

(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
24. November 2016 (24.11.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/184854 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01L 25/075 (2006.01) **H01L 25/16** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/061020

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Mai 2016 (17.05.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2015 107 739.6 18. Mai 2015 (18.05.2015) DE

(71) Anmelder: **OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS
GMBH** [DE/DE]; Leibnizstr. 4, 93055 Regensburg (DE).

(72) Erfinder: **GOLDBACH, Matthias**; Ernst-Stock-Ring 15,
93080 Pentling (DE). **GROETSCH, Stefan**; Waldstr. 6,
93077 Bad Abbach/Lengfeld (DE). **HOLZ, Juergen**;
Buchenweg 9, 93173 Wenzelbach (DE). **ILLEK, Stefan**;
Bayerwaldstr. 45, 93093 Donaustauf (DE).

(74) Anwalt: **PATENTANWALTSKANZLEI WILHELM &
BECK**; Prinzenstr. 13, 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.

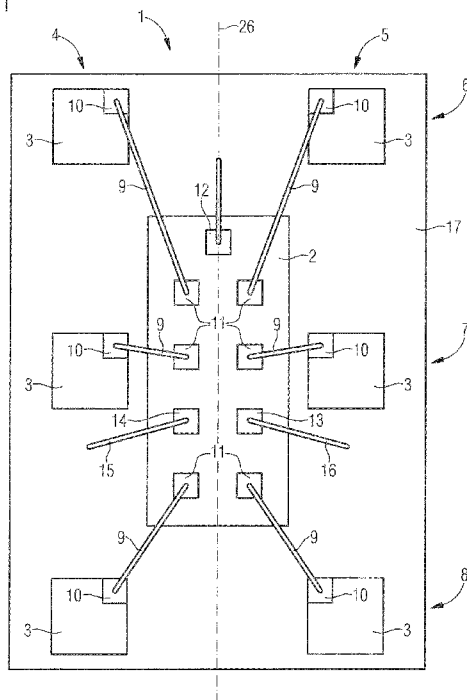
(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LIGHT SOURCE COMPRISING A NUMBER OF SEMI-CONDUCTOR COMPONENTS

(54) Bezeichnung : LICHTQUELLE MIT MEHREREN HALBLEITERKOMPONENTEN

FIG 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a light source comprising a number of semiconductor components, wherein a semiconductor component has a number of light-emitting diodes, wherein the diodes are arranged in a predetermined grid in at least one column on the semiconductor component, wherein a control circuit for controlling the individual diodes is arranged on the semiconductor component. The invention also relates to a semiconductor component which has a number of light-emitting diodes, wherein the diodes are arranged in a predetermined grid in at least one column on the semiconductor component, wherein a control circuit for controlling the individual diodes is arranged on the semiconductor component, wherein the control circuit is designed to control the diodes individually.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Lichtquelle mit mehreren Halbleiterkomponenten, wobei eine Halbleiterkomponente mehrere Licht emittierende Dioden aufweist, wobei die Dioden in einem vorgegebenen Raster in wenigstens einer Spalte auf der Halbleiterkomponente angeordnet sind, wobei eine Steuerschaltung für eine Ansteuerung der einzelnen Dioden auf der Halbleiterkomponente angeordnet ist. Zudem betrifft die Erfindung eine Halbleiterkomponente mit mehreren Licht emittierenden Dioden, wobei die Dioden in einem vorgegebenen Raster in wenigstens einer Spalte auf der Halbleiterkomponente angeordnet sind, wobei eine Steuerschaltung für eine Ansteuerung der einzelnen Dioden auf der Halbleiterkomponente angeordnet ist, wobei die Steuerschaltung ausgebildet ist, die Dioden einzeln anzusteuern.



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). — **Veröffentlicht:** *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

LICHTQUELLE MIT MEHREREN HALBLEITERKOMPONENTEN**BESCHREIBUNG**

- 5 Die Erfindung betrifft eine Lichtquelle mit mehreren lichtemittierenden Halbleiterkomponenten gemäß Patentanspruch 1 und eine lichtemittierende Halbleiterkomponente gemäß Patentanspruch 15.
- 10 Diese Patentanmeldung beansprucht die Priorität der deutschen Patentanmeldung DE 10 2015 107 739.6, deren Offenbarungsgehalt hiermit durch Rückbezug aufgenommen wird.
- Aus DE 10 2013 104 046 A1 ist eine optische Anordnung und ein
15 Anzeigegerät bekannt. Die optische Anordnung umfasst eine Vielzahl von lichtemittierenden Chips auf einem Träger. Dabei umfassen erste lichtemittierende Chips jeweils Pixel einer ersten Gruppe und zweite lichtemittierende Chips jeweils Pixel einer zweiten Gruppe. Jeweils einer der ersten und
20 einer der zweiten lichtemittierenden Chips sind in ersten Einheitszellen flächig auf dem Träger angeordnet. Ferner ist ein optisches Element vorgesehen, welches in Abstrahlrichtung den lichtemittierenden Chips nachgeordnet ist. Das optische Element ist dazu eingerichtet, von den Pixeln der ersten und
25 der zweiten Gruppe emittiertes Licht derart zu führen, dass Licht der ersten Pixel der ersten Gruppe und Licht der zweiten Pixel der zweiten Gruppe in zweite Einheitszellen in einer Auskoppellebene derart umverteilt wird, dass die zweiten Einheitszellen jeweils eine Fläche aufweisen, die geringer
30 ist als die Fläche je einer der ersten Einheitszellen. Hierbei ist jeder Pixel in der Auskoppellebene durch Aktivierung des korrespondierenden Pixels der lichtemittierenden Chips individuell ansprechbar.
- 35 Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine vereinfachte elektronische Ansteuerung einer Lichtquelle mit individuell ansteuerbaren Lichtpunkten, bestehend aus mehreren lichtemittierenden Halbleiterkomponenten, und eine

verbesserte lichtemittierende Halbleiterkomponente bereitzustellen.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Lichtquelle gemäß
5 Patentanspruch 1 und die lichtemittierende Halbleiterkomponente gemäß Patentanspruch 15 gelöst. Weitere Ausbildungsformen der Lichtquelle sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

10 Ein Vorteil der beschriebenen Lichtquelle besteht darin, dass auf kostengünstige Weise eine Lichtquelle mit verbesserten Lichteigenschaften insbesondere für eine pixelweise Ansteuerung bereitgestellt wird.

15 In einer Ausführungsform sind die Dioden in einem vorgegebenen Raster in Spalten auf oder in der Halbleiterkomponente in der Weise angeordnet, dass benachbarte Dioden den gleichen Abstand aufweisen, wobei mehrere Halbleiterkomponenten in der Weise angeordnet sind,
20 dass die Dioden von benachbarten Halbleiterkomponenten den gleichen Abstand wie benachbarte Dioden einer Halbleiterkomponente aufweisen. Dadurch wird eine Homogenität des Lichtstrahls der Lichtquelle verbessert.

25 In einer weiteren Ausführungsform weist jede Halbleiterkomponente unabhängig von der Anzahl der Dioden lediglich vier elektrische Kontakte auf, wobei ein erster Kontakt für die Masse, ein zweiter Kontakt für eine Spannungsversorgung, ein dritter Kontakt für einen
30 Signaleingang und ein vierter Kontakt für einen Signalausgang vorgesehen sind. Damit wird eine einfache Struktur der Halbleiterkomponente bereitgestellt, mit dem eine elektrische Versorgung der Steuerschaltung und der lichtemittierenden Dioden gegeben ist.

35

In einer weiteren Ausführungsform sind die Steuerschaltungen ausgebildet, um Informationen in Form eines Daisy-Chain-Protokolls zu erhalten und zu verarbeiten. Auf diese Weise

können eine Vielzahl von Halbleiterkomponenten mit entsprechenden Steuerschaltungen auf einfache Weise mit Steuersignalen zur individuellen Ansteuerung der lichtemittierenden Dioden versorgt werden.

5

In einer weiteren Ausführungsform ist die Steuerschaltung zwischen zwei Spalten von Dioden angeordnet. Dadurch wird ein kompakter Aufbau bei gleichzeitig gleichmäßiger Verteilung der Dioden ermöglicht.

10

In einer weiteren Ausführungsform sind die zwei Spalten von Dioden zwischen der Steuerschaltung und einer weiteren Steuerschaltung angeordnet. Auf diese Weise wird eine kompakte Anordnung von Dioden und zwei Steuerschaltungen auf

15

einer Halbleiterkomponente erreicht.

In einer weiteren Ausführungsform weist eine Halbleiterkomponente zwei Spalten von Dioden auf, wobei die zwei Spalten an gegenüberliegenden Seiten der Steuerschaltung

20

angeordnet sind, und wobei die zwei Spalten wenigstens zwei, insbesondere drei oder mehr Dioden aufweisen. Auch dadurch wird eine kompakte Anordnung mit einer Vielzahl von Dioden bereitgestellt.

25

In einer weiteren Ausführungsform sind wenigstens zwei Spalten von Halbleiterkomponenten vorgesehen, wobei zwei benachbarte Halbleiterkomponenten einer Spalte jeweils einen gleichen Abstand zueinander aufweisen, wobei die Halbleiterkomponenten der zweiten Spalte seitlich versetzt zu den Halbleiterkomponenten der ersten Spalte angeordnet sind, wobei insbesondere die Halbleiterkomponenten der zweiten Spalte in der Mitte von zwei Halbleiterkomponenten der ersten Spalte angeordnet sind. Auf diese Weise wird eine gleichmäßige Verteilung der lichtemittierenden Dioden der

30

35

einzelnen Halbleiterkomponenten erreicht.

In einer weiteren Ausführungsform ist wenigstens eine optische Einrichtung vorgesehen, um die Strahlen der

einzelnen Dioden der Halbleiterkomponenten zu einer zusammenhängenden, gleichmäßigen Lichtfläche zu vereinen. Durch gezielte Ansteuerung der einzelnen Dioden ist eine adaptive Gestaltung der Lichtverteilung der Lichtfläche realisierbar.

In einer weiteren Ausführungsform sind die Dioden in wenigstens zwei Spalten und mehreren Reihen angeordnet, wobei die Dioden einer Reihe auf einer Gerade angeordnet sind, wobei die Dioden in einer Spalte auf einer Geraden angeordnet sind, wobei die Dioden in einem Raster mit gleich großen Abständen zwischen benachbarten Dioden angeordnet sind, wobei eine erste Kontaktbahn für eine erste Diode der ersten Reihe und der ersten Spalte seitlich an die erste Diode geführt ist, wobei eine zweite Kontaktbahn an eine zweite Diode der zweiten Spalte und der ersten Reihe seitlich zwischen zwei Reihen von Dioden zu der zweiten Diode der zweiten Spalte und der ersten Reihe geführt ist. Auf diese Weise wird eine einfache und platzsparende Anordnung der Kontaktbahnen zu den Dioden ermöglicht.

