/207232 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Es wird eine Anordnung zum Betreiben eines organischen strahlungsemitierenden Bauelements (D) angegeben. Die Anordnung umfasst einen Treiberkreis (T) mit wenigstens zwei Treiberausgängen (TA1, TAn), eine Entkopplungseinheit (E) mit wenigstens zwei Eingängen (EE1, EEn) und zu den Eingängen (EE1, EEn) korrespondierenden Ausgängen (EA1, EAn), das strahlungsemitierende Bauelement (D) mit wenigstens zwei Elektroden (DE1, DEn) sowie einen Berührungssensor (S) mit einer Sensorelektrode (SE1), die zumindest teilweise von einer der Elektroden (DE1, DEn) des strahlungsemitierenden Bauelements (D) gebildet ist. Das strahlungsemitierende Bauelement (D) emittiert im Betrieb elektromagnetische Strahlung. Der Treiberkreis (T) ist mit jeweils einem der Treiberausgänge (TA1, TAn) gleichstromtechnisch niederimpedant mit jeweils einer der Elektroden (DE1, DEn) des strahlungsemitierenden Bauelements (D) gekoppelt. Der Treiberkreis (T) und der Berührungssensor (S) sind mit einer gemeinsamen Energiequelle (Q) koppelbar. Der Berührungssensor (S) ist mittels der Entkopplungseinheit (E) derart von dem Treiberkreis (T) entkoppelt, dass eine Berührung der Sensorelektrode (S) durch einen Benutzer während des Betriebs des strahlungsemitierenden Bauelements (D) detektierbar ist.

Beschreibung

Anordnung zum Betreiben eines organischen
strahlungsemittierenden Bauelements

5

Es wird eine Anordnung zum Betreiben eines organischen
strahlungsemittierenden Bauelements angegeben.

Diese Patentanmeldung beansprucht die Priorität der deutschen
10 Patentanmeldung DE 102015110075.4, deren Offenbarungsgehalt
hiermit durch Rückbezug aufgenommen wird.

Es ist eine Aufgabe, eine Anordnung anzugeben, die zu einem
zuverlässigen Betrieb eines strahlungsemittierenden
15 Bauelements beiträgt, sowie dessen einfache und
kostengünstige Herstellung ermöglicht. Es ist ferner eine
Aufgabe, eine Anordnung anzugeben, welche eine Detektion
einer Berührung des strahlungsemittierenden Bauelements im
Betrieb des strahlungsemittierenden Bauelements ermöglicht.

20

Es wird eine Anordnung zum Betreiben eines organischen
strahlungsemittierenden Bauelements angegeben, umfassend das
strahlungsemittierende Bauelement. Bei dem
strahlungsemittierenden Bauelement kann es sich insbesondere
25 um eine organische Leuchtdiode (OLED) handeln.

In zumindest einer Ausführungsform weist das
strahlungsemittierende Bauelement mindestens zwei Elektroden
auf. Bei den Elektroden kann es sich um eine Anode und eine
30 Kathode einer organischen Leuchtdiode handeln. Die Elektroden
dienen insbesondere einer Bestromung des
strahlungsemittierenden Bauelements.

In zumindest einer Ausführungsform umfasst die Anordnung einen Treiberkreis. Der Treiberkreis weist zumindest zwei Treiberausgänge auf. Bei dem Treiberkreis kann es sich um einen beliebigen Treiber oder Stromregler handeln. Die
5 Treiberausgänge dienen insbesondere einer Bestromung nachfolgend geschalteter elektrischer Komponenten. Im Hinblick auf einen nachfolgend geschalteten Stromkreis kann wenigstens einer der Ausgänge von Strom in einer ersten Richtung bezüglich des Treiberkreises durchflossen sein,
10 sowie wenigstens einer der Ausgänge von Strom in einer der ersten Richtung entgegengesetzten Richtung bezüglich des Treiberkreises durchflossen sein, so dass der Stromkreis geschlossen ist.

15 In zumindest einer Ausführungsform umfasst die Anordnung eine Entkopplungseinheit. Die Entkopplungseinheit weist zumindest zwei Eingänge und zu den Eingängen korrespondierende Ausgänge auf. Die Ein- und Ausgänge sind jeweils derart miteinander gekoppelt, dass ein Gleichstromanteil eines zwischen
20 jeweiligem Ein- und Ausgang fließenden Stroms im Wesentlichen ungedämpft ist. Die Ein- und Ausgänge der Entkopplungseinheit sind hierzu nicht notwendigerweise in einer einzigen Baueinheit angeordnet, vielmehr können diese bezüglich des strahlungsemittierenden Bauelements verteilt angeordnet sein.

25

In zumindest einer Ausführungsform umfasst die Anordnung einen Berührungssensor. Der Berührungssensor weist eine Sensorelektrode auf, die zumindest teilweise von einer der Elektroden des strahlungsemittierenden Bauelements gebildet
30 ist. Der Berührungssensor ist insbesondere ausgebildet, eine Berührung durch einen Benutzer zu detektieren. Der Berührungssensor ist in diesem Zusammenhang insbesondere dazu ausgebildet, über die Sensorelektrode ein Hochfrequenzsignal

zur Berührungsdetektion bereitzustellen. Der Berührungssensor kann beispielsweise eine Hochfrequenzquelle sowie einen Auswertungsschaltkreis umfassen. Beispielsweise kann eine Detektion des Hochfrequenzsignals zur Berührungsdetektion über eine Impedanzmessung zwischen der Sensorelektrode und einem Spannungsversorgungseingang des Berührungssensors erfolgen, beispielhaft nach dem Prinzip Ladungspumpe. Bei dem Berührungssensor handelt es sich insbesondere um einen kapazitiven Berührungssensor.

10

Insbesondere handelt es sich bei der Elektrode des strahlungsemittierenden Bauelements um eine im Betrieb des strahlungsemittierenden Bauelements durch den Benutzer strahlend wahrgenommene beziehungsweise durchstrahlte Fläche.

15

In diesem Zusammenhang ist die Elektrode beispielsweise transparent ausgebildet. Insbesondere kann die jeweilige Elektrode dazu ein transparentes leitfähiges Oxid (TCO, Transparent Conductive Oxide) aufweisen. Transparente leitfähige Oxide sind transparente, leitende Materialien, in der Regel Metalloxide, wie beispielsweise Zinkoxid, Zinnoxid, Cadmiumoxid, Titanoxid, Indiumoxid oder Indiumzinnoxid (ITO). Die Sensorelektrode ist beispielsweise vollständig durch die Elektrode des strahlungsemittierenden Bauelements gebildet.

20

25

Abweichend hiervon kann es sich bei der die Sensorelektrode bildenden Elektrode des strahlungsemittierenden Bauelements auch um eine einer transparent ausgebildeten, durchstrahlten Elektrode gegenüberliegende weitere Elektrode handeln.

30

Insbesondere kann diese Elektrode von einer tatsächlich berührten Fläche, wie beispielsweise der transparenten Elektrode, beabstandet sein.

In zumindest einer Ausführungsform emittiert das strahlungsemittierende Bauelement im Betrieb elektromagnetische Strahlung. Insbesondere kann das strahlungsemittierende Bauelement im Betrieb weißes und/oder
5 farbiges Licht erzeugen. Beispielsweise kann das strahlungsemittierende Bauelement mehrere Segmente aufweisen, so dass durch den Benutzer verschiedene Formen und/oder Farben des strahlungsemittierenden Bauelements wahrnehmbar sind. Eine Anzahl der Segmente beträgt dabei beispielsweise
10 zwischen 1 und 100, insbesondere zwischen 1 und 20. Insbesondere beträgt die Anzahl der Segmente zwischen 1 und 10.

In zumindest einer Ausführungsform ist der Treiberkreis mit
15 jeweils einem der Treiberausgänge mit jeweils einer der Elektroden des strahlungsemittierenden Bauelements gekoppelt. Insbesondere ist der jeweils eine Treiberausgang dabei gleichstromtechnisch niederimpedant mit der jeweils einen Elektrode gekoppelt. Ein Gleichstromanteil einer Bestromung
20 des strahlungsemittierenden Bauelements erfährt also im Wesentlichen keine Dämpfung. Dies dient insbesondere einer möglichst verlustarmen Bestromung des strahlungsemittierenden Bauelements, so dass dessen strahlungsemittierender Betrieb ermöglicht wird.

25

In zumindest einer Ausführungsform sind der Treiberkreis und der Berührungssensor mit einer gemeinsamen Energiequelle koppelbar. Insbesondere ist der Treiberkreis dabei separat von den Treiberausgängen mit der Energiequelle koppelbar
30 sowie der Berührungssensor separat von der Sensorelektrode mit der Energiequelle koppelbar.

In zumindest einer Ausführungsform ist der Berührungssensor mittels der Entkopplungseinheit von dem Treiberkreis entkoppelt. Insbesondere ist der Berührungssensor derart von dem Treiberkreis entkoppelt, dass eine Berührung der
5 Sensorelektrode durch einen Benutzer während des strahlungsemittierenden Betriebs des strahlungsemittierenden Bauelements detektierbar ist. Die Berührung ist also insbesondere unabhängig von dem Betrieb des strahlungsemittierenden Bauelements detektierbar.

10

In vorteilhafter Weise ist eine Unterbrechung der gleichstromtechnischen Kopplung des Treiberkreises mit dem strahlungsemittierenden Bauelement zur Berührungsdetektion lediglich optional. Der Berührungssensor ist beispielsweise
15 mit einer der Elektroden des strahlungsemittierenden Bauelements wechselstromtechnisch niederimpedant gekoppelt, sodass eine Berührung des strahlungsemittierenden Bauelements durch den Benutzer erfassbar ist. Ein Wechselstrom zwischen dem Berührungssensor und der jeweiligen Elektrode des
20 strahlungsemittierenden Bauelements, insbesondere ein hochfrequenter Wechselstromanteil, erfährt also eine für den Betrieb des Berührungssensors vergleichsweise geringe Dämpfung. Beispielsweise ist die Entkopplungseinheit derart angeordnet, dass frei von der Berührung des
25 strahlungsemittierenden Bauelements durch den Benutzer ein Wechselstrompfad zwischen dem Treiberkreis, dem Berührungssensor und dem strahlungsemittierenden Bauelement unterbrochen ist, also ein Wechselstromanteil zwischen dem Treiberkreis, dem Berührungssensor und dem
30 strahlungsemittierenden Bauelement stark gedämpft wird.

In zumindest einer Ausführungsform umfasst die Anordnung zum Betreiben eines organischen strahlungsemittierenden

Bauelements einen Treiberkreis mit wenigstens zwei Treiberausgängen, eine Entkopplungseinheit mit wenigstens zwei Eingängen und zu den Eingängen korrespondierenden Ausgängen, das strahlungsemittierende Bauelement mit
5 wenigstens zwei Elektroden sowie einen Berührungssensor mit einer Sensorelektrode, die zumindest teilweise von einer der Elektroden des strahlungsemittierenden Bauelements gebildet ist.