In einer weiteren Ausführungsform sind die Dioden in wenigstens drei Spalten und mehreren Reihen angeordnet, wobei eine erste Kontaktbahn für eine erste Diode der ersten Reihe und der ersten Spalte seitlich an die erste Diode geführt ist, wobei die zweite Kontaktbahn der zweiten Diode der zweiten Spalte und der ersten Reihe seitlich zwischen zwei Reihen von Dioden zu der zweiten Diode der zweiten Spalte und der ersten Reihe geführt ist, und wobei eine dritte Kontaktbahn zwischen zwei Reihen von Dioden zu der dritten Diode der dritten Spalte und der ersten Reihe geführt ist.

In einer weiteren Ausführungsform sind ein erstes Array von Dioden und ein zweites Array von Dioden vorgesehen. Das erste und das zweite Array sind spiegelsymmetrisch zu einer Spiegelachse angeordnet. Die entsprechenden Kontaktbahnen sind jeweils seitlich von außen zu den einzelnen Dioden

geführt. Auf diese Weise wird eine kompakte Anordnung der Dioden und der Kontaktbahnen ermöglicht.

In einer weiteren Ausführungsform sind die Steuerschaltungen symmetrisch zu einer Mittenachse angeordnet, wobei eine erste Kontaktfläche für eine Signalzufuhr und eine zweite Kontaktfläche für eine Signalweitergabe spiegelsymmetrisch zu einer Mittenachse der Halbleiterkomponente angeordnet sind, und wobei eine dritte Kontaktfläche für eine Stromversorgung der wenigstens einen Steuerschaltung spiegelsymmetrisch zu der Mittenachse angeordnet ist. Auf diese Weise wird ein kompakter und einfach herzustellender Aufbau der Halbleiterkomponente bereitgestellt.

Weiterhin betrifft die Patentanmeldung entsprechend ausgebildete Halbleiterchips.

Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele, die im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden, wobei

Figur 1 eine schematische Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer hybriden Komponente mit mehreren Halbleiterkomponenten,

Figur 2 eine Ansicht von unten auf die Anordnung der Figur 1,

Figur 3 eine schematische Darstellung eines Ausschnittes einer Rückseite eines Komponentenverbundes mit einem Trägerwafer,

Figur 4 eine Lichtquelle mit mehreren Halbleiterkomponenten gemäß Figur 1,

- Figur 5 eine schematische Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer Halbleiterkomponente,
- Figur 6 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform einer Halbleiterkomponente,
- Figur 7 eine schematische Darstellung einer Lichtquelle mit mehreren Halbleiterkomponenten gemäß Figur 6,
- Figur 8 eine schematische Darstellung der Anordnung von drei Halbleiterkomponenten und einer optischen Verschiebung der Strahlung der lichtemittierenden Dioden der Halbleiterkomponenten,
- Figur 9 eine schematische Schnittansicht einer Lichtquelle mit optischen Elementen zur Abbildung der Lichtstrahlen mehrerer Halbleiterkomponenten,
- Figur 10 eine schematische Darstellung eines pixelierten Halbleiterchips mit mehreren, individuell ansteuerbaren lichtemittierenden Dioden ,
- Figur 11 eine schematische Darstellung einer weiteren Anordnung von lichtemittierenden Dioden auf einer Halbleiterkomponente,
- Figur 12 einen Ausschnitt einer weiteren Anordnung von lichtemittierenden Dioden mit elektrischer Kontaktierung der Dioden,
- Figur 13 eine schematische Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Halbleiterchips,
- Figur 14 eine weitere Ausführungsform einer Halbleiterkomponente und
- Figur 15 eine Lichtquelle mit einer Vielzahl von Halbleiterkomponenten gemäß Figur 14

zeigt.

Figur 1 zeigt in einer schematischen Darstellung eine
5 Draufsicht auf einen Halbleiterchip 1, der eine
Steuerschaltung 2 und sechs lichtemittierende Dioden 3
aufweist. Die Halbleiterkomponente 1 weist einen Träger 17
auf, auf dem die Dioden 3 und die Steuerschaltung 2
aufgebracht sind bzw. die Dioden 3 und die Steuerschaltung 2
10 integriert sind. Anstelle eines Trägers kann auch eine
Anordnung vorgesehen sein, bei der die Dioden 3 und die
Steuerschaltung 2 in einem Kunststoffmaterial eingebettet
sind und die Halbleiterkomponente 1 bilden. Die sechs Dioden
3 sind in der Weise angeordnet, dass jeweils zwei benachbarte
15 Dioden einen gleich großen Abstand zueinander aufweisen. Die
Dioden 3 sind in zwei Spalten 4, 5 und drei Reihen 6, 7, 8
angeordnet. Die erste und die zweite Spalte 4, 5 weist den
gleichen Abstand wie die Reihen 6, 7, 8 zueinander auf. Die
Steuerschaltung 2 ist zwischen der ersten und zweiten
20 Spalte 4, 5 mittig angeordnet. Die Steuerschaltung 2 ist
jeweils über eine elektrische Leitung 9 mit einem ersten
elektrischen Kontakt 10 jeder Diode 3 verbunden. Dazu weist
die Steuerschaltung 2 erste Kontaktflächen 11 auf. Weiterhin
weist die Steuerschaltung 2 eine zweite Kontaktfläche 12 auf,
25 über die die Steuerschaltung mit einer Versorgungsspannung
verbunden ist. Zudem weist die Steuerschaltung 2 eine dritte
und eine vierte Kontaktfläche 13, 14 auf. Die dritte
Kontaktfläche 13 ist zur Zuführung eines Steuersignals
vorgesehen. Die vierte Kontaktfläche 14 ist zur Weitergabe
30 eines Steuersignales vorgesehen.

In der dargestellten Ausführungsform der Steuerschaltung 2
sind die einzelnen Kontaktflächen 11 bis 14
spiegelsymmetrisch zu einer Mittenachse 26 angeordnet. Zudem
35 sind in der dargestellten Ausführungsform der Figur 1 auch
die Dioden 3 spiegelsymmetrisch zu der Mittenachse 26 der
Halbleiterkomponente 1 angeordnet.

Zur Zuführung des Steuersignales ist eine erste Steuerleitung 15 und zur Weitergabe des Steuersignales ist eine zweite Steuerleitung 16 mit der entsprechenden dritten bzw. vierten Kontaktfläche 13, 14 verbunden.

5

Die Steuerschaltung 2 ist ausgebildet, um beispielsweise Steuersignale gemäß einem Daisy-Chain-Protokoll zu erhalten, zu verarbeiten und entsprechend weiterzugeben. Weiterhin ist die Steuerschaltung 2 ausgebildet, um die einzelnen Dioden 3
10 individuell und unabhängig voneinander anzusteuern.

Figur 2 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Rückseite 18 der Halbleiterkomponente 1.

15 Auf der Rückseite 18 des Trägers 17 ist eine erste elektrische leitende Fläche 19 vorgesehen, die einen elektrischen Anschluss für ein Massepotential darstellt. Weiterhin weist die Rückseite 18 eine zweite elektrisch leitende Fläche 20 auf, die mit einer Versorgungsspannung
20 verbunden werden kann. Zudem ist eine dritte elektrisch leitende Fläche 21 zur Zuführung eines Steuersignals vorgesehen. Weiterhin ist eine vierte elektrisch leitende Fläche 22 zur Ausgabe und Weiterleitung des Steuersignals vorgesehen. Die elektrisch leitenden Flächen 19, 20, 21, 22
25 sind über entsprechende Isolationsbereiche 23 voneinander elektrisch isoliert.

Weiterhin sind in Figur 2 sowohl die zweite elektrisch leitende Fläche 20 als auch die dritte und die vierte
30 elektrisch leitende Fläche 21, 22 spiegelsymmetrisch zu der Mittenachse 26 angeordnet.

Da nur vier externe elektrische Kontakte für die Halbleiterkomponente 1 erforderlich sind, reicht ein
35 einfaches Layout für die Ausbildung der Halbleiterkomponente 1 aus. Zudem kann aufgrund der symmetrischen Anordnung der Dioden eine gute Wärmeableitung erreicht werden.

Figur 3 zeigt in einer schematischen Darstellung ein Trägerband 50 mit einer Trägerfläche 24. Die Trägerfläche 24 kann durch eine entsprechende Vereinzelung in einzelne Träger 17 aufgeteilt werden. Die einzelnen Träger 17 sind in
5 Figur 3 in Form einer gestrichelten Linie voneinander getrennt dargestellt.

Aufgrund dieser Ausbildungsform kann ein einfaches Layout verwendet werden, um aus einer zusammenhängenden
10 Trägerfläche 24 mehrere Träger 17 mit entsprechenden Trägereinheiten gemäß Figur 2 auszubilden. Dabei kann eine Kontaktbahn 51 durch eine entsprechende Trennung in eine dritte elektrisch leitende Fläche 21 und eine vierte elektrisch leitende Fläche 22 aufgeteilt werden.

15 Figur 4 zeigt eine schematische Darstellung einer Lichtquelle 27, wobei acht Halbleiterkomponenten 1 gemäß der Ausführungsform der Figur 1 in zwei Spalten angeordnet sind. Eine Halbleiterkomponente weist in dem gezeigten Beispiel
20 jeweils drei Licht emittierende Dioden 3 in einer Spalte auf. Zudem sind die Dioden 3 der zwei Spalten in jeweils drei Reihen auf einer Halbleiterkomponente 1 angeordnet. Somit weisen in dem dargestellten Beispiel benachbarte Dioden aller Reihen einer Halbleiterkomponente 1 den gleichen Abstand
25 zueinander auf. Ebenso weisen benachbarte Dioden aller Spalten einer Halbleiterkomponente 1 jeweils den gleichen Abstand auf. Die Abstände zwischen den Dioden einer Reihe und den Dioden einer Spalte einer Halbleiterkomponente 1 können gleich groß sein, wie in dem gezeigten Beispiel, obwohl eine
30 Steuerschaltung 2 zwischen den Dioden 3 angeordnet ist. Abhängig von der gewählten Ausführung können die Abstände benachbarter Dioden entlang einer Reihe unterschiedlich groß sein im Vergleich zu den Abständen der Dioden entlang einer Spalte.

35 Die Halbleiterkomponenten 1 können identisch ausgebildet sein. Zudem sind in dem dargestellten Beispiel die Halbleiterkomponenten 1 in der Weise angeordnet, dass die

Abstände benachbarter Dioden 3 von zwei verschiedenen benachbarten Halbleiterkomponenten 1 entlang einer Reihe genauso groß wie die Abstände der Dioden 3 entlang einer Reihe auf einer Halbleiterkomponente 1. Weiterhin sind in dem dargestellten Beispiel die Halbleiterkomponenten 1 in der Weise angeordnet, dass die Abstände benachbarter Dioden 3 von zwei verschiedenen benachbarten Halbleiterkomponenten 1 entlang einer Spalte genauso groß wie die Abstände der Dioden entlang einer Spalte auf einer Halbleiterkomponente.

Die Abstände benachbarter Dioden 3 von zwei benachbarten Halbleiterkomponenten 1 entlang einer Reihe können gleich groß oder unterschiedlich groß sein zu den Abständen benachbarter Dioden einer Spalte von zwei benachbarten Halbleiterkomponenten. Zudem können die Halbleiterkomponenten auch mehr oder weniger als zwei Spalten von Dioden 3 aufweisen. Weiterhin können die Halbleiterkomponenten auch mehr oder weniger als drei Reihen von Dioden 3 aufweisen. Zudem können die Halbleiterkomponenten 1 auch mehr als eine Steuerschaltung aufweisen. Auch bei diesen unterschiedlichen Ausführungsformen können die Halbleiterkomponenten 1 so angeordnet oder ausgebildet sein, dass die Dioden 3 benachbarter Halbleiterkomponenten 1 den gleichen Abstand entlang einer Reihe aufweisen wie die Dioden 3, die auf einer Halbleiterkomponente angeordnet sind. Zudem können auch bei diesen unterschiedlichen Ausführungsformen die Halbleiterkomponenten 1 so angeordnet oder ausgebildet sein, dass die Dioden 3 benachbarter Halbleiterkomponenten 1 den gleichen Abstand entlang einer Spalte aufweisen wie die Dioden 3, die auf einer Halbleiterkomponente 1 angeordnet sind. Auf diese Weise wird eine gleichmäßige Verteilung der Dioden in der Lichtquelle erreicht.

Abhängig von der gewählten Ausführungsform können auch mehr oder weniger Halbleiterkomponenten 1 angeordnet sein. Zudem können die Halbleiterkomponenten 1 auch in einer anderen Anordnung mit mehreren Spalten und/oder Reihen angeordnet werden. Für die Realisierung einer Lichtquelle 27 mit 300

Pixeln können fünfzig Halbleiterkomponenten 1 vorgesehen sein, wobei jeweils zwei Spalten mit jeweils fünfundzwanzig Halbleiterkomponenten 1 angeordnet sind. Abhängig von der gewählten Ausführungsform können optische Elemente zur
5 Homogenisierung und/oder zur Gleichverteilung der Lichtstrahlung der Dioden 3 der Lichtquelle 27 vorgesehen sein.

Figur 5 zeigt eine weitere Ausführungsform einer
10 Halbleiterkomponente 1, wobei die Halbleiterkomponente 1 einen Träger 17 aufweist, auf der eine Steuerschaltung 2 und sieben Dioden 3 angeordnet sind. Die Steuerschaltung 2 weist erste Kontaktflächen 11 auf, die jeweils über eine elektrische Leitung 9 mit einem ersten Kontakt 10 einer Diode
15 3 verbunden sind. Zudem weist die Steuerschaltung 2 eine zweite Kontaktfläche 12 zur Zuführung der Versorgungsspannung auf. Weiterhin weist die Steuerschaltung 2 eine dritte und eine vierte Kontaktfläche 13, 14 auf. Die dritte Kontaktfläche 13 ist zur Zuführung eines Steuersignals
20 vorgesehen. Die vierte Kontaktfläche 14 ist zur Weitergabe des Steuersignals vorgesehen.

In der dargestellten Ausführungsform sind die Dioden 3 in einer Spalte mit gleichen Abständen zueinander angeordnet.
25 Die Steuerschaltung 2 ist neben der Spalte der Dioden 3 auf dem Träger 17 und mit einer Längsachse parallel zur Achse der Spalte der Dioden 3 angeordnet.

Figur 6 zeigt eine weitere Ausführungsform einer
30 Halbleiterkomponente 1, wobei die Anordnung gemäß der Figur 5 ausgebildet ist, jedoch eine zweite Spalte von Dioden 3 und eine zweite Steuerschaltung 28 aufweist. Die zweite Spalte von Dioden 3 ist spiegelsymmetrisch zu einer Mittenachse 26 der Halbleiterkomponente 1 in Bezug auf die erste Spalte der
35 Dioden angeordnet. Ebenso ist die zweite Steuerschaltung 28 spiegelsymmetrisch in Bezug auf die Mittenachse 26 und die erste Steuerschaltung 2 angeordnet. Ebenso sind bis auf die dritte und vierte Kontaktfläche 13,14 die Kontaktflächen der

zweiten Steuerschaltung 28 spiegelsymmetrisch zu den Kontaktflächen der Steuerschaltung 2 vorgesehen. Die zweite Steuerschaltung 28 ist wie die erste Steuerschaltung 2 ausgebildet, um die einzelnen Dioden 3, die mit der zweiten Steuerschaltung 28 verbunden sind, einzeln anzusteuern. Abhängig von der gewählten Ausführungsform können die Steuerschaltung 2 und die zweite Steuerschaltung 28 identisch ausgebildet sein. Die vierte Kontaktfläche 14 der Steuerschaltung 2 ist über eine elektrische Leitung mit der dritten Kontaktfläche 13 der zweiten Steuerschaltung 28 verbunden.

Figur 7 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Lichtquelle 27 mit zwanzig Halbleiterkomponenten 1, die gemäß Figur 6 ausgebildet sind. Die Halbleiterkomponenten 1 sind in zwei Spalten angeordnet, wobei in jeder Spalte zehn Halbleiterkomponenten 1 angeordnet sind. Die Halbleiterkomponenten 1 sind mit der Längserstreckung senkrecht zu der Achse der Spalten angeordnet. Die Halbleiterkomponenten 1 der zwei Spalten sind gegenseitig versetzt zueinander angeordnet, sodass eine Halbleiterkomponente einer zweiten Spalte in der Mitte von zwei benachbarten Halbleiterkomponenten der ersten Spalte angeordnet ist. Dadurch wird eine gleichmäßigere Anordnung der einzelnen LEDs der Lichtquelle 27 ermöglicht. Abhängig von der gewählten Ausführung können auch mehrere Spalten von Halbleiterkomponenten mit mehr oder weniger Halbleiterkomponenten pro Spalte angeordnet sein.

Figur 8 zeigt in einer schematischen Darstellung drei Halbleiterkomponenten 1, die analog zu Figur 6 aufgebaut sind. Dabei ist nur ein Ausschnitt der Lichtquelle 27 mit drei Halbleiterkomponenten 1 dargestellt. Schematisch zwischen den Halbleiterkomponenten 1 ist ein optisches Element 29 dargestellt, das für eine Vergleichmäßigung der Lichtstrahlen in einer Abbildungsebene vorgesehen ist. Dabei sind umverteilte Pixel 30 in der Abbildungsebene dargestellt, die durch das optische Element 29 aufgrund der Lichtstrahlen

der einzelnen Dioden der drei dargestellten Halbleiterkomponenten erzeugt werden. Somit werden die Lichtstrahlen der Dioden 3 der drei Halbleiterkomponenten 1 auf die 24 umverteilten Pixel 30 abgebildet.

5

Figur 9 zeigt in einer schematischen Schnittdarstellung eine Lichtquelle 27, die mehrere Halbleiterkomponenten 1 mit jeweils mehreren Dioden 3 aufweist. Zur Erzeugung einer homogenen oder zusammenhängenden Lichtfläche 31 ist ein optisches Element 29 vorgesehen. In Abstrahlrichtung der Dioden 3 ist ein Array aus Mikrolinsen 32 gefolgt von einem Prismenarray 33 vorgesehen. Weiterhin sind in der Abstrahlrichtung ein weiteres Prismenarray 34 und ein weiteres Mikrolinsenarray 35 angeordnet. Diese optischen Komponenten bilden das optische Element 29 zum Kollimieren und Lenken des Lichtes, das von den Dioden 3 der Halbleiterkomponenten 1 emittiert wird. Alternativ oder ergänzend können statt Mikrolinsen und/oder Prismen auch Gitter, holografische Elemente, Fresnellinsen sowie binäre diffraktive Elemente verwendet werden. In der Ebene der Lichtfläche 31 wird auf diese Weise eine homogen ausgeleuchtete, zusammenhängende Lichtfläche erzeugt. Die zusammenhängende Lichtfläche wird nicht durch eine Lichtmischung der Lichtstrahlen der einzelnen Dioden erzeugt, sondern durch eine insbesondere nahtlose Umverteilung der Lichtstrahlen der einzelnen Dioden (Pixel). Zudem kann in der Lichtfläche 31 jeder einzelne Pixel individuell angesteuert werden, indem der korrespondierende Pixel im „Chip“-Array angesteuert wird.

30

Figur 10 zeigt in einer schematischen Darstellung einen Teilausschnitt eines ersten Arrays 38 eines pixelierten LED Halbleiterchips, wobei das erste Array 38 sechs Dioden 3 aufweist. Die Dioden 3 sind in zwei Spalten 4, 5 und drei Reihen 6, 7, 8 angeordnet. Die Dioden der ersten Spalte 4 sind jeweils über eine erste Kontaktbahn 36 elektrisch kontaktiert, wobei die Kontaktbahnen 36 seitlich an die

35

Dioden 3 geführt sind. Die ersten Kontaktbahnen 36 sind mit einem ersten elektrischen Kontakt 10 der Dioden 3 verbunden. Die zweiten elektrischen Anschlüsse der Dioden 3 sind über eine Rückseite mit einem Massepotential verbunden.

5

Zudem sind zweite Kontaktbahnen 37 vorgesehen, die für eine elektrische Kontaktierung der Dioden 3 der zweiten Spalte 5 vorgesehen sind. Die zweiten Kontaktbahnen 37 sind zwischen zwei Dioden der ersten Spalte 4 und zwei benachbarten

10 Reihen 6, 7, 8 zu den Dioden 3 der zweiten Spalte 5 geführt.

Die zweiten Kontaktbahnen 37 kontaktieren die Dioden 3 der zweiten Spalte 5 auf einer Seite, die einer benachbarten Diode der zweiten Spalte 5 zugewandt ist. Auf diese Weise wird eine platzsparende Anordnung der Dioden und der

15 Kontaktbahnen 36, 37 auf der Halbleiterkomponente 1 ermöglicht.

Figur 11 zeigt eine weitere Ausführungsform einer

Halbleiterkomponente 1, wobei ein erstes Array 38 von Dioden

20 3 vorgesehen ist. Das erste Array 38 weist zwei Spalten 4, 5 und sechs Reihen von Dioden 3 auf. Die Kontaktierung der Dioden ist entsprechend der Kontaktierung der Figur 10 ausgeführt. Zudem ist ein zweites Array 39 vorgesehen, das

spiegelsymmetrisch zu einer Mittenachse 26 angeordnet ist und

25 wie das erste Array 38 aufgebaut ist. Auch im zweiten

Array 39 sind zwei Spalten 4, 5 und sechs Reihen von Dioden 3 vorgesehen, die mit Kontaktbahnen 36, 37 kontaktiert sind, wobei die Kontaktbahnen 36, 37 ausgehend von einer Längsseite seitlich zu den Dioden 3 geführt sind.