10 Das strahlungsemittierende Bauelement emittiert im Betrieb elektromagnetische Strahlung. Der Treiberkreis ist mit jeweils einem der Treiberausgänge gleichstromtechnisch niederimpedant mit jeweils einer der Elektroden des strahlungsemittierenden Bauelements gekoppelt. Der
15 Treiberkreis ist separat von den Treiberausgängen und der Berührungssensor separat von der Sensorelektrode mit einer gemeinsamen Energiequelle koppelbar. Der Berührungssensor ist mittels der Entkopplungseinheit derart von dem Treiberkreis entkoppelt, dass eine Berührung der Sensorelektrode durch
20 einen Benutzer während des Betriebs des strahlungsemittierenden Bauelements detektierbar ist.

In vorteilhafter Weise kann durch die Anordnung ein organisches strahlungsemittierendes Bauelement,
25 beispielsweise eine beliebige segmentierte oder unsegmentierte OLED betrieben werden, wobei eine Elektrode der OLED zugleich zur Berührungsdetektion genutzt werden kann. Dabei ist die Berührungsdetektion im Wesentlichen unabhängig von dem Betrieb der OLED. Insbesondere ist hierzu
30 keine Synchronisation zwischen einem Treiber zum Betreiben der OLED sowie dem Berührungssensor notwendig, wodurch zu einer einfachen und kostengünstigen Herstellung der Anordnung beigetragen wird. Weiterhin kann auf eine Steuereinheit zur

periodischen Unterbrechung des strahlungsemittierenden Betriebs der OLED verzichtet werden. Die OLED kann so ferner in einem Dauerbetrieb betrieben werden, im Gegensatz zu einem vorgenannten Pulsbetrieb. Dies trägt dazu bei, dass eine
5 nominale Helligkeit der OLED bei vergleichsweise geringen Stromlevel erreicht werden kann, sodass zu einer Langlebigkeit der OLED beigetragen wird. Zudem kann ein Flackern der OLED verhindert werden.

10 Des Weiteren können durch Verzicht auf die Steuereinheit Anforderungen an einen zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements eingesetzten Treiberkreis gering gehalten werden. Ferner kann auf ein Aufbringen einer gesonderten leitfähigen, transparenten Folie zur
15 Berührungsdetektion sowie deren optische Ankopplung und Kontaktierung verzichtet werden. Konkret können durch die optische Auskopplung entstehende Newtonringe vermieden werden und/oder auf Federkontakte zur Kontaktierung verzichtet werden. In diesem Zusammenhang wird zu einem besonders
20 effizienten Betrieb des strahlungsemittierenden Bauelements sowie dessen kostengünstigen Herstellung beigetragen.

In zumindest einer Ausführungsform ist zumindest ein Eingang der Entkopplungseinheit induktiv wechselstromtechnisch von
25 dem korrespondierenden Ausgang der Entkopplungseinheit entkoppelt. In anderen Worten wird ein Wechselstromanteil zwischen dem jeweiligen Ein- und Ausgang stark gedämpft. Beispielsweise umfasst die Entkopplungseinheit hierzu eine Spule, welche den jeweiligen Eingang mit dem
30 korrespondierenden Ausgang der Entkopplungseinheit wechselstromtechnisch entkoppelnd verbindet.

Dies hat den Vorteil, dass zu einer robusten sowie kostengünstigen Herstellung der Entkopplungseinheit beigetragen wird. Insbesondere wird dabei eine weiterhin gleichstromtechnische Kopplung des jeweiligen Ein- und
5 Ausgangs ermöglicht.

In zumindest einer Ausführungsform sind jeweils zumindest zwei Ein- und Ausgänge der Entkopplungseinheit über eine Spule induktiv miteinander gekoppelt und derart angeordnet,
10 dass ein Stromfluss im Betrieb des lichtemittierenden Bauelements durch die jeweiligen Spulen gegensätzlich verläuft. Die Spulen bilden dabei zumindest eine stromkompensierte Drossel (eine sogenannte „common mode choke“). In vorteilhafter Weise sind die Ein- und Ausgänge
15 der Entkopplungseinheit stromkompensiert, so dass eine Dämpfung eines Stromflusses zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements gering gehalten wird, auch wenn dieser einen Wechselstromanteil (z.B. Pulsen/PWM) enthält.

20

In zumindest einer Ausführungsform sind die Eingänge der Entkopplungseinheit jeweils mit den Treiberausgängen des Treiberkreises gekoppelt. Ferner sind die Ausgänge der Entkopplungseinheit jeweils mit den Elektroden des
25 strahlungsemittierenden Bauelements gekoppelt. Ein Stromfluss zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements verläuft so von dem Treiberkreis über die Entkopplungseinheit hin zu dem strahlungsemittierenden Bauelement.

30 Dies ermöglicht es, einen Wechselstromanteil zwischen dem Treiberkreis und dem strahlungsemittierenden Bauelement so stark zu dämpfen, dass der Berührungssensor

wechselstromtechnisch im Wesentlichen von dem Treiberkreis entkoppelt ist.

In zumindest einer Ausführungsform sind die Eingänge der
5 Entkopplungseinheit jeweils mit Polen der Energiequelle koppelbar. Ferner sind die Ausgänge der Entkopplungseinheit jeweils mit dem Berührungssensor gekoppelt. Insbesondere sind die Ausgänge der Entkopplungseinheit dabei jeweils separat von der Sensorelektrode mit dem Berührungssensor gekoppelt.

10

Dies ermöglicht es einen Wechselstromanteil eines Stromkreises zwischen dem Treiberkreis, der Energiequelle und dem Berührungssensor so stark zu dämpfen, dass der Berührungssensor wechselstromtechnisch im Wesentlichen von
15 dem Treiberkreis entkoppelt ist. Ein Stromfluss zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements kann dabei beispielsweise von dem Treiberkreis direkt zu dem strahlungsemittierenden Bauelement verlaufen. Alternativ können der Treiberkreis und das strahlungsemittierende
20 Bauelement auch über eine weitere Entkopplungseinheit miteinander gekoppelt sein.

In zumindest einer Ausführungsform sind die Eingänge der Entkopplungseinheit jeweils mit Polen der Energiequelle
25 koppelbar. Ferner sind die Ausgänge der Entkopplungseinheit jeweils mit dem Treiberkreis gekoppelt. Insbesondere sind die Ausgänge der Entkopplungseinheit jeweils separat von den Treiberausgängen mit dem Treiberkreis gekoppelt.

30 Dies ermöglicht es einen Wechselstromanteil eines Stromkreises zwischen dem Treiberkreis, der Energiequelle und dem Berührungssensor so stark zu dämpfen, dass der Berührungssensor wechselstromtechnisch im Wesentlichen von

dem Treiberkreis entkoppelt ist. Ein Stromfluss zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements kann dabei beispielsweise von dem Treiberkreis direkt zu dem strahlungsemittierenden Bauelement verlaufen. Alternativ
5 können der Treiberkreis und das strahlungsemittierende Bauelement auch über eine weitere Entkopplungseinheit miteinander gekoppelt sein. Alternativ oder zusätzlich können die Energiequelle und der Berührungssensor ferner über eine weitere Entkopplungseinheit miteinander gekoppelt sein.

10

In zumindest einer Ausführungsform ist der Berührungssensor gleichstromtechnisch von der jeweiligen Elektrode des strahlungsemittierenden Bauelements entkoppelt. In diesem Zusammenhang ist dem Berührungssensor beispielsweise ein
15 Kondensator zugeordnet, der den Berührungssensor kapazitiv mit der jeweiligen Elektrode des strahlungsemittierenden Bauelements koppelt. Dies ermöglicht insbesondere eine wechselstromtechnisch im Wesentlichen dämpfungsfreie Kopplung des Berührungssensors mit der jeweiligen Elektrode des
20 strahlungsemittierenden Bauelements, also eine Kopplung mit vergleichbar geringer Dämpfung im Hinblick auf einen Wechselstromanteil, sodass die Berührung durch den Benutzer sicher erfasst werden kann. Durch die gleichstromtechnische Entkopplung des Berührungssensors von der jeweiligen
25 Elektrode wird dazu beigetragen, dass Stromspitzen an dem Berührungssensor vermieden werden können. Dies ermöglicht insbesondere einen langlebigen Betrieb des Berührungssensors. Insbesondere kann so zu einer Robustheit des Berührungssensors gegenüber Gleichstromanteilen des
30 Treiberkreises und/oder des strahlungsemittierenden Bauelements beigetragen werden. Beispielsweise wird verhindert, dass diese über die Sensorelektrode in den Berührungssensor fließen können bzw. eine Fremdgleichspannung

an dem Berührungssensor anliegt, so dass eine Störung oder Zerstörung des Berührungssensors vermieden wird.

In zumindest einer Ausführungsform ist der Treiberkreis als
5 Schaltregler ausgebildet. In vorteilhafter Weise trägt dies zu einer einfachen und kostengünstigen Herstellung der Anordnung bei. Insbesondere ermöglicht dies einen besonders effizienten Betrieb des strahlungsemittierenden Bauelements.

10 In zumindest einer Ausführungsform ist der Treiberkreis als Linearregler ausgebildet. In vorteilhafter Weise wird dadurch zu einer hohen elektromagnetischen Verträglichkeit der Anordnung beigetragen. Insbesondere kann in diesem Zusammenhang auf Drosseln zur EMV-Entstörung des
15 Treiberkreises verzichtet werden.

In zumindest einer Ausführungsform umfasst das strahlungsemittierende Bauelement wenigstens eine organische
20 Leuchtdiode. Beispielsweise handelt es sich bei der wenigstens einen organischen Leuchtdiode um eine segmentierte organische Leuchtdiode. Die segmentierte organische Leuchtdiode kann beispielsweise mehrere getrennt voneinander strahlungsemittierend betreibbare Segmente aufweisen, die sich durch ihre von dem Benutzer wahrnehmbare Farbe oder Form
25 unterscheiden können. In diesem Zusammenhang können den einzelnen Segmenten jeweils zumindest eine gemeinsame Elektrode, sowie jeweils eine getrennt ansteuerbare Elektrode zugeordnet sein. Diese Elektroden bilden beispielsweise die Elektroden des strahlungsemittierenden Bauelements.

30

Alternativ oder zusätzlich kann das strahlungsemittierende Bauelement beispielsweise eine Mehrzahl getrennt voneinander betreibbarer organischer Leuchtdioden aufweisen. In diesem

Zusammenhang können den einzelnen organischen Leuchtdioden beispielsweise jeweils getrennt ansteuerbare Elektroden zum Betreiben der jeweiligen organischen Leuchtdiode zugeordnet sein. Diese Elektroden können zumindest teilweise die
5 Elektroden des strahlungsemittierenden Bauelements bilden.