30

Figur 12 zeigt einen Ausschnitt einer Halbleiterkomponente 1 mit einer weiteren Anordnung von Dioden 3. Bei dieser

Anordnung sind drei Spalten 4, 5, 40 von Dioden 3 vorgesehen.

Die Dioden 3 einer Reihe werden über eine erste, eine zweite

35 und eine dritte Kontaktbahn 36, 37, 41 elektrisch

kontaktiert. Die Dioden 3 der dritten Spalte 40 werden über die dritte Kontaktbahn 41 kontaktiert, die ebenfalls zwischen zwei Reihen von Dioden ausgehend von einer Längsseite zu der

entsprechenden Diode 3 geführt sind. Somit sind zwischen zwei Reihen von Dioden jeweils eine zweite und eine dritte Kontaktbahn 37, 41 angeordnet. Auf diese Weise wird eine kompakte Anordnung von Dioden 3 und Kontaktbahnen 36, 37, 41 auch für drei Spalten und mehrere Reihen zur Verfügung gestellt.

Figur 13 zeigt eine Ansicht einer Halbleiterkomponente 1 mit einem ersten Array 38 der Figur 10, wobei zusätzlich zu den Dioden 3 eine Steuerschaltung 2 vorgesehen ist. Die Steuerschaltung 2 weist erste Kontaktflächen 11 auf, die über elektrische Leitungen 9, beispielsweise Bonddrähte mit den Kontaktbahnen 36, 37 verbunden sind. Die Kontaktbahnen 36, 37 sind mit ersten Kontakten 10 der Dioden 3 verbunden. Zudem weist die Steuerschaltung 2 eine zweite Kontaktfläche 12 zur Versorgung mit einer elektrischen Spannung, eine dritte und vierte Kontaktfläche 13, 14 zum Zuführen eines Steuersignals und zur Weitergabe eines Steuersignales auf. Die Steuerschaltung 2 ist im Wesentlichen gemäß der Ausführung der Figur 5 aufgebaut.

Figur 14 zeigt eine schematische Darstellung einer weiteren Halbleiterkomponente 1, die lichtemittierende Dioden 3 in der Anordnung gemäß Figur 11 aufweist, wobei zudem auf beiden Seiten der Arrays 38, 39 jeweils eine Steuerschaltung 2, 28 angeordnet ist. Weiterhin weist der Träger 17, auf dem die Halbleiterkomponente 1 angeordnet ist, einen ersten, zweiten, dritten und vierten elektrischen Kontakt 42, 43, 44, 45 auf. Der erste elektrische Kontakt 42 ist in Form eines länglichen Streifens ausgebildet und erstreckt sich von der ersten Steuerschaltung 2 bis zur zweiten Steuerschaltung 28. Der erste elektrische Kontakt 42 dient zur Weiterleitung des Steuersignals, das von der Steuerschaltung 2 empfangen wird, verarbeitet wird in Form eines Daisy-Chain-Protokolls und an die zweite Steuerschaltung 28 weitergegeben wird. Der zweite elektrische Kontakt 43 ist ebenfalls in Form eines länglichen Streifens ausgebildet und dient der Spannungsversorgung sowohl für die Steuerschaltung 2 als auch für die zweite

Steuerschaltung 28. Der dritte und vierte elektrische Kontakt 44, 45 dient zur Zufuhr bzw. zur Weitergabe eines Steuersignales beispielsweise eines Steuersignales eines Daisy-Chain-Protokolls.

5

Figur 15 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Lichtquelle 27 mit zwei Reihen von Halbleiterkomponenten 1, wobei jede Halbleiterkomponente gemäß Figur 14 aufgebaut ist. Die Halbleiterkomponenten 1 der zwei Reihen sind in der Weise angeordnet, dass eine Halbleiterkomponente 1 der einen Reihe mittig in Bezug auf zwei Halbleiterkomponenten der anderen Reihe angeordnet ist. Auf diese Weise wird eine möglichst gleichmäßige Verteilung der lichtemittierenden Dioden erreicht. Für eine homogene Erzeugung einer Lichtfläche wird ein optisches Element 29, wie oben erläutert, vorgesehen. In Figur 15 ist nur ein Teilausschnitt der Lichtquelle 27 dargestellt. Die Lichtquelle 27 kann eine Vielzahl von Spalten und Reihen aufweisen.

Obwohl die Erfindung im Detail durch das bevorzugte Ausführungsbeispiel näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

BEZUGSZEICHENLISTE

	1	lichtemittierende Halbleiterkomponente
	2	Steuerschaltung
5	3	Diode
	4	erste Spalte
	5	zweite Spalte
	6	erste Reihe
	7	zweite Reihe
10	8	dritte Reihe
	9	elektrische Leitung
	10	erster Kontakt
	11	erste Kontaktfläche
	12	zweite Kontaktfläche
15	13	dritte Kontaktfläche
	14	vierte Kontaktfläche
	15	erste Steuerleitung
	16	zweite Steuerleitung
	17	Träger
20	18	Rückseite
	19	erste elektrisch leitende Fläche
	20	zweite elektrisch leitende Fläche
	21	dritte elektrisch leitende Fläche
	22	vierte elektrisch leitende Fläche
25	23	Isolationsbereich
	24	Trägerfläche
	26	Mittenachse
	27	Lichtquelle
	28	zweite Steuerschaltung
30	29	optisches Element
	30	umverteiltes Pixel31 Lichtfläche
	32	Mikrolinsen
	33	Prismenarray
	34	weiteres Prismenarray
35	35	weiteres Mikrolinsenarray
	36	erste Kontaktbahn
	37	zweite Kontaktbahn
	38	erstes Array

39 erstes Array
40 dritte Spalte
41 dritte Kontaktbahn
42 erster elektrischer Kontakt
5 43 zweiter elektrischer Kontakt
44 dritter elektrischer Kontakt
45 vierter elektrischer Kontakt
50 Trägerband
51 Kontaktbahn
10

PATENTANSPRÜCHE

1. Lichtquelle (27) mit mehreren Halbleiterkomponenten (1),
wobei eine Halbleiterkomponente (1) mehrere Licht
5 emittierende Dioden (3) aufweist, wobei die Dioden (3)
in einem vorgegebenen Raster in wenigstens einer Spalte
(4, 5) in oder auf der Halbleiterkomponente (1)
angeordnet sind, wobei eine Steuerschaltung (2, 28) für
eine Ansteuerung der einzelnen Dioden (3) auf der
10 Halbleiterkomponente (1) angeordnet ist.
2. Lichtquelle nach Anspruch 1, wobei die Dioden (3) in
einem vorgegebenen Raster in Spalten (4, 5) auf der
Halbleiterkomponente in der Weise angeordnet sind, dass
15 benachbarte Dioden (3) den gleichen Abstand aufweisen,
wobei mehrere Halbleiterkomponenten (1) in der Weise
angeordnet sind, dass die Dioden (3) von benachbarten
Halbleiterkomponenten (1) den gleichen Abstand wie
benachbarte Dioden (3) einer Halbleiterkomponente (1)
20 aufweisen.
3. Lichtquelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei jede Halbleiterkomponente (1) vier elektrische
Kontakte aufweist, wobei ein erster Kontakt für Masse,
25 ein zweiter Kontakt (12) für eine Spannungsversorgung,
ein dritter Kontakt für einen Signaleingang (13) und ein
vierter Kontakt (14) für einen Signalausgang vorgesehen
sind.
- 30 4. Lichtquelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Steuerschaltungen (2, 28) ausgebildet sind, um
Informationen in Form eines Daisy-Chain-Protokolls zu
erhalten, zu verarbeiten und weiter zu geben.
- 35 5. Lichtquelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Steuerschaltung (2, 28) zwischen zwei
Spalten (4, 5) von Dioden (3) angeordnet ist.

6. Lichtquelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die zwei Spalten (4, 5) von Dioden zwischen der Steuerschaltung (2) und einer weiteren Steuerschaltung (28) angeordnet sind.

5

7. Lichtquelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei eine Halbleiterkomponente (1) zwei Spalten (4, 5) von Dioden (3) aufweist, wobei die zwei Spalten (4, 5) an gegenüberliegenden Seiten der Steuerschaltung (2) angeordnet sind, und wobei die zwei Spalten (4, 5) wenigstens zwei, insbesondere drei oder mehr Dioden (3) aufweisen.

10

8. Lichtquelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens zwei Spalten (4, 5) von Halbleiterkomponenten (1) vorgesehen sind, wobei zwei benachbarte Halbleiterkomponenten (1) einer Spalte (4) jeweils einen gleichen Abstand zueinander aufweisen, wobei die Halbleiterkomponenten (1) der zweiten Spalte (5) seitlich versetzt zu den Halbleiterkomponenten (1) der ersten Spalte (4) angeordnet sind, wobei insbesondere die Halbleiterkomponenten (1) der zweiten Spalte (5) in der Mitte von zwei Halbleiterkomponenten (1) der ersten Spalte angeordnet sind.

15

20

25

9. Lichtquelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens eine optische Einrichtung (29, 32, 33, 34, 35) vorgesehen ist, um die Strahlungen der Dioden (3) der Halbleiterkomponenten (1) zu einer zusammenhängenden Lichtfläche (31) umzuverteilen.

30

10. Lichtquelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mehrere Dioden (3) in wenigstens zwei Spalten (4, 5) und mehreren Reihen (6, 7, 8) angeordnet sind, wobei die Dioden (3) einer Reihe (6) auf einer Geraden angeordnet sind, wobei die Dioden (3) einer Spalte (4, 5) auf einer Geraden angeordnet sind, wobei

35

die Dioden (3) in einem Raster mit gleich großen Abständen zwischen benachbarten Dioden (3) angeordnet sind, wobei eine erste Kontaktbahn (36) für eine erste Diode (3) der ersten Reihe (6) und der ersten Spalte (4) seitlich an die Diode (3) geführt ist, wobei eine zweite Kontaktbahn (37) einer zweiten Diode (3) der zweiten Spalte (5) und der ersten Reihe (6) seitlich zwischen zwei Reihen (6, 7) von Dioden (3) zu der zweiten Diode (3) geführt ist.

11. Lichtquelle nach Anspruch 9, wobei die Dioden (3) in wenigstens drei Spalten (4, 5, 40) und mehreren Reihen (6, 7, 8) angeordnet sind, wobei eine erste Kontaktbahn (36) für eine erste Diode (3) der ersten Reihe (6) und der ersten Spalte (4) seitlich an die Diode (3) geführt ist, wobei eine zweite Kontaktbahn (37) einer zweiten Diode der zweiten Spalte (5) und der ersten Reihe (6) seitlich zwischen zwei Reihen (6, 7) von Dioden (3) zu der zweiten Diode geführt ist, und wobei eine dritte Kontaktbahn (41) zwischen zwei Reihen (7, 8) von Dioden (3) zu der dritten Diode der dritten Spalte (40) und der ersten Reihe (6) geführt ist.