Dem Berührungssensor können hierbei mehrere Sensorelektroden zugeordnet sein, wobei getrennt ansteuerbare Elektroden jeweils zumindest teilweise eine Sensorelektrode des
10 Berührungssensors bilden. Eine Berührung eines jeweiligen Segments beziehungsweise der zugehörigen Leuchtdiode ist so detektierbar und dem jeweiligen Segment beziehungsweise der zugehörigen Leuchtdiode zuordenbar.

15 In zumindest einer Ausführungsform umfasst das strahlungsemittierende Bauelement eine Mehrzahl organischer Leuchtdioden. Die Leuchtdioden sind gleichstromtechnisch in Reihenschaltung gekoppelt. Jeweils aufeinanderfolgende organische Leuchtdioden sind dabei wechselstromtechnisch
20 voneinander entkoppelt.

In vorteilhafter Weise ermöglicht dies eine Detektion einer Berührung der jeweiligen Leuchtdiode. Beispielsweise sind die aufeinanderfolgenden Leuchtdioden hierzu mittels Spulen,
25 welche zwischen den aufeinanderfolgenden Leuchtdioden angeordnet sind, gekoppelt. Eine Dimensionierung von Kenngrößen dieser Spulen kann sich von denen der Entkopplungseinheit zugeordneten Spulen unterscheiden. Abhängig von der Dimensionierung kann beispielsweise ein
30 Dämpfungsgrad eines Wechselstromanteils eines Stromflusses durch die jeweilige Spule eingestellt werden. Beispielsweise kann es sich bei der wechselstromtechnischen Entkopplung der jeweils aufeinanderfolgenden organischen Leuchtdioden um eine

für den zuverlässigen Betrieb des Berührungssensors ausreichende Entkopplung handeln. In anderen Worten wird der Wechselstromanteil des Stromflusses durch die jeweiligen Spulen zwar so stark gedämpft, dass der Berührungssensor eine
5 Detektion der Berührung durchführen kann. Dennoch ist ein gedämpfter Wechselstromanteil auch nach einem Durchfließen einer jeweiligen Spule vorhanden. In vorteilhafter Weise kann so beispielsweise eine jeweilige Berührung mehrerer, aufeinanderfolgender organischer Leuchtdioden mittels
10 lediglich einer Sensorelektrode erfasst werden. Insbesondere kann die jeweilige Berührung beispielsweise abhängig von der Dämpfung, also beispielsweise abhängig von einer durch den Berührungssensor gemessenen Amplitude oder einer transportierten Ladungsmenge des Wechselstromanteils, der
15 jeweiligen organischen Leuchtdiode zuordenbar sein.

In zumindest einer Ausführungsform ist zumindest eine der bezüglich der Reihenschaltung ersten organischen Leuchtdiode zugeordnete Elektrode oder zumindest eine der bezüglich der
20 Reihenschaltung letzten organischen Leuchtdiode zugeordnete Elektrode mit der Sensorelektrode des Berührungssensors gekoppelt. Insbesondere ist die Sensorelektrode zumindest teilweise von einer dieser Elektroden gebildet. In vorteilhafter Weise ermöglicht dies eine Detektion einer
25 jeweiligen Berührung aller in Reihe geschalteten organischen Leuchtdioden. Insbesondere kann die jeweilige Berührung beispielsweise abhängig von der Dämpfung der jeweiligen organischen Leuchtdiode zuordenbar sein.

30 In zumindest einer Ausführungsform umfasst das strahlungsemittierende Bauelement eine Mehrzahl über eine gemeinsame Elektrode gleichstromtechnisch gekoppelter organischer Leuchtdioden. Beispielsweise handelt es sich bei

dem strahlungsemitterenden Bauelement um eine Multisegment-
OLED. Den über die gemeinsame Elektrode gleichstromtechnisch
gekoppelten organischen Leuchtdioden ist beispielsweise
jeweils eine getrennt voneinander betreibbare Elektrode
5 zugeordnet.

In zumindest einer Ausführungsform sind die organischen
Leuchtdioden wechselstromtechnisch voneinander entkoppelt. In
vorteilhafter Weise erfährt ein Wechselstromanteil zwischen
10 den über die gemeinsame Elektrode gleichstromtechnisch
gekoppelten organischen Leuchtdioden so eine derart starke
Dämpfung, dass eine Detektion einer Berührung der jeweiligen
organischen Leuchtdiode getrennt voneinander ermöglicht wird.
In diesem Zusammenhang können dem Berührungssensor
15 beispielsweise mehrere Sensorelektroden zugeordnet sein.

Beispielsweise umfasst die gemeinsame Elektrode hierzu
Spulen, welche jeweils zwei organische Leuchtdioden
gleichstromtechnisch miteinander koppeln.
20

In zumindest einer Ausführungsform weist der Berührungssensor
eine Mehrzahl Sensorelektroden auf, die zumindest teilweise
von einer der jeweiligen organischen Leuchtdioden
zugeordneten Elektroden gebildet ist. Eine Berührung der
25 jeweiligen Elektrode des strahlungsemitterenden Bauelements
durch den Benutzer ist detektierbar und der jeweiligen
organischen Leuchtdiode zuordenbar.

Weitere Merkmale, Ausgestaltungen und Zweckmäßigkeiten
30 ergeben sich aus der folgenden Beschreibung der
Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Figuren.

Es zeigen:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben eines strahlungsemittierenden Bauelements,

5 Figur 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der Anordnung gemäß Figur 1,

Figur 3 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements,

10

Figur 4 ein viertes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements,

Figur 5 ein fünftes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements,

15

Figur 6 ein sechstes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements,

20

Figur 7 ein siebtes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements,

Figur 8 ein achttes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements, und

25

Figur 9 ein neuntes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements.

30

Gleiche, gleichartige oder gleich wirkende Elemente sind in den Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen. Die Figuren und die Größenverhältnisse der in den Figuren dargestellten

Elemente untereinander sind nicht als maßstäblich zu betrachten. Vielmehr können einzelne Elemente zur besseren Darstellbarkeit und/oder für eine bessere Verständlichkeit übertrieben groß dargestellt sein.

5

Ein erstes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben eines strahlungsemittierenden Bauelements D ist anhand der Figur 1 schematisch dargestellt.

10 Die Anordnung umfasst einen Treiberkreis T, eine Entkopplungseinheit E, das strahlungsemittierende Bauelement D sowie einen Berührungssensor S. Der Anordnung ist eine Energiequelle Q zugeordnet, wobei der Treiberkreis T sowie der Berührungssensor S koppelbar mit dieser ausgebildet sind.

15

In einer ersten Ausführungsvariante handelt es sich bei der Energiequelle Q um eine Netzversorgung. Beispielsweise kann dem Treiberkreis T und/oder dem Berührungssensor S in diesem Zusammenhang ein nicht näher dargestelltes Netzteil

20 vorgeschaltet sein. In einer weiteren Ausführungsvariante handelt es sich bei der Energiequelle Q um einen Energiespeicher, insbesondere einem elektrischen Energiespeicher wie beispielhaft einer Batterie. Denkbar sind weitere Energiespeicher wie beispielsweise einem Kondensator.

25

In diesem Ausführungsbeispiel sind der Treiberkreis T sowie der Berührungssensor S koppelbar mit der Energiequelle Q ausgebildet und lassen sich insbesondere von dieser

30 Baueinheit, die von der Energiequelle Q getrennt werden kann. In anderen Ausführungsbeispielen kann die Anordnung die Energiequelle Q auch umfassen. Insbesondere kann die Anordnung mit der Energiequelle Q eine Baueinheit bilden.

Der Treiberkreis T umfasst einen ersten Treiberausgang TA1 und zumindest einen weiteren Treiberausgang TAn. Die Entkopplungseinheit E umfasst einen ersten Eingang EE1 sowie korrespondierend hierzu einen ersten Ausgang EA1. Ferner
5 umfasst die Entkopplungseinheit E zumindest einen weiteren Eingang EEn und korrespondierend hierzu einen weiteren Ausgang EAn. Das strahlungsemittierende Bauelement D umfasst eine erste Elektrode DE1 sowie zumindest eine weitere Elektrode DEn.

10

Die Treiberausgänge TA1, TAn sind in diesem Ausführungsbeispiel mit den Eingängen EE1, EEn der Entkopplungseinheit E sowie über die Ausgänge EA1, EAn mit den Elektroden DE1, DEn des strahlungsemittierenden
15 Bauelements D gekoppelt. Eine der Elektroden DE1, DEn bildet dabei eine Sensorelektrode SE1 des Berührungssensors S, so dass eine Berührung dieser Elektrode DE1, DEn durch einen Benutzer von dem Berührungssensor S detektierbar ist. Der Berührungssensor S ist hierzu insbesondere ausgebildet, über
20 die Sensorelektrode SE1 ein Hochfrequenzsignal bereitzustellen. In anderen Worten kann der Berührungssensor S eine Hochfrequenzquelle umfassen. Überdies ist der Berührungssensor insbesondere ausgebildet, ein Hochfrequenzsignal zu erfassen. In diesem Zusammenhang kann
25 der Berührungssensor S einen Detektionsschaltkreis umfassen, wobei der Detektionsschaltkreis und die Hochfrequenzquelle beispielsweise eine Baueinheit bilden. Der Detektionsschaltkreis ist insbesondere ausgebildet zu erkennen, ob die Sensorelektrode SE1 berührt wurde oder
30 nicht.

Bei dem Berührungssensor S handelt es sich insbesondere um einen kapazitiven Berührungssensor, wobei beispielsweise ein

hochfrequentes Umladeverhalten von Kondensatoren des Berührungssensors S durch Annäherung des Benutzers beeinflusst wird. Die Detektion erfolgt bevorzugt über eine Art einfache Hochfrequenz-Impedanzmessung zwischen der

5 Sensorelektrode SE1 und einem Spannungsversorgungseingang des Berührungssensors S, zum Beispiel nach dem Prinzip einer Ladungspumpe. Beispielsweise umfasst in diesem Zusammenhang die Berührung der Elektrode DE1, DE_n auch die Annäherung des Benutzers an die Elektrode DE1, DE_n, etwa wenn lediglich eine

10 Glasabdeckung des strahlungsemittierenden Bauelements D berührt wird. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Sensorelektrode SE1 durch die weitere Elektrode DE_n des strahlungsemittierenden Bauelements D gebildet. In anderen Ausführungsbeispielen ist die Sensorelektrode SE1

15 beispielsweise durch die erste Elektrode DE1 gebildet.

In diesem Ausführungsbeispiel umfasst die Energiequelle Q zwei Pole Q1, Q2. Die Anzahl der Pole Q1, Q2 kann dabei je nach Anforderung variieren. Der Treiberkreis T sowie der

20 Berührungssensor S sind jeweils separat von den Treiberausgängen TA1, TA_n beziehungsweise der Sensorelektrode SE1 mit den Polen Q1, Q2 der Energiequelle Q gekoppelt.

Der Treiberkreis T ist ausgebildet einen Strom zum Betreiben

25 des strahlungsemittierenden Bauelements D an seinen Treiberausgängen TA1, TA_n bereitzustellen. Durch die Anordnung ist insbesondere ein geschlossener Stromkreis gebildet, so dass ein Stromfluss beispielsweise von dem ersten Treiberausgang TA1 zu dem weiteren Treiberausgang TA_n

30 ermöglicht wird. Insbesondere stellt der Treiberkreis T einen Gleichstrom bereit.

Die Entkopplungseinheit E ist insbesondere ausgebildet, den Treiberkreis T von dem Berührungssensor S wechselstromtechnisch zu entkoppeln, so dass die Berührung durch den Benutzer auch während eines strahlungsemittierenden Betriebs des strahlungsemittierenden Bauelements D möglich ist. Beispielsweise bleibt dadurch das Umladeverhalten des Berührungssensors S im Wesentlichen unbeeinflusst.

Insbesondere kann hierbei eine Ein- und Ausschalt-, sowie eine Dimmfunktion des strahlungsemittierenden Bauelements D realisiert sein, die durch die Berührung gesteuert wird.

Insbesondere kann ein Detektionssignal des Berührungssensors S auch als Sensorsignal oder Steuersignal beispielsweise einer Steuervorrichtung oder einer steuerbaren elektrischen Komponente extern bezüglich der Anordnung bereitgestellt werden. Die Anordnung kann dann beispielsweise als strahlungsemittierendes Schaltelement dienen. Die Entkopplungseinheit E kann beispielsweise zusätzlich als EMV-Entstörung eingesetzt werden.

Insbesondere umfasst das strahlungsemittierende Bauelement D eine organische Leuchtdiode oder ist als solche ausgebildet. In vorteilhafter Weise ist die organische Leuchtdiode beispielsweise großflächig im Vergleich zu anderen Lichtquellen, insbesondere LEDs und bietet somit eine ausreichend große Bedienfläche für einen Berührungssensor.

Ein zweites Ausführungsbeispiel der Anordnung gemäß Figur 1 ist in Figur 2 schematisch dargestellt. Der Treiberkreis T ist beispielsweise als sogenannter Buckregler oder als Stromregler ausgebildet. Der Treiberkreis T umfasst beispielhaft einen hochfrequent getakteten Schalter T1, eine Diode T2, einen Shuntwiderstand T3, einen Kondensator T4 sowie eine Spule T5.

Die Entkopplungseinheit E umfasst zwei Entkopplungselemente E1, En zur Dämpfung eines Wechselstromanteils zwischen den jeweiligen Ein- und Ausgängen EE1, EA1 und EEn, EAn (vergleiche Figur 1). Bei den Entkopplungselementen E1, En
5 handelt es sich beispielsweise um Spulen, die einzeln oder bevorzugt als stromkompensierte Drossel ausgebildet sind, so dass zu einer besonders hohen Effizienz und Störfestigkeit der Anordnung beigetragen wird. Die Spulen trennen das strahlungsemittierende Bauelement D gleichstrommäßig nicht
10 von dem Treiberkreis T, so dass es sowohl gepulst, als auch durchgehend mit Gleichstrom betrieben werden kann. Insbesondere trennen die Spulen das strahlungsemittierende Bauelement D ferner nicht betriebsstrommäßig von dem Treiberkreis T. Die Spulen trennen dabei ein
15 Wechselspannungs-Detektorsignal des Berührungssensors S ausreichend von dem Treiberkreis T. In vorteilhafter Weise werden in diesem Zusammenhang lediglich kostengünstige passive Bauelemente eingesetzt. Insbesondere kann auf eine Ansteuerung mit aktiven Bauelementen und eine Umschaltung
20 zwischen Leuchtphase und Berührungsdetektion verzichtet werden. Dies ermöglicht weiterhin den Betrieb des strahlungsemittierenden Bauelements D mit einem vorteilhaft geringen Betriebsstrom, der zu einer hohen Lebensdauer des strahlungsemittierenden Bauelements D beiträgt.
25

Dem Berührungssensor S und dem strahlungsemittierenden Bauelement D ist im Gegensatz zu dem ersten Ausführungsbeispiel ein Kondensator S1 zwischengeschaltet. Dieser ermöglicht eine gleichstromtechnische Entkopplung des
30 strahlungsemittierenden Bauelements D von dem Berührungssensor S, so dass ein Schutz des Berührungssensors S ermöglicht wird. Insbesondere ist dieser Kondensator S1 niederohmig für Wechselstrom, aber hochohmig für Gleichstrom.

Die Entkopplungseinheit E ist dagegen lediglich hochohmig für Wechselstrom, aber niederohmig für Gleichstrom. So gelangen die Wechselstrom-Detektorsignale des Berührungssensors S an die Elektroden DE1, DEN des strahlungsemittierenden Bauelements D, werden aber aufgrund der Entkopplungseinheit E nicht in Richtung des Treiberkreises T weitergeleitet. Umgekehrt kann der vom Treiberkreis T bereitgestellte Gleichstrom über die Entkopplungseinheit E zu dem strahlungsemittierenden Bauelement D zu deren Betrieb fließen, wobei aber kein Gleichstrom über den Kondensator S1 abfließen und den Berührungssensor S stören oder ganz zerstören kann.

Alternativ oder zusätzlich ist dem Berührungssensor S und dem strahlungsemittierenden Bauelement D im Gegensatz zu dem ersten Ausführungsbeispiel ein Widerstand S2 in Reihe zwischengeschaltet. Eine Reihenfolge einer Anordnung des Kondensators S1 sowie des Widerstands S2 ist dabei beliebig. Der Widerstand S2 kann dabei zu einer besonders präzisen Detektion einer Berührung der Sensorelektrode SE1 beitragen und/oder elektrostatische Entladungen (ESD) dämpfen.

Ein drittes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements D ist in Figur 3 schematisch dargestellt. Die Anordnung unterscheidet sich dabei von dem ersten Ausführungsbeispiel lediglich durch Kopplung der einzelnen Komponenten miteinander. Der Berührungssensor S ist in diesem Ausführungsbeispiel über die Entkopplungseinheit E mit den Polen Q1, Q2 der Energiequelle Q gekoppelt. Bei der Energiequelle Q kann es sich in diesem Ausführungsbeispiel zum Beispiel um eine Batterie handeln, ein Netzbetrieb wie bei den bisherigen Ausführungsbeispielen ist ebenso denkbar.

In vorteilhafter Weise kann ein hochfrequenztechnischer Strompfad zwischen dem Treiberkreis T, dem strahlungsemitternden Bauelement D, dem Berührungssensor S und der Energiequelle Q so unterbrochen werden, um einen
5 zuverlässigen Betrieb des Berührungssensors S zu ermöglichen. Die Anordnung kann die Entkopplungseinheit E gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel zusätzlich zu der Entkopplungseinheit E gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel umfassen. Ferner ist es denkbar, dass die Anordnung beide
10 Entkopplungseinheiten E teilweise umfasst, beispielsweise ein dem ersten Pol Q1 zugeordnetes Entkopplungselement E1 (vergleiche Figur 2) gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel und ein dem zweiten Pol Q2 zweites Entkopplungselement E_n gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel.

15

In einer ersten Ausführungsvariante dient die Energiequelle Q dabei ausschließlich der Bestromung des Treiberkreises T sowie des Berührungssensors S über die Entkopplungseinheit E. In einer alternativen Ausführungsvariante können weitere
20 Komponenten über die Energiequelle Q bestromt werden. Diese sind beispielsweise parallel zu dem Berührungssensor S geschaltet über die Pole Q1, Q2 mit der Energiequelle Q gekoppelt (schematisch mit gestrichelten Linien angedeutet). Die Entkopplungseinheit E kann dabei wie dargestellt nach den
25 abzweigenden Komponenten und/oder davor angeordnet sein.

Ein viertes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben des strahlungsemitternden Bauelements D ist in Figur 4 schematisch dargestellt. Die Anordnung unterscheidet sich von
30 dem ersten Ausführungsbeispiel wiederum lediglich durch Kopplung der einzelnen Komponenten miteinander. Der Treiberkreis T ist in diesem Ausführungsbeispiel über die

Entkopplungseinheit E mit den Polen Q1, Q2 der Energiequelle Q gekoppelt.

In vorteilhafter Weise kann die Anordnung die
5 Entkopplungseinheit E gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel
zusätzlich zu der Entkopplungseinheit E gemäß einem der
vorigen Ausführungsbeispiele umfassen. Ferner ist es analog
zu dem dritten Ausführungsbeispiel denkbar, dass die
Anordnung die Entkopplungseinheiten E jeweils teilweise
10 umfasst.

Ein fünftes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben
des strahlungsemittierenden Bauelements D ist in Figur 5
schematisch dargestellt. Die Anordnung unterscheidet sich
15 dabei von den vorigen Ausführungsbeispielen dadurch, dass das
strahlungsemittierende Bauelement D mehrere organische
Leuchtdioden D1, D2, D3 umfasst, wobei eine jeweilige
Berührung der Leuchtdioden D1, D2, D3 durch den
Berührungssensor S erfasst wird und der jeweiligen
20 Leuchtdiode D1, D2, D3 zuordenbar ist.

Die organischen Leuchtdioden D1, D2, D3 sind hierzu in Reihe
geschaltet und weisen jeweils eine erste Elektrode D1E1,
D2E1, D3E1, sowie eine zweite Elektrode D1E2, D2E2, D3E2 auf.
25 Dies trägt zu einer kostengünstigen Herstellung sowie einer
hohen Effizienz der Anordnung bei. Beispielsweise handelt es
sich bei den Leuchtdioden D1, D2, D3 um selbstleuchtende
OLED-Bedienelemente in einem Cockpit, welche bei Berührung
unterschiedliche Aktionen auslösen, deren
30 strahlungsemittierender Betrieb jedoch gemeinsam gesteuert
wird, beispielsweise in einem Tag/Nachtbetrieb. Für eine
Berührort-differenzierende Erkennung sind die einzelnen

Leuchtdioden D1, D2, D3 nicht nur von dem Treiberkreis T, sondern auch untereinander wechselstromtechnisch entkoppelt.

Die erste Elektrode D1E1 der ersten Leuchtdiode D1 bildet
5 dabei die erste Elektrode DE1 des strahlungsemittierenden Bauelements D. Die zweite Elektrode D3E2 der dritten Leuchtdiode D3 bildet ferner die zweite Elektrode DEN des strahlungsemittierenden Bauelements D. Die Entkopplungseinheit E koppelt beispielhaft das
10 strahlungsemittierende Bauelement D analog zu dem ersten Ausführungsbeispiel mit dem Treiberkreis T. Bevorzugt bildet die Entkopplungseinheit E hierbei keine stromkompensierte Drossel, so dass auch gegenflüssige Wechselstromanteile durch die Entkopplungseinheit E gedämpft werden und eine Detektion
15 der Berührung der jeweiligen organischen Leuchtdiode D1, D2, D3 zugeordnet werden kann. In anderen Ausführungsbeispielen ist die Entkopplungseinheit E beispielsweise analog zu einem der vorigen Ausführungsbeispiele angeordnet und/oder ausgebildet. Zusätzlich ist dann beispielsweise an der ersten
20 Elektrode D1E1 der ersten Leuchtdiode D1 und/oder an der zweiten Elektrode D3E2 der dritten Diode D3 jeweils ein weiteres Entkopplungselement (nicht dargestellt) angeordnet, so dass zwischen einer Berührung der Leuchtdioden D1, D3 unterschieden werden kann.