12. Lichtquelle nach Anspruch 9 oder 10, wobei ein erstes Array (38) von Dioden (3) mit wenigstens zwei Spalten (4, 5) und mit mehreren Reihen (6, 7, 8) und mit den Kontaktbahnen (36, 37, 40) vorgesehen ist, wobei ein zweites Array (39) mit wenigstens zwei Spalten (4, 5) und mit mehreren Reihen (6, 7, 8) von Dioden (3) und den entsprechenden Kontaktbahnen (36, 37, 40) vorgesehen ist, wobei die zwei Arrays (38, 39) spiegelsymmetrisch in Bezug auf eine Spiegelachse (26) ausgebildet und angeordnet sind, wobei die Spiegelachse (26) parallel zu einer Spalte (4, 5) des ersten Arrays (38) angeordnet ist, so dass die Kontaktbahnen (36, 37, 41) jeweils von außen seitlich zu den Arrays (38, 39) geführt sind.

13. Lichtquelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei die Steuerschaltungen (2, 28) symmetrisch zu einer
Mittenachse (26) angeordnet sind, wobei eine dritte
Kontaktfläche (13) für eine Signalzufuhr und eine vierte
5 Kontaktfläche (14) für eine Signalweitergabe
spiegelsymmetrisch zu der Mittenachse (26) der
Halbleiterkomponente (1) angeordnet sind, wobei eine
erste Kontaktfläche (12) für eine Stromversorgung der
wenigstens einen Steuerschaltung spiegelsymmetrisch zu
10 der Mittenachse angeordnet ist.
14. Lichtquelle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei wenigstens zwei Halbleiterkomponenten identisch
ausgebildet sind.
- 15
15. Halbleiterkomponente (1) mit mehreren Licht
emittierenden Dioden (3), wobei die Dioden (3) in einem
vorgegebenen Raster in wenigstens einer Spalte (4, 5)
auf der Halbleiterkomponente (1) angeordnet sind, wobei
20 eine Steuerschaltung (2, 28) für eine Ansteuerung der
einzelnen Dioden (3) auf der Halbleiterkomponente (1)
angeordnet ist, wobei die Steuerschaltung (2, 28)
ausgebildet ist, die Dioden (3) einzeln anzusteuern.
- 25
16. Halbleiterkomponente nach Anspruch 15, wobei die Dioden
(3) in einem vorgegebenen Raster in Spalten (4, 5) auf
der Halbleiterkomponente in der Weise angeordnet sind,
dass benachbarte Dioden (3) den gleichen Abstand
aufweisen.
- 30
17. Halbleiterkomponente nach einem der Ansprüche 15 oder
16, wobei jede Halbleiterkomponente (1) vier elektrische
Kontakte aufweist, wobei ein erster Kontakt für Masse,
ein zweiter Kontakt (12) für eine Spannungsversorgung,
35 ein dritter Kontakt (13) für einen Signaleingang und ein
vierter Kontakt (14) für einen Signalausgang vorgesehen
sind, so dass die Halbleiterkomponenten (1) in Form
einer Daisy-Chain Steuerung angesteuert werden können.

18. Halbleiterkomponente nach einem der Ansprüche 15 bis 17, wobei eine Halbleiterkomponente (1) als pixelierter LED Halbleiterchip ausgebildet ist.

5

19. Halbleiterkomponente nach einem der Ansprüche 15 bis 18, wobei die Steuerschaltung (2, 28) zwischen zwei Spalten (4, 5) von Dioden (3) angeordnet ist.

10 20. Halbleiterkomponente nach einem der Ansprüche 15 bis 18, wobei die zwei Spalten (4, 5) von Dioden (3) zwischen der Steuerschaltung (2) und einer weiteren Steuerschaltung (28) angeordnet sind.

15 21. Halbleiterkomponente nach einem der Ansprüche 15 bis 20, wobei mehrere Dioden (3) in wenigstens zwei Spalten (4, 5) und mehreren Reihen (6, 7, 8) angeordnet sind, wobei die Dioden (3) einer Reihe (6, 7, 8) auf einer Geraden angeordnet sind, wobei die Dioden (3)
20 einer Spalte (4, 5) auf einer Geraden angeordnet sind, wobei die Dioden (3) in einem Raster mit gleich großen Abständen zwischen benachbarten Dioden (3) angeordnet sind, wobei eine erste Kontaktbahn (36) für eine erste Diode (3) der ersten Reihe (6) und der ersten Spalte (4)
25 seitlich an die erste Diode (3) geführt ist, wobei eine zweite Kontaktbahn (37) einer zweiten Diode (3) der zweiten Spalte (5) und der ersten Reihe (6) seitlich zwischen zwei Reihen (6, 7) von Dioden (3) zu der zweiten Diode (3) geführt ist.

30

22. Halbleiterkomponente nach Anspruch 21, wobei die Dioden (3) in wenigstens drei Spalten (4, 5, 40) und mehreren Reihen (6, 7, 8) angeordnet sind, wobei eine erste Kontaktbahn (36) für eine erste Diode (3) der ersten
35 Reihe (6) und der ersten Spalte (4) seitlich an die erste Diode (3) geführt ist, wobei eine zweite Kontaktbahn (37) einer zweiten Diode der zweiten Spalte (3) und der ersten Reihe (6) seitlich zwischen

zwei Reihen (6, 7) von Dioden (3) zu der zweiten Diode (3) geführt ist, und wobei eine dritte Kontaktbahn (41) zwischen zwei Reihen (7, 8) von Dioden (3) zu der dritten Diode (3) geführt ist.

5

23. Halbleiterkomponente nach Anspruch 21 oder 22, wobei ein erstes Array (38) von Dioden (3) mit wenigstens zwei Spalten (4, 5) und mit mehreren Reihen (6, 7, 8) und mit den Kontaktbahnen (36, 37, 41) vorgesehen ist, wobei ein
10 zweites Array (39) mit wenigstens zwei Spalten (4, 5) und mit mehreren Reihen (6, 7, 8) von Dioden (3) und den entsprechenden Kontaktbahnen (36, 37, 41) vorgesehen ist, wobei die zwei Arrays (38, 39) spiegelsymmetrisch zueinander in Bezug auf eine Spiegelachse (26)
15 angeordnet sind, wobei die Spiegelachse (26) parallel zu einer Spalte (4, 5) des ersten Feldes (38) angeordnet ist, so dass die Kontaktbahnen (36, 37, 41) jeweils von außen seitlich zu den Arrays (38, 39) geführt sind.

20 24. Halbleiterkomponente nach einem der Ansprüche 15 bis 23, wobei die Steuerschaltungen (2, 28) symmetrisch zu einer Mittenachse (26) der Halbleiterkomponente (1) angeordnet sind, wobei eine Kontaktfläche (13) für eine Signalzufuhr und eine weitere Kontaktfläche (14) für
25 eine Signalweitergabe spiegelsymmetrisch zu der Mittenachse (26) der Halbleiterkomponente (1) angeordnet sind, wobei eine zusätzliche Kontaktfläche (12) für eine Stromversorgung der wenigstens einen Steuerschaltung (2, 28) spiegelsymmetrisch zu der Mittenachse (26)
30 angeordnet ist.