25

Der Berührungssensor S ist jeweils mit einer der Elektroden D1E1, D1E2, D2E1, D2E2, D3E1, D3E2 der Leuchtdioden D1, D2, D3 gekoppelt. Insbesondere bilden diese Elektroden jeweils
30 zumindest teilweise eine separate Sensorelektrode SE1, SE2, SE3 des Berührungssensors S. In einer ersten Ausführungsvariante bildet beispielhaft jede erste Elektrode D1E1, D2E1, D3E1 eine der Sensorelektroden SE1, SE2, SE3. In einer weiteren Ausführungsvariante bildet beispielsweise jede

zweite Elektrode D1E2, D2E2, D3E2 eine der Sensorelektroden SE1, SE2, SE3.

Zwischen den in Reihenschaltung aufeinanderfolgenden
5 Leuchtdioden D1, D2, D3 ist jeweils ein Entkopplungselement DL1, DL2 angeordnet, welches die jeweiligen Leuchtdioden D1, D2, D3 voneinander wechselstromtechnisch entkoppelt. Insbesondere handelt es sich dabei um Spulen. Die Entkopplungselemente DL1, DL2 können dabei beispielsweise als
10 Induktivitäten mittels Dünnschicht/Dickschichttechnologie direkt in eine jeweilige Leuchtdiode D1, D2 bzw. D2, D3 eingebaut werden, zum Beispiel auf ein Abdeckglas (sogenanntes „Capglas“), auf ein Substrat neben der Leuchtdiode D1, D2, D3 oder oberhalb einer
15 Verkapselungsschicht, oder aber in Form von bestückbaren SMD Induktivitäten auf einer vorzugsweise flexiblen Platine (sogenanntes FlexPCB), beispielhaft im Bereich einer Kontaktleiste ausgeführt sein.

20 Eine jeweilige Berührung der Leuchtdioden D1, D2, D3 kann voneinander unterschieden werden, da das jeweilige Wechselstrom-Detektorsignal durch die an die jeweilige Leuchtdiode D1, D2, D3 schaltungstechnisch angrenzenden Entkopplungselemente DL1, DL2 sowie E1, En (vergleiche Figur
25 2) nicht von der jeweiligen Leuchtdiode D1, D2, D3 weggeleitet werden kann und somit im Wesentlichen nur von der Berührung der jeweiligen Leuchtdiode D1, D2, D3 beeinflusst wird. Der Berührungssensor S ist in diesem Ausführungsbeispiel direkt mit den Polen Q1, Q2 der
30 Energiequelle Q gekoppelt. Bei der Energiequelle Q handelt es sich in diesem Ausführungsbeispiel insbesondere um eine Batterie.

Ein sechstes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum
Betreiben des strahlungsemitternden Bauelements D ist in
Figur 6 schematisch dargestellt. Die Anordnung unterscheidet
sich dabei von dem fünften Ausführungsbeispiel lediglich
5 dadurch, dass der Berührungssensor S lediglich eine
Sensorelektrode SE1 umfasst, wobei eine jeweilige Berührung
der organischen Leuchtdioden D1, D2, D3 durch den
Berührungssensor S erfasst wird und der jeweiligen
organischen Leuchtdiode D1, D2, D3 zuordenbar ist.

10

In einer ersten Ausführungsvariante bildet hierzu eine der
Elektroden D1E1, D1E2 der bezüglich der Reihenschaltung
ersten Leuchtdiode D1 die Sensorelektrode SE1 zumindest
teilweise. In einer weiteren Ausführungsvariante bildet eine
15 der Elektroden D3E1, D3E2 der bezüglich der Reihenschaltung
letzten Leuchtdiode D3 die Sensorelektrode SE1 zumindest
teilweise. Bevorzugt bildet die Entkopplungseinheit E hierbei
keine stromkompensierte Drossel, so dass auch gegenflüssige
Wechselstromanteile durch die Entkopplungseinheit E gedämpft
20 werden und eine Detektion der Berührung der jeweiligen
organischen Leuchtdiode D1, D2, D3 zugeordnet werden kann.

25

Die Entkopplungselemente DL1, DL2 sind hierbei nicht komplett
Wechselstrom-blockend ausgelegt, sondern weisen eine
vorgegeben hochohmige Dämpfung gegenüber den Wechselstrom-
Detektorsignalen auf, so dass beispielsweise abhängig von
einer Amplitude des Detektorsignals die Berührung einer
jeweiligen Leuchtdiode D1, D2, D3 zugeordnet werden kann.
Beispielhaft wird ein stärkster Ausschlag bei Berührung der
30 ersten Leuchtdiode D1 gemessen, ein zweitstärkster Ausschlag
bei Berührung der zweiten Leuchtdiode D2, da das
Detektorsignal durch das Entkopplungselement DL1 abgeschwächt
ist, sowie ein drittstärkster Ausschlag bei Berührung der

dritten Leuchtdiode D3, da das Detektorsignal durch die Entkopplungselemente DL1 und DL2 abgeschwächt ist.

Ein siebtes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben
5 des strahlungsemittierenden Bauelements D ist in Figur 7 schematisch dargestellt. Die Anordnung unterscheidet sich dabei von den vorigen Ausführungsbeispielen dadurch, dass das strahlungsemittierende Bauelement D mehrere separat betreibbare organische Leuchtdioden D1, D2, D3 umfasst, wobei
10 eine jeweilige Berührung der organischen Leuchtdioden D1, D2, D3 durch den Berührungssensor S erfasst wird.

Bei dem strahlungsemittierenden Bauelement D handelt es sich in diesem Zusammenhang beispielsweise um eine segmentierte
15 organische Leuchtdiode, die auch als „Multisegment OLED“ bezeichnet werden kann. Die einzelnen Segmente sind schematisch als Leuchtdioden D1, D2, D3 dargestellt, welche beispielsweise jeweils eine erste Elektrode D1E1, D2E1, D3E1 aufweisen, über die ein jeweils separater Betrieb ermöglicht
20 ist. Eine der ersten Elektroden D1E1, D2E1, D3E1 bildet dabei die erste Elektrode DE1 des strahlungsemittierenden Bauelements D.

Die Leuchtdioden D1, D2, D3 weisen ferner zweite Elektroden
25 auf, die miteinander gekoppelt als gemeinsame Kathode die zweite Elektrode DEN des strahlungsemittierenden Bauelements D bilden. Ebenfalls ist es denkbar, dass die zweiten Elektroden eine gemeinsame Anode des strahlungsemittierenden Bauelements D bilden.

30

In einer ersten Ausführungsvariante bildet die erste Elektrode DE1 des strahlungsemittierenden Bauelements D die Sensorelektrode SE1 des Berührungssensors S zumindest

teilweise. Beispielfhaft kann hierbei eine Berührungsdetektion erfolgen, ob eine der Leuchtdioden D1, D2, D3 berührt wird.

In einer weiteren Ausführungsvariante bildet die zweite
5 Elektrode DEn des strahlungsemittierenden Bauelements D die Sensorelektrode SE1 des Berührungssensors S. Eine Berührungsdetektion kann analog zu der ersten Ausführungsvariante erfolgen.

10 In diesem Ausführungsbeispiel koppelt die Entkopplungseinheit E beispielhaft das strahlungsemittierende Bauelement D analog zu dem ersten Ausführungsbeispiel mit dem Treiberkreis T. Dabei weist der Treiberkreis T zu jeder Leuchtdiode D1, D2, D3 einen separaten Treiberausgang TA1, TA2, TA3 auf, dem ein
15 Entkopplungselement E1, E2, E3 der Entkopplungseinheit E zugeordnet ist. Ferner ist die gemeinsame zweite Elektrode DEn des strahlungsemittierenden Bauelements D über ein Entkopplungselement En der Entkopplungseinheit E mit einem Treiberausgang TAn des Treiberkreises T gekoppelt.

20 In anderen Ausführungsbeispielen ist die Entkopplungseinheit E beispielsweise analog zu einem der vorigen Ausführungsbeispiele angeordnet. In diesem Fall kann sich eine Anzahl der Entkopplungselemente E1, E2, E3, En der
25 Entkopplungseinheit E von der hier dargestellten Anzahl unterscheiden. Insbesondere können dann lediglich den Polen Q1, Q2 der Energiequelle Q (vergleiche Figur 3 oder 4) jeweils eines der Entkopplungselemente E1, E2, E3, En zugeordnet sein.

30 Ein achttes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben des strahlungsemittierenden Bauelements D ist in Figur 8 schematisch dargestellt. Die Anordnung unterscheidet sich

dabei von dem siebten Ausführungsbeispiel dadurch, dass der Berührungssensor S mehrere Sensorelektroden SE1, SE2, S3 umfasst, die jeweils zumindest teilweise von der ersten Elektrode der jeweiligen Leuchtdiode D1, D2, D3 gebildet ist.

5 In vorteilhafter Weise kann so eine jeweilige Berührung der Leuchtdioden D1, D2, D3 durch den Berührungssensor S erfasst werden und der jeweiligen Leuchtdiode D1, D2, D3 zugeordnet werden.

10 Die zweiten Elektroden D1E2, D2E2, D3E2 der Leuchtdioden D1, D2, D3 sind hierzu gleichstromtechnisch miteinander niederohmig verbunden, wechselstromtechnisch jedoch hochohmig voneinander entkoppelt. Das strahlungsemittierende Bauelement D weist in diesem Zusammenhang Entkopplungselemente DL1, DL2
15 auf, die beispielsweise in dieses integriert sind. Die Entkopplungselemente DL1, DL2 können dabei beispielsweise als Induktivitäten mittels Dünnschicht/Dickschichttechnologie direkt in die jeweilige Leuchtdiode D1, D2, D3 eingebaut werden, zum Beispiel auf ein Abdeckglas (sogenanntes
20 „Capglas“), auf ein Substrat neben der Leuchtdiode D1, D2, D3 oder oberhalb einer Verkapselungsschicht, oder aber in Form von bestückbaren SMD Induktivitäten auf einer vorzugsweise flexiblen Platine (sogenanntes FlexPCB), beispielhaft im Bereich einer Kontaktleiste ausgeführt sein.

25

Die zweiten Elektroden D1E2, D2E2, D3E2 bilden analog zu dem siebten Ausführungsbeispiel gemeinsam die zweite Elektrode DEN des strahlungsemittierenden Bauelements D. In einer ersten Ausführungsvariante ist die zweite Elektrode D3E2 der
30 dritten Leuchtdiode dabei über ein Entkopplungselement En mit dem Treiberausgang TAn gekoppelt. Das Entkopplungselement En kann dabei direkt in das strahlungsemittierende Bauelement D integriert sein, oder auf der vorzugsweise flexiblen Platine

angeordnet sein. In weiteren Ausführungsvarianten ist eine der zweiten Elektroden D1E2, D2E2 der ersten oder zweiten Leuchtdiode D1, D2 über das Entkopplungselement En mit dem Treiberausgang TAn gekoppelt.

5

In diesem Ausführungsbeispiel koppelt die Entkopplungseinheit E beispielhaft das strahlungsemittierende Bauelement D analog zu dem ersten Ausführungsbeispiel mit dem Treiberkreis T. In anderen Ausführungsbeispielen ist die Entkopplungseinheit E
10 beispielsweise analog zu einem der vorigen Ausführungsbeispiele angeordnet. In diesem Fall kann sich eine Anzahl der Entkopplungselemente E1, E2, E3 der Entkopplungseinheit E von der hier dargestellten Anzahl unterscheiden. Insbesondere können dann lediglich den Polen
15 Q1, Q2 der Energiequelle Q (vergleiche Figur 3 oder 4) jeweils eines der Entkopplungselemente E1, E2, E3 zugeordnet sein.

Ein neuntes Ausführungsbeispiel einer Anordnung zum Betreiben
20 des strahlungsemittierenden Bauelements D ist in Figur 9 schematisch dargestellt. Die Anordnung unterscheidet sich von den vorigen Ausführungsbeispielen lediglich in der Anzahl der dem strahlungsemittierenden Bauelement D zugeordneten Leuchtdioden D1, Dn. Wie in Figur 9 dargestellt kann das
25 strahlungsemittierende Bauelement D eine Vielzahl organischer Leuchtdioden D1, Dn mit ersten und zweiten Elektroden D1E1, D1E2, DnE1, DnE2 umfassen, wobei jeweils eine der Elektroden zumindest teilweise eine Sensorelektrode SE1, SEn des Berührungssensors S bildet.

30

Die Erfindung ist nicht durch die Beschreibung anhand der Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr umfasst die Erfindung jedes neue Merkmal sowie jede Kombination von

Merkmale, was insbesondere jede Kombination von Merkmalen in den Patentansprüchen beinhaltet, auch wenn dieses Merkmal oder diese Kombination selbst nicht explizit in den Patentansprüchen oder Ausführungsbeispielen angegeben ist.

Bezugszeichenliste

| | | |
|----|-------------------------|-----------------------------------|
| | D | strahlungsemitterendes Bauelement |
| | DE1, DEn | Elektroden |
| 5 | | |
| | D1, D2, D3, Dn | organische Leuchtdioden |
| | D1E1, D2E1, D3E1, DnE1, | |
| | D1E2, D2E2, D3E2, DnE2 | Elektroden |
| 10 | T | Treiberkreis |
| | T1 | Schalter |
| | T2 | Diode |
| | T3 | Shuntwiderstand |
| | T4 | Kondensator |
| 15 | T5 | Spule |
| | TA1, TA2, TA3, TAn | Treiberausgänge |
| | | |
| | E | Entkopplungseinheit |
| | E1, E2, E3, En | Entkopplungselemente |
| 20 | EE1, EEn | Eingänge |
| | EA1, EAn | Ausgänge |
| | | |
| | S | Berührungssensor |
| | S1 | Kondensator |
| 25 | S2 | Widerstand |
| | SE1, SE2, SE3, SEN | Sensorelektroden |
| | | |
| | Q | Energiequelle |
| | Q1, Q2 | Pole |
| 30 | | |

Patentansprüche

1. Anordnung zum Betreiben eines organischen strahlungsemittierenden Bauelements (D), umfassend:
- 5 - einen Treiberkreis (T) mit wenigstens zwei Treiberausgängen (TA1, TAn),
- eine Entkopplungseinheit (E) mit wenigstens zwei Eingängen (EE1, EEn) und zu den Eingängen (EE1, EEn) korrespondierenden Ausgängen (EA1, EAn),
- 10 - das strahlungsemittierende Bauelement (D) mit wenigstens zwei Elektroden (DE1, DEn), sowie
- einen Berührungssensor (S) mit einer Sensorelektrode (SE1), die zumindest teilweise von einer der Elektroden (DE1, DEn) des strahlungsemittierenden Bauelements (D)
- 15 gebildet ist, wobei
- das strahlungsemittierende Bauelement (D) im Betrieb elektromagnetische Strahlung emittiert,
- der Treiberkreis (T) mit jeweils einem der Treiberausgänge (TA1, TAn) gleichstromtechnisch niederimpedant mit
- 20 jeweils einer der Elektroden (DE1, DEn) des strahlungsemittierenden Bauelements (D) gekoppelt ist,
- der Treiberkreis (T) separat von den Treiberausgängen (TA1, TAn) und der Berührungssensor (S) separat von der Sensorelektrode (SE1) mit einer gemeinsamen
- 25 Energiequelle (Q) koppelbar ist, und
- der Berührungssensor (S) mittels der Entkopplungseinheit (E) derart von dem Treiberkreis (T) entkoppelt ist, dass eine Berührung der Sensorelektrode (S) durch einen
- 30 Benutzer während des Betriebs des strahlungsemittierenden Bauelements (D) detektierbar ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, bei der

- zumindest ein Eingang (EE1, EEn) der Entkopplungseinheit (E) induktiv wechselstromtechnisch von dem korrespondierenden Ausgang (EA1, EAn) der Entkopplungseinheit (E) entkoppelt ist.

5

3. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 oder 2, bei der

- die Eingänge (EE1, EEn) der Entkopplungseinheit (E) jeweils mit den Treiberausgängen (TA1, TAn) des Treiberkreises (T) gekoppelt sind, und die Ausgänge (EA1, EAn) der Entkopplungseinheit (E) jeweils mit den Elektroden (DE1, DEn) des strahlungsemittierenden Bauelements (D) gekoppelt sind.

4. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 oder 2, bei der

- die Eingänge (EE1, EEn) der Entkopplungseinheit (E) jeweils mit Polen (Q1, Q2) der Energiequelle (Q) koppelbar sind, und die Ausgänge (EA1, EAn) der Entkopplungseinheit (E) jeweils mit dem Berührungssensor (S) gekoppelt sind.

5. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 oder 2, bei der

- die Eingänge (EE1, EEn) der Entkopplungseinheit (E) jeweils mit Polen (Q1, Q2) der Energiequelle (Q) koppelbar sind, und die Ausgänge (EA1, EAn) der Entkopplungseinheit (E) jeweils mit dem Treiberkreis (T) gekoppelt sind.

6. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der

- der Berührungssensor (S) gleichstromtechnisch von der jeweiligen Elektrode (DE1, DEn) des strahlungsemittierenden Bauelements (D) entkoppelt ist.

7. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der
- der Treiberkreis (T) als Schaltregler ausgebildet ist.
8. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der
5 - der Treiberkreis (T) als Linearregler ausgebildet ist.
9. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der
- das strahlungsemittierende Bauelement (D) wenigstens eine
organische Leuchtdiode (D1, Dn) umfasst.
- 10
10. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der
- das strahlungsemittierende Bauelement (D) eine Mehrzahl
gleichstromtechnisch in Reihenschaltung gekoppelter
organischer Leuchtdioden (D1, Dn) umfasst, wobei
15 - jeweils aufeinanderfolgende organische Leuchtdioden (D1,
Dn) wechselstromtechnisch voneinander entkoppelt sind.
11. Anordnung nach Anspruch 10, bei der
- zumindest eine der bezüglich der Reihenschaltung ersten
20 organischen Leuchtdiode (D1) zugeordnete Elektrode
(D1E1, D1E2) oder zumindest eine der bezüglich der
Reihenschaltung letzten organischen Leuchtdiode (Dn)
zugeordnete Elektrode (DnE1, DnEn) mit der
Sensorelektrode (SE1) des Berührungssensors (S)
25 gekoppelt ist.
12. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der
- das strahlungsemittierende Bauelement (D) eine Mehrzahl
über eine gemeinsame Elektrode gleichstromtechnisch
30 gekoppelter organischer Leuchtdioden (D1, Dn) umfasst.
13. Anordnung nach Anspruch 12, bei der

- die organischen Leuchtdioden (D1, Dn) wechselstromtechnisch voneinander entkoppelt sind.

14. Anordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei

- 5 - der Berührungssensor (S) eine Mehrzahl Sensorelektroden (SE1, SEn) aufweist, die zumindest teilweise von einer der jeweiligen organischen Leuchtdioden (D1, Dn) zugeordneten Elektroden (D1E1, D1En, DnE1, DnEn) gebildet ist, wobei
- 10 eine Berührung der jeweiligen Elektrode (D1E1, D1En, DnE1, DnEn) des strahlungsemittierenden Bauelements (D) durch den Benutzer detektierbar und der jeweiligen organischen Leuchtdiode (D1, Dn) zuordenbar ist.