FIG 1

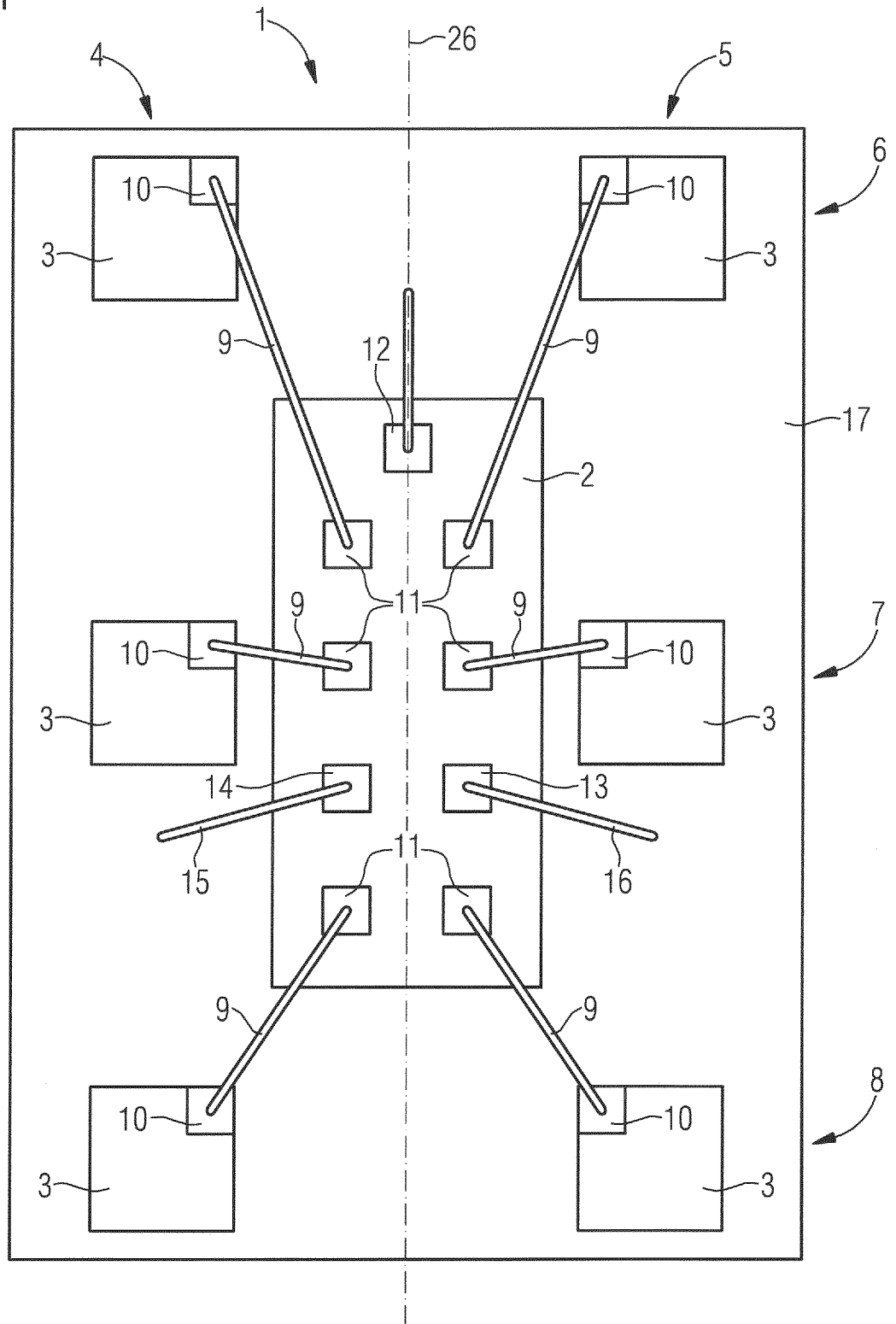


FIG 2

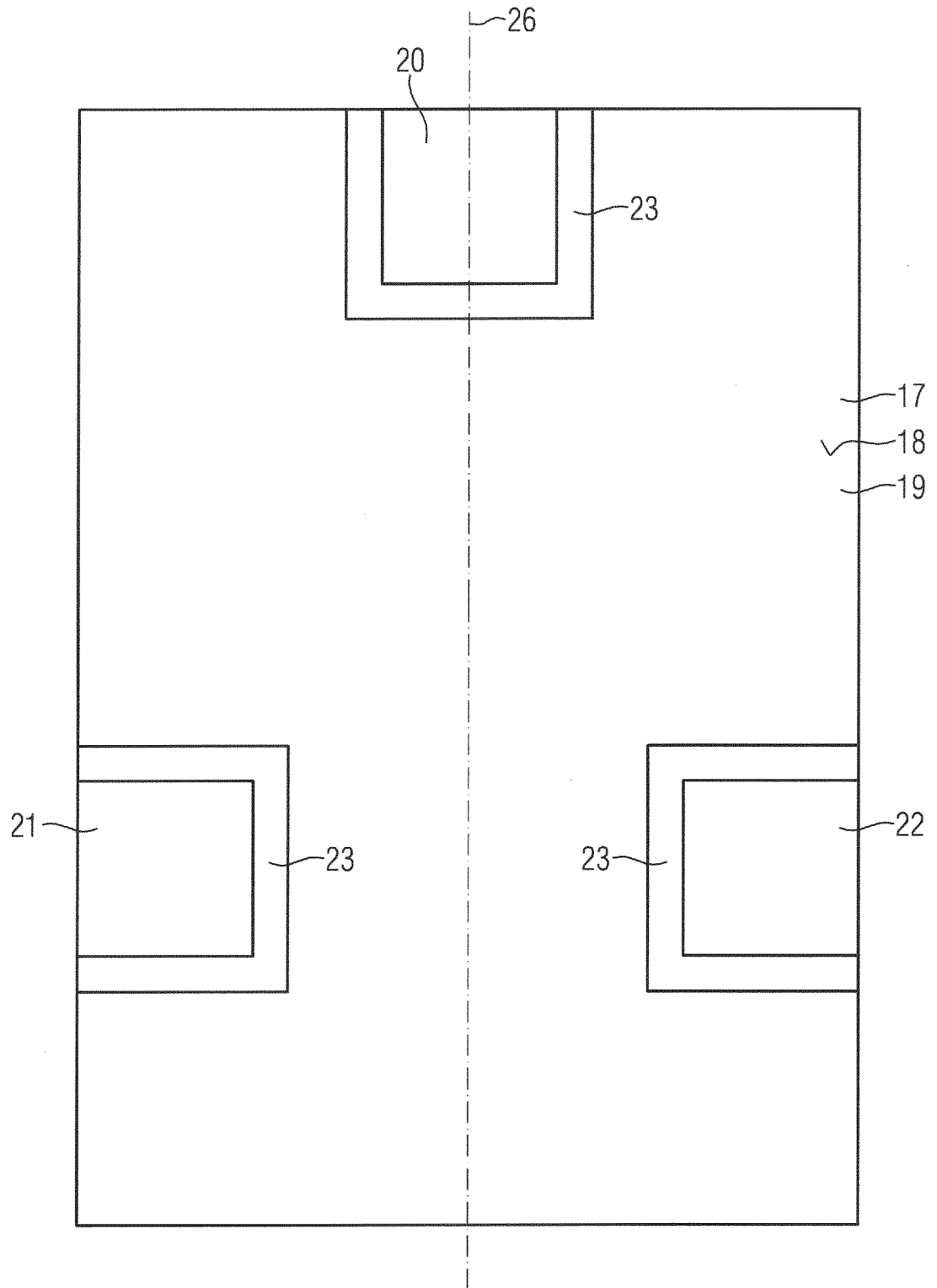
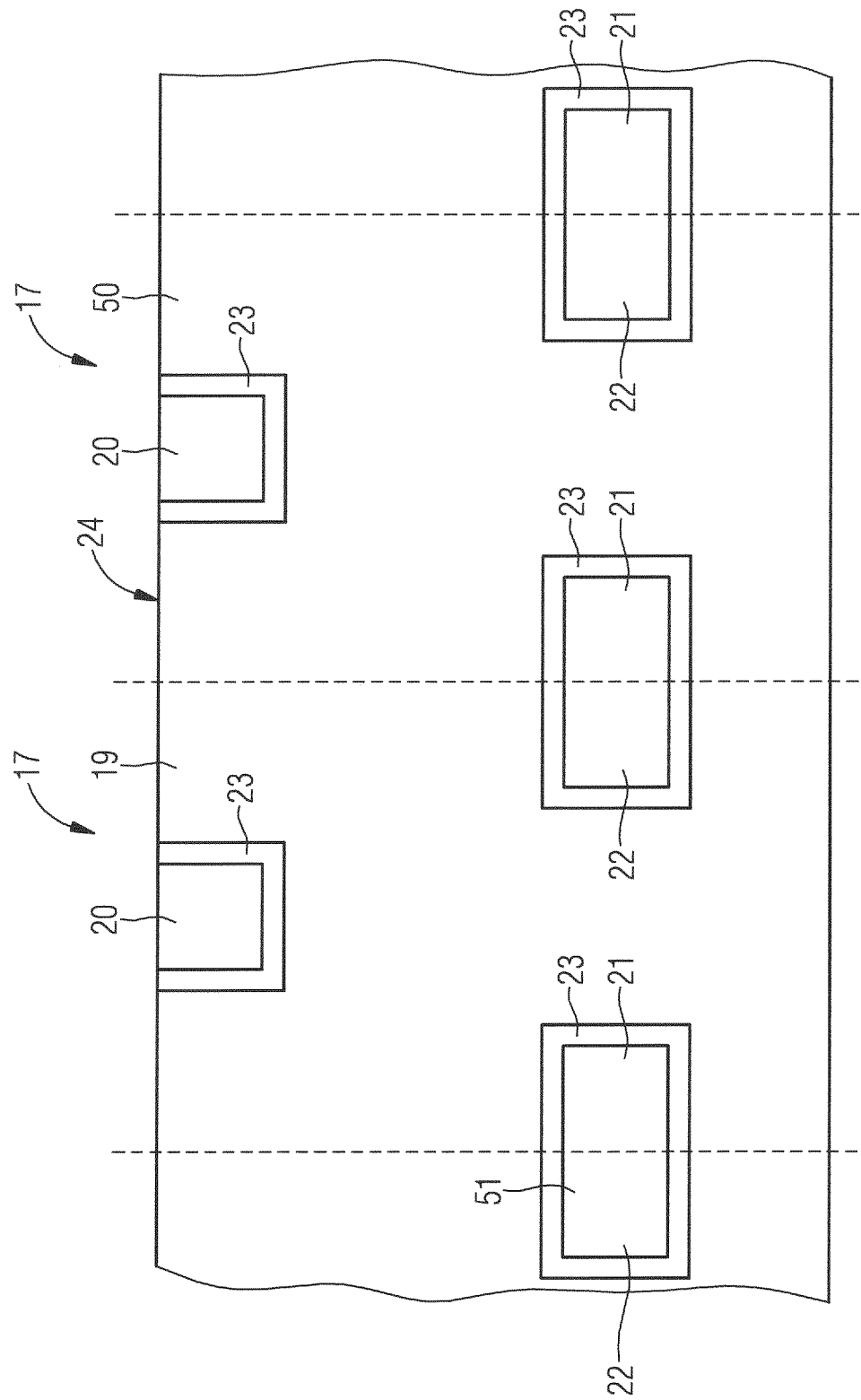


FIG 3



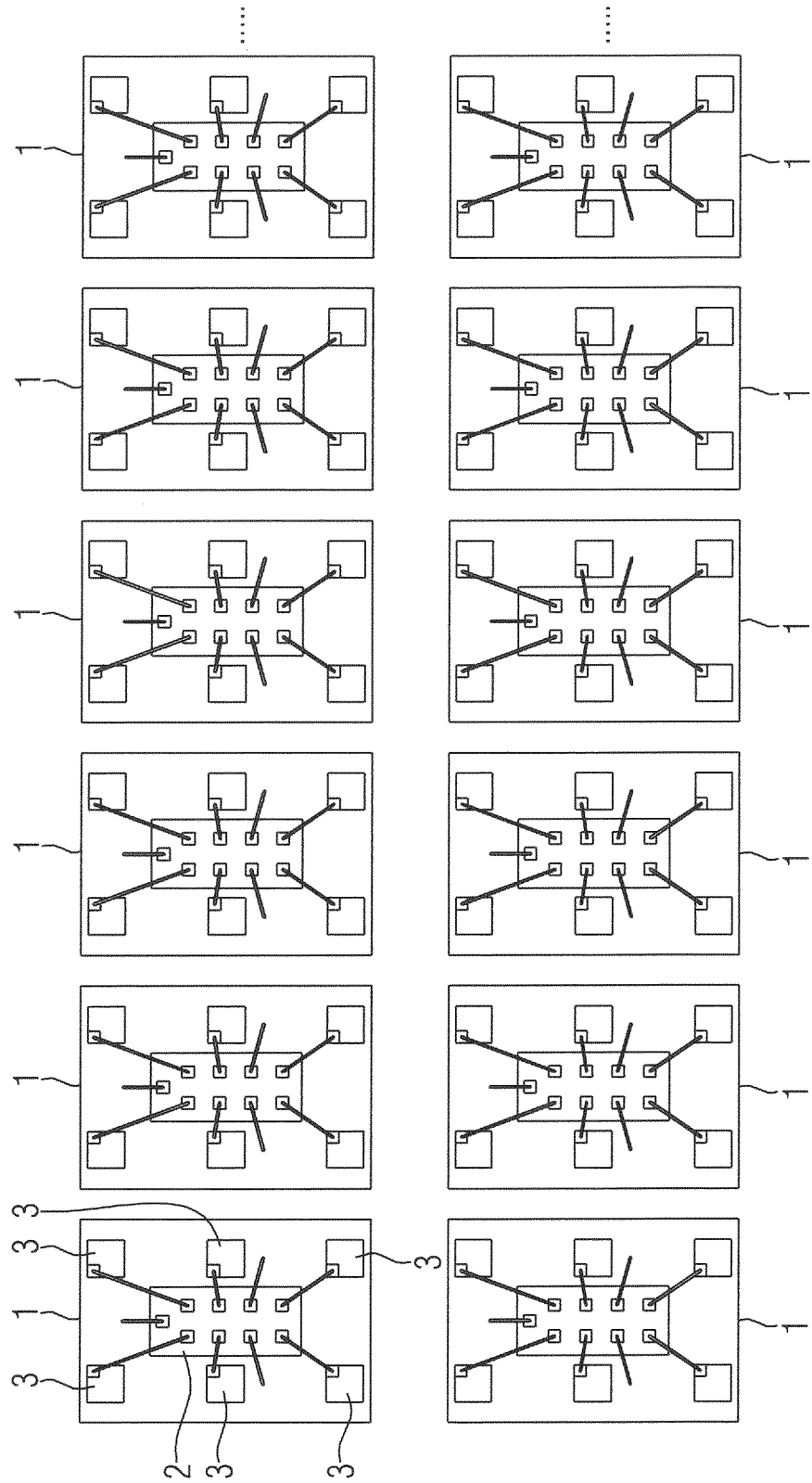


FIG 4

FIG 5

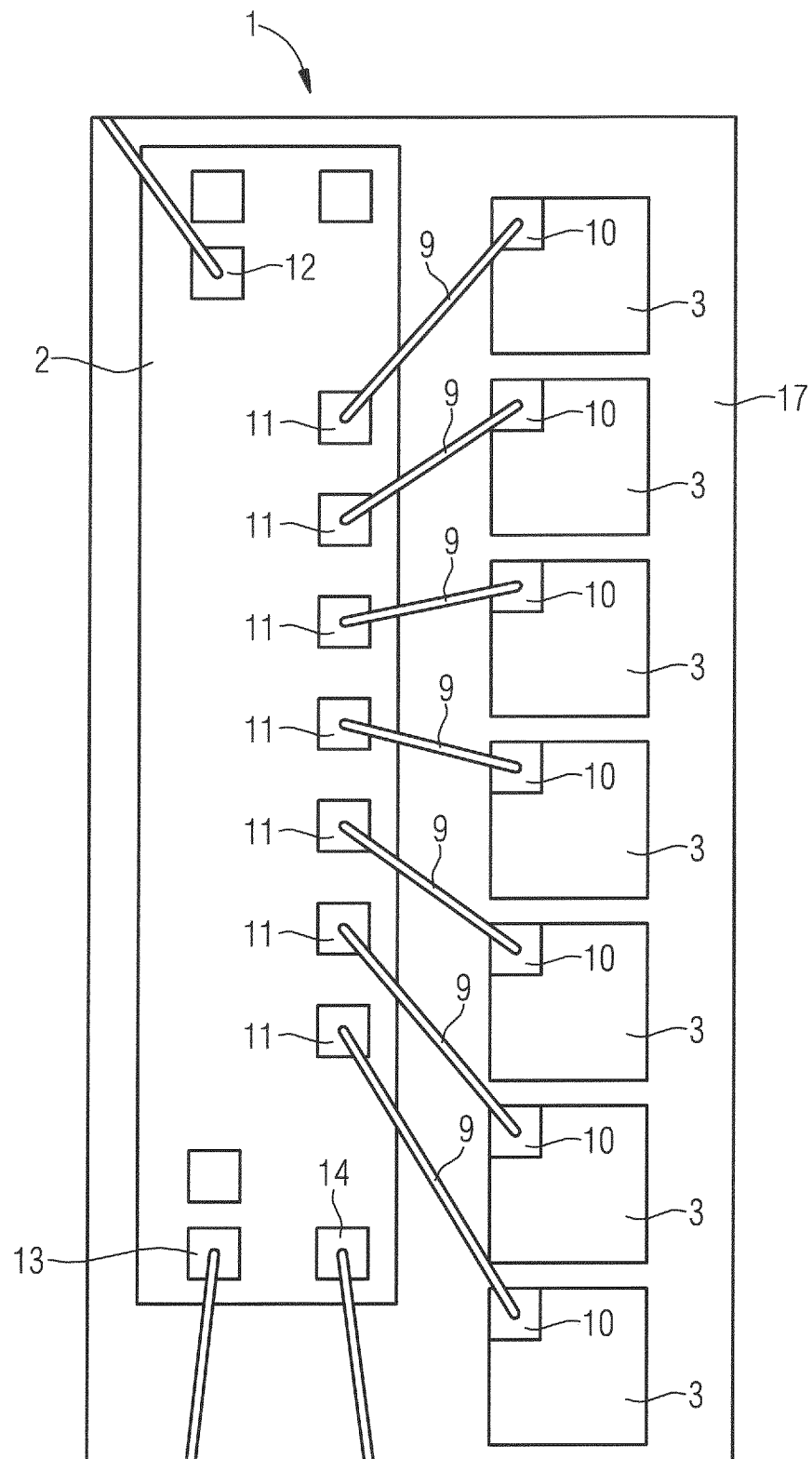


FIG 6

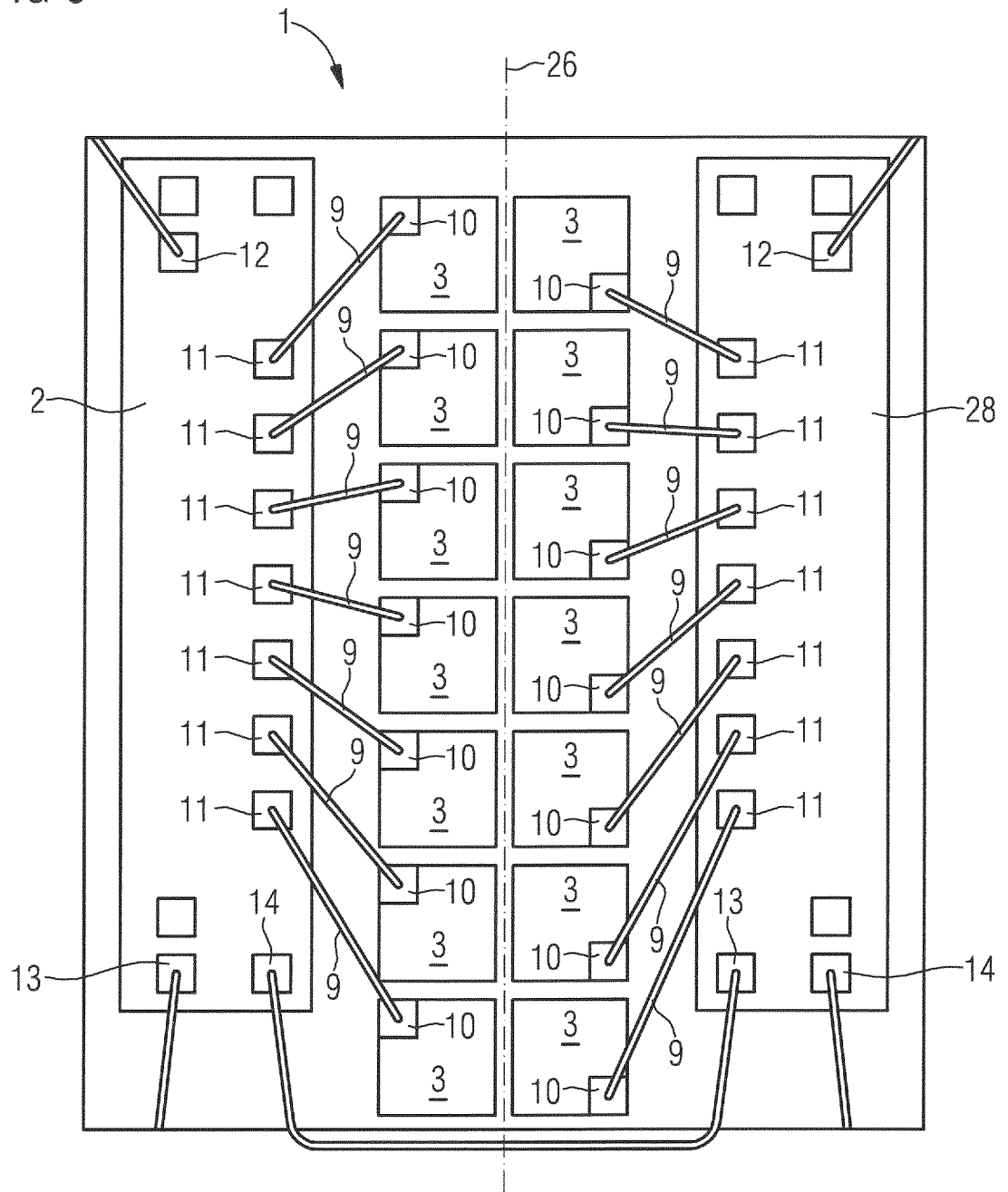


FIG 7

27