FIG 1

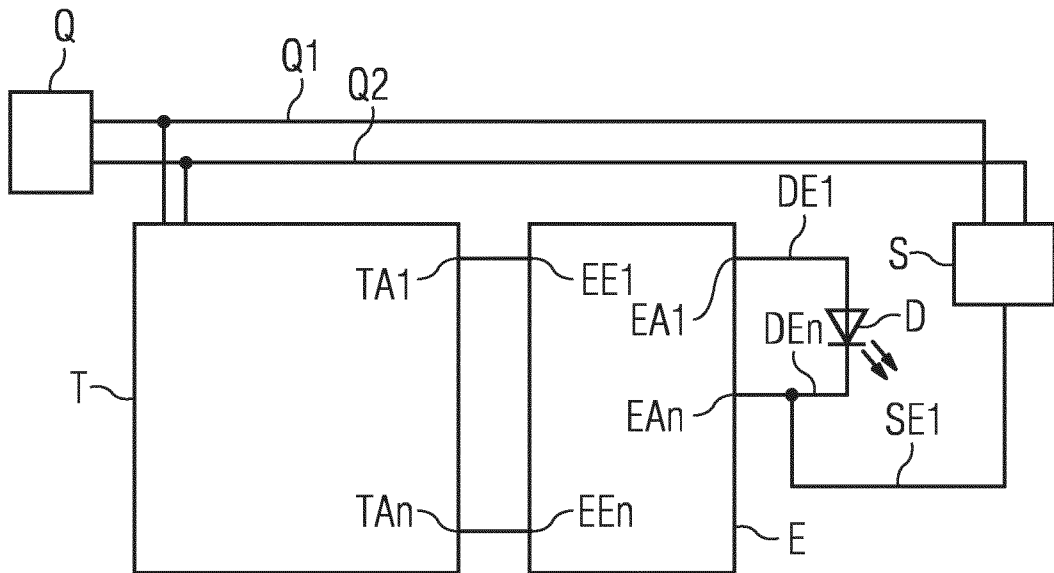


FIG 2

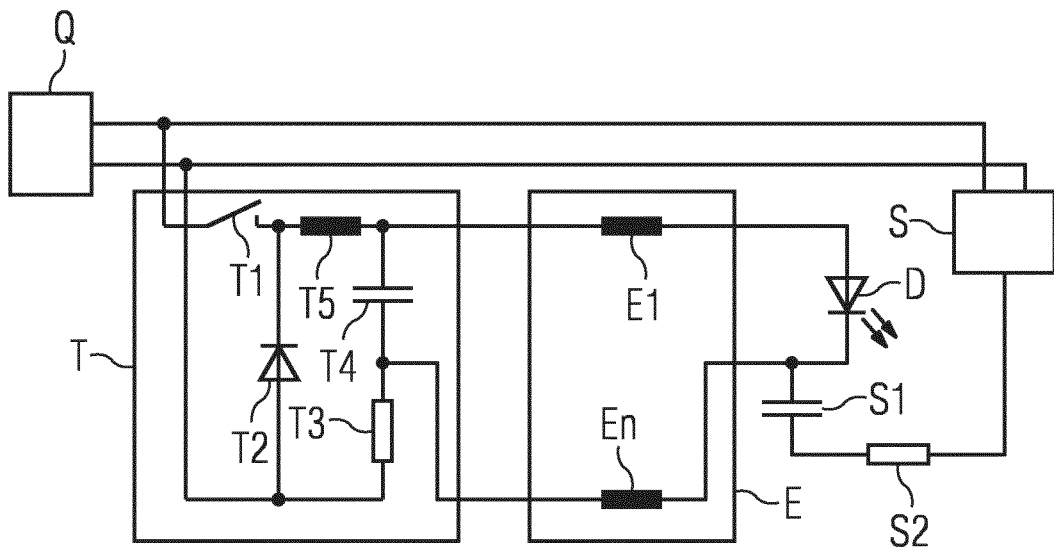


FIG 3

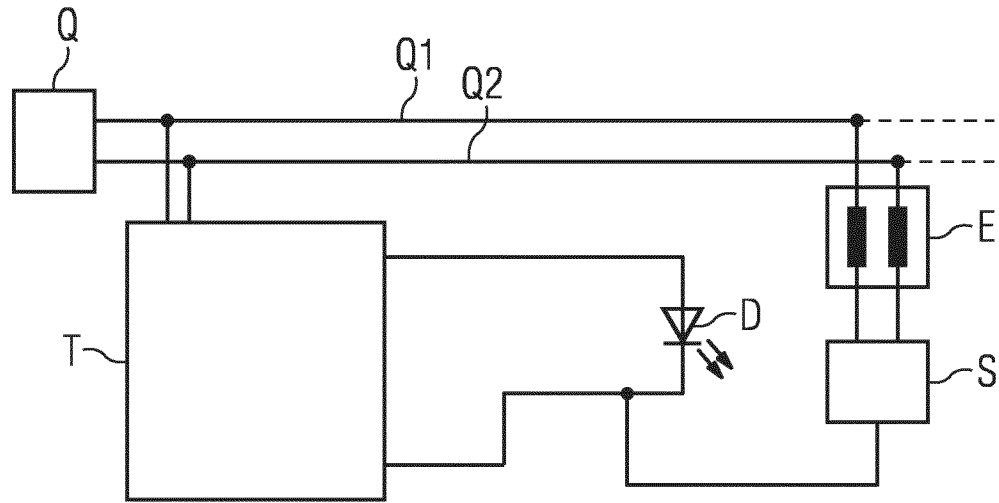


FIG 4

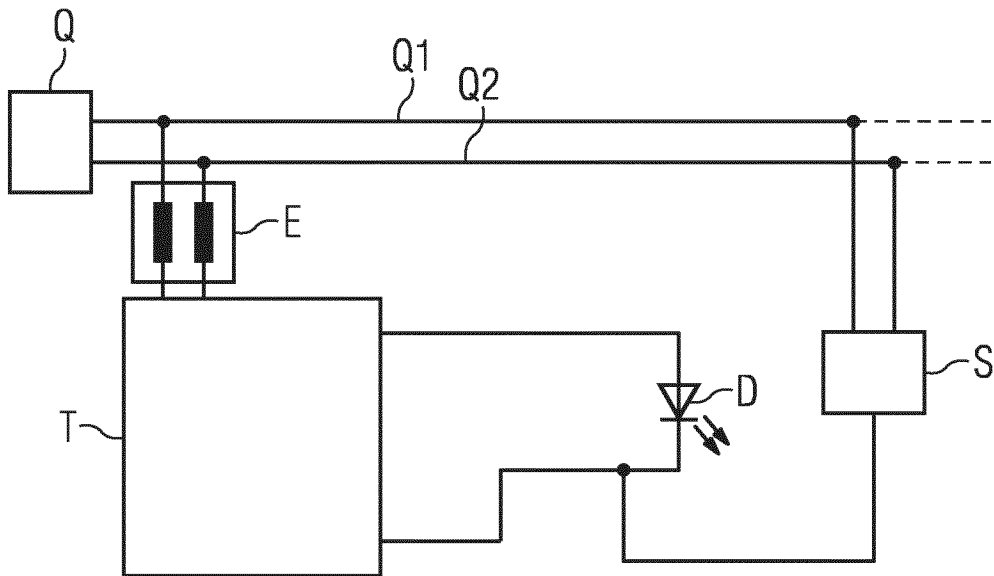


FIG 5

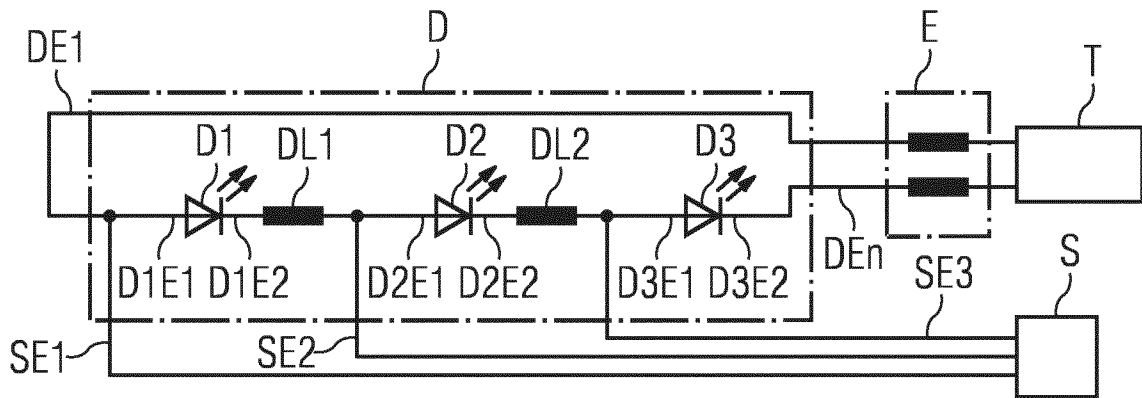


FIG 6

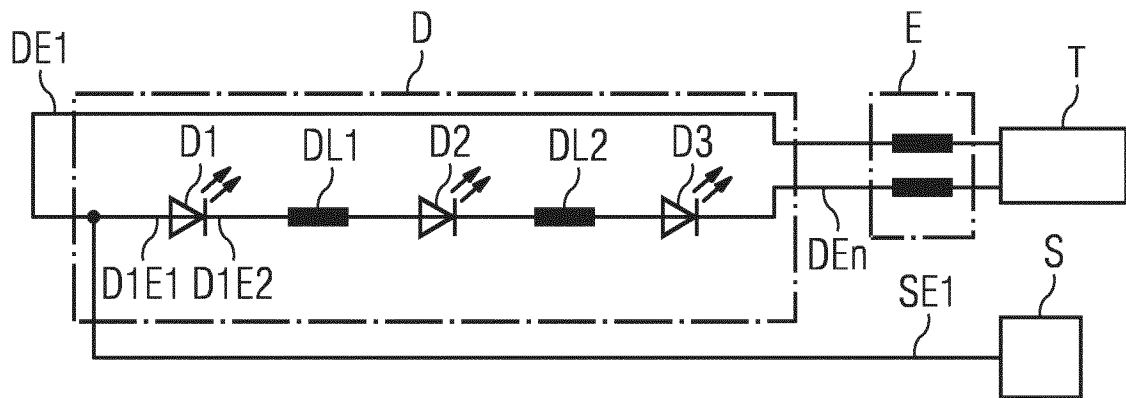


FIG 7

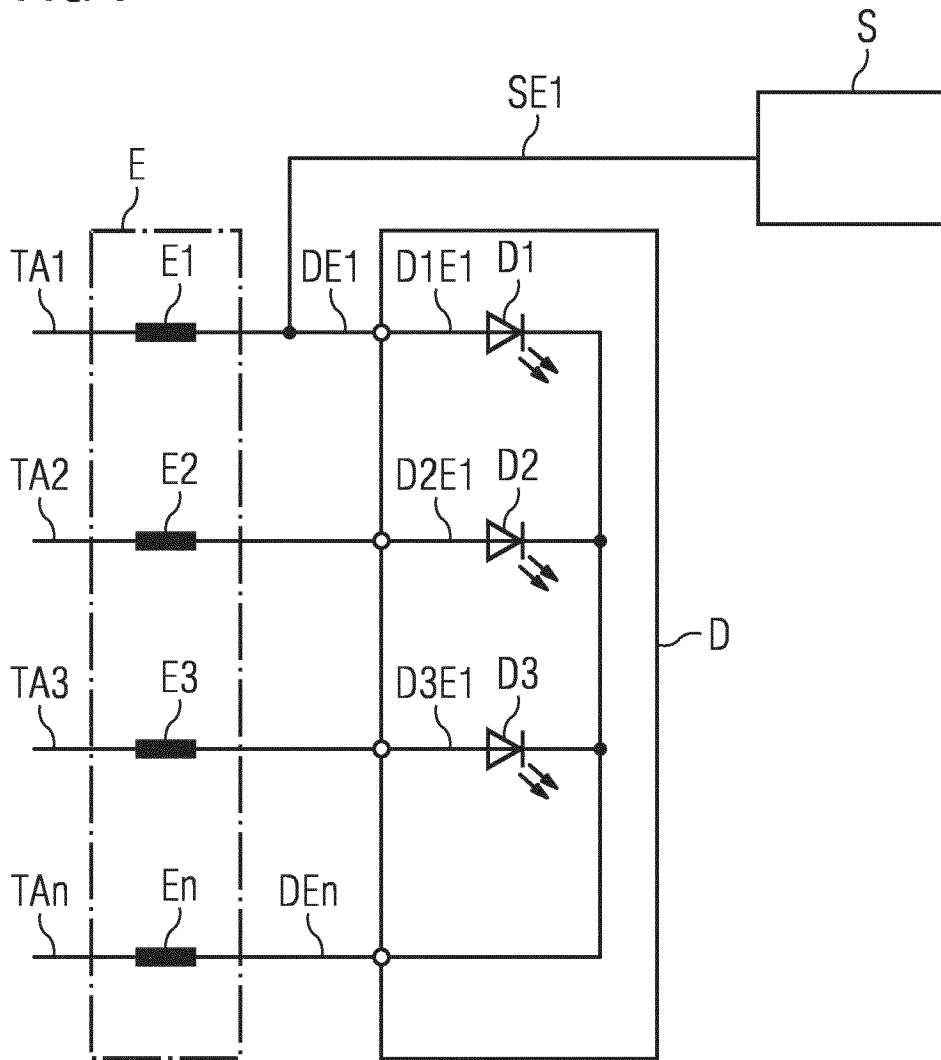


FIG 8

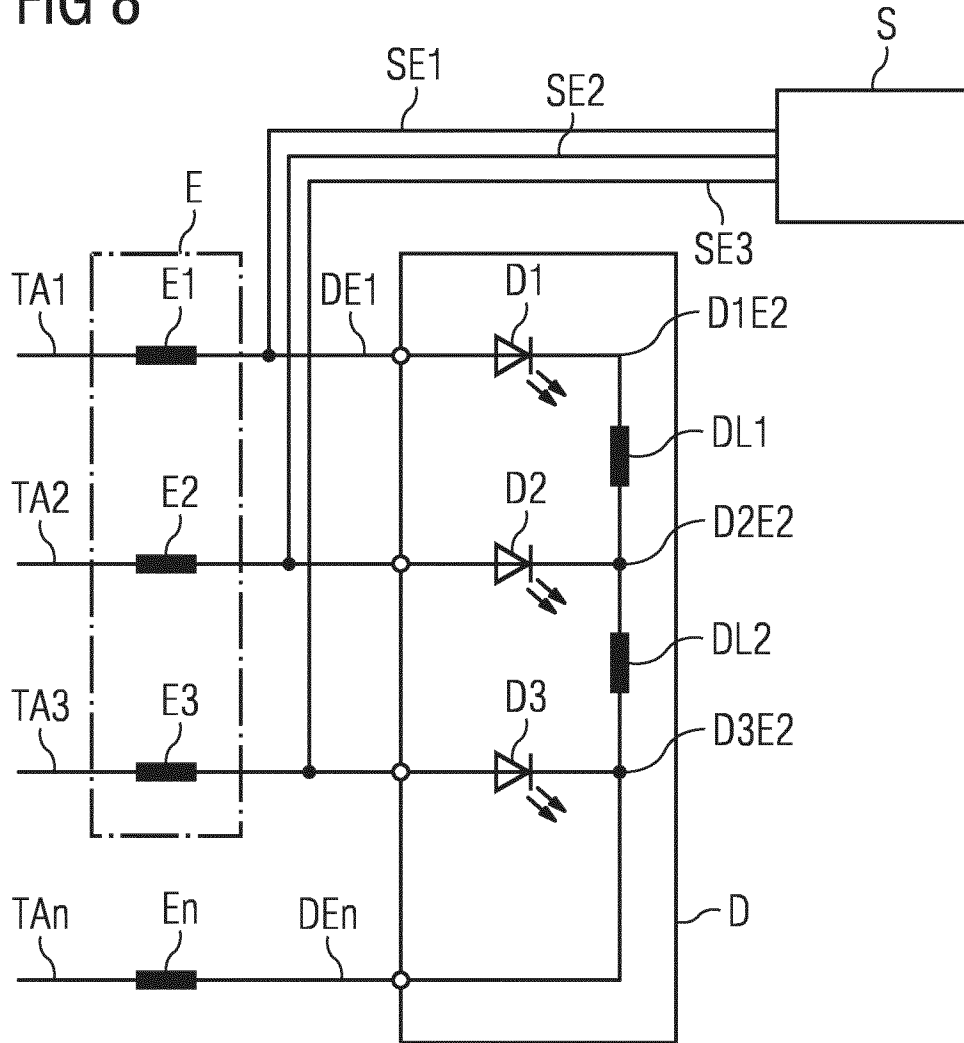
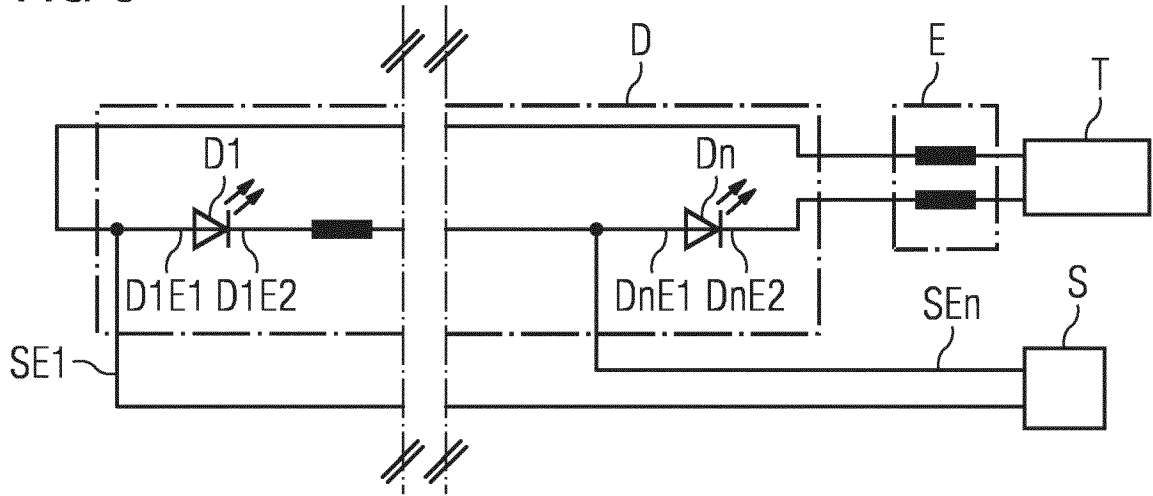


FIG 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/064447

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01L27/32 H05B33/08
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01L H05B H03K G06F G09G
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | DE 10 2006 044478 A1 (LEAR CORP [US]) 29 March 2007 (2007-03-29) paragraphs [0021] - [0041]; figures 2,3 ----- | 1-5,7,14 |
| X | EP 1 589 407 A1 (SONY ERICSSON MOBILE COMM AB [SE]) 26 October 2005 (2005-10-26) paragraphs [0031] - [0035]; figure 2 ----- | 1,6,8,9, 12,14 |
| A | WO 2009/095848 A2 (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 6 August 2009 (2009-08-06) page 5, line 11 - page 6, line 20; figures 1,2 ----- | 1-14 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

| | |
|---|--|
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | "&" document member of the same patent family |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

| | |
|---|---|
| Date of the actual completion of the international search 15 September 2016 | Date of mailing of the international search report 26/09/2016 |
|---|---|

| | |
|--|---|
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer Bakos, Tamás |
|--|---|

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/064447

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| DE 102006044478 A1 | 29-03-2007 | DE 102006044478 A1 | 29-03-2007 |
| | | GB 2432422 A | 23-05-2007 |
| | | US 2007068786 A1 | 29-03-2007 |
| ----- | | | |
| EP 1589407 A1 | 26-10-2005 | AT 375544 T | 15-10-2007 |
| | | CN 1947086 A | 11-04-2007 |
| | | DE 602004009408 T2 | 17-07-2008 |
| | | EP 1589407 A1 | 26-10-2005 |
| | | JP 2007534070 A | 22-11-2007 |
| | | KR 20070011524 A | 24-01-2007 |
| | | RU 2379746 C2 | 20-01-2010 |
| | | US 2008036746 A1 | 14-02-2008 |
| | | WO 2005103864 A2 | 03-11-2005 |
| ----- | | | |
| WO 2009095848 A2 | 06-08-2009 | CN 101933232 A | 29-12-2010 |
| | | EP 2248259 A2 | 10-11-2010 |
| | | JP 5969732 B2 | 17-08-2016 |
| | | JP 2011514700 A | 06-05-2011 |
| | | KR 20100117631 A | 03-11-2010 |
| | | RU 2010136022 A | 10-03-2012 |
| | | TW 200950177 A | 01-12-2009 |
| | | US 2010295604 A1 | 25-11-2010 |
| | | WO 2009095848 A2 | 06-08-2009 |
| ----- | | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/064447

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01L27/32 H05B33/08 ADD. | | |
|---|---|---|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01L H05B H03K G06F G09G | | |
| Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | | |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | DE 10 2006 044478 A1 (LEAR CORP [US]) 29. März 2007 (2007-03-29) Absätze [0021] - [0041]; Abbildungen 2,3 ----- | 1-5,7,14 |
| X | EP 1 589 407 A1 (SONY ERICSSON MOBILE COMM AB [SE]) 26. Oktober 2005 (2005-10-26) Absätze [0031] - [0035]; Abbildung 2 ----- | 1,6,8,9, 12,14 |
| A | WO 2009/095848 A2 (PHILIPS INTELLECTUAL PROPERTY [DE]; KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]) 6. August 2009 (2009-08-06) Seite 5, Zeile 11 - Seite 6, Zeile 20; Abbildungen 1,2 ----- | 1-14 |
| <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15. September 2016 | | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 26/09/2016 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Bediensteter Bakos, Tamás |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/064447

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102006044478 A1 | 29-03-2007 | DE 102006044478 A1 | 29-03-2007 |
| | | GB 2432422 A | 23-05-2007 |
| | | US 2007068786 A1 | 29-03-2007 |
| ----- | | | |
| EP 1589407 A1 | 26-10-2005 | AT 375544 T | 15-10-2007 |
| | | CN 1947086 A | 11-04-2007 |
| | | DE 602004009408 T2 | 17-07-2008 |
| | | EP 1589407 A1 | 26-10-2005 |
| | | JP 2007534070 A | 22-11-2007 |
| | | KR 20070011524 A | 24-01-2007 |
| | | RU 2379746 C2 | 20-01-2010 |
| | | US 2008036746 A1 | 14-02-2008 |
| | | WO 2005103864 A2 | 03-11-2005 |
| ----- | | | |
| WO 2009095848 A2 | 06-08-2009 | CN 101933232 A | 29-12-2010 |
| | | EP 2248259 A2 | 10-11-2010 |
| | | JP 5969732 B2 | 17-08-2016 |
| | | JP 2011514700 A | 06-05-2011 |
| | | KR 20100117631 A | 03-11-2010 |
| | | RU 2010136022 A | 10-03-2012 |
| | | TW 200950177 A | 01-12-2009 |
| | | US 2010295604 A1 | 25-11-2010 |
| | | WO 2009095848 A2 | 06-08-2009 |
| ----- | | | |