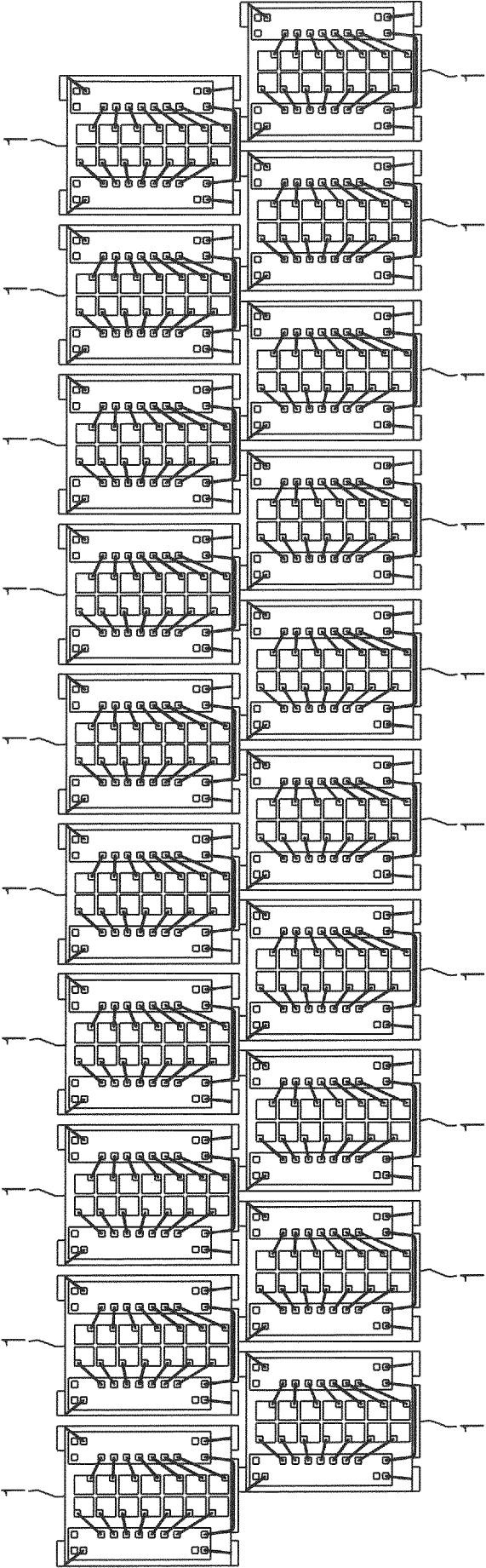


FIG 8

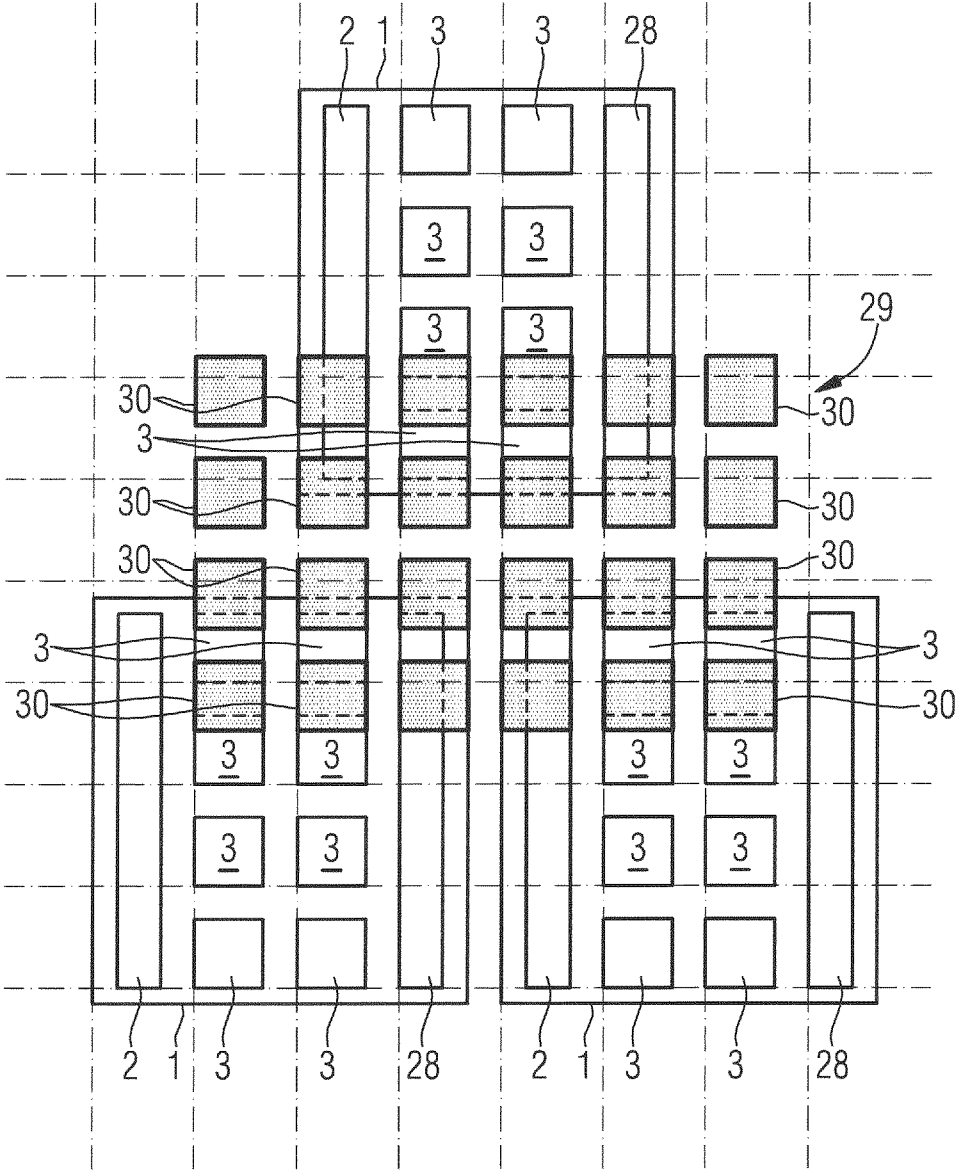


FIG 9

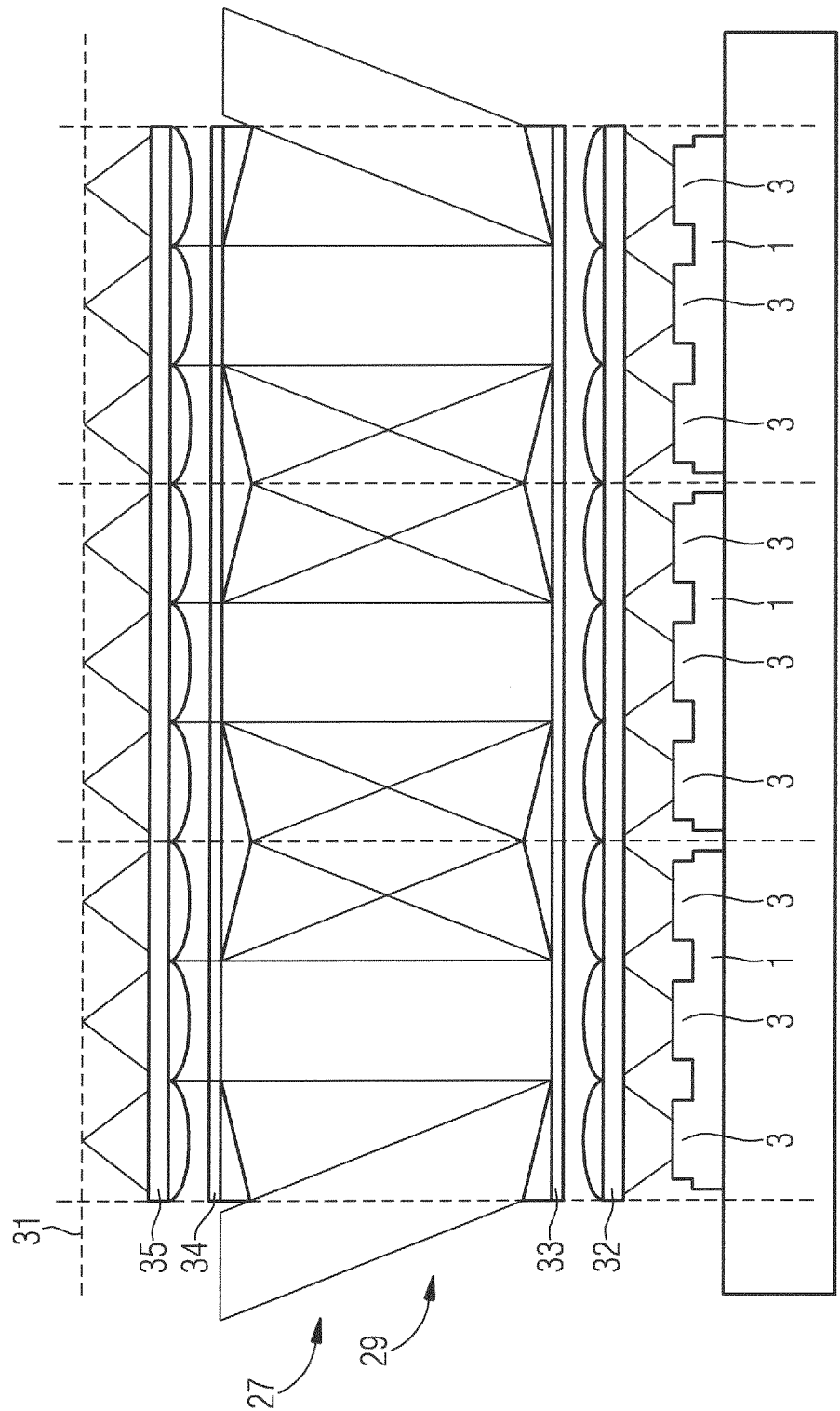
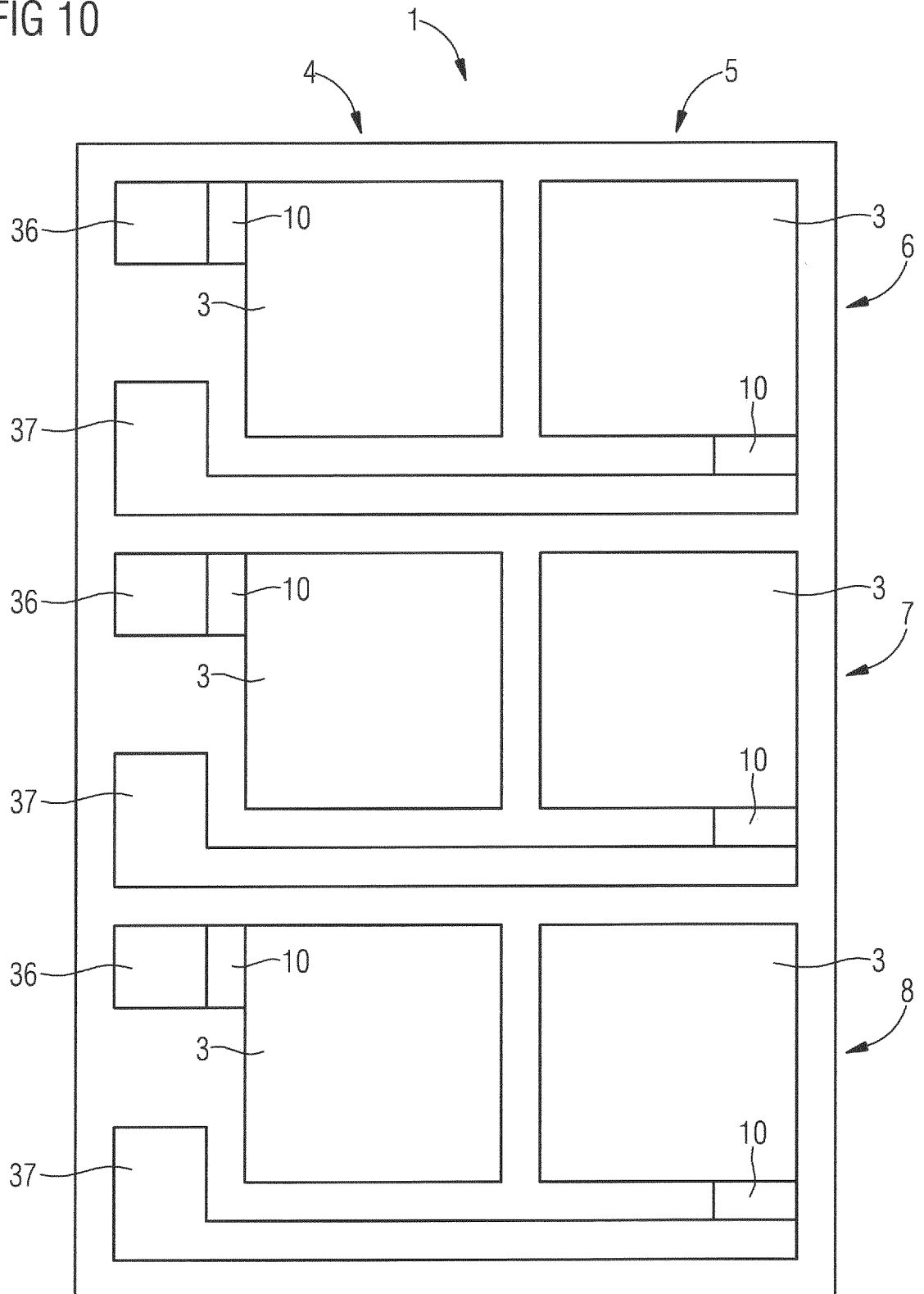


FIG 10



11/15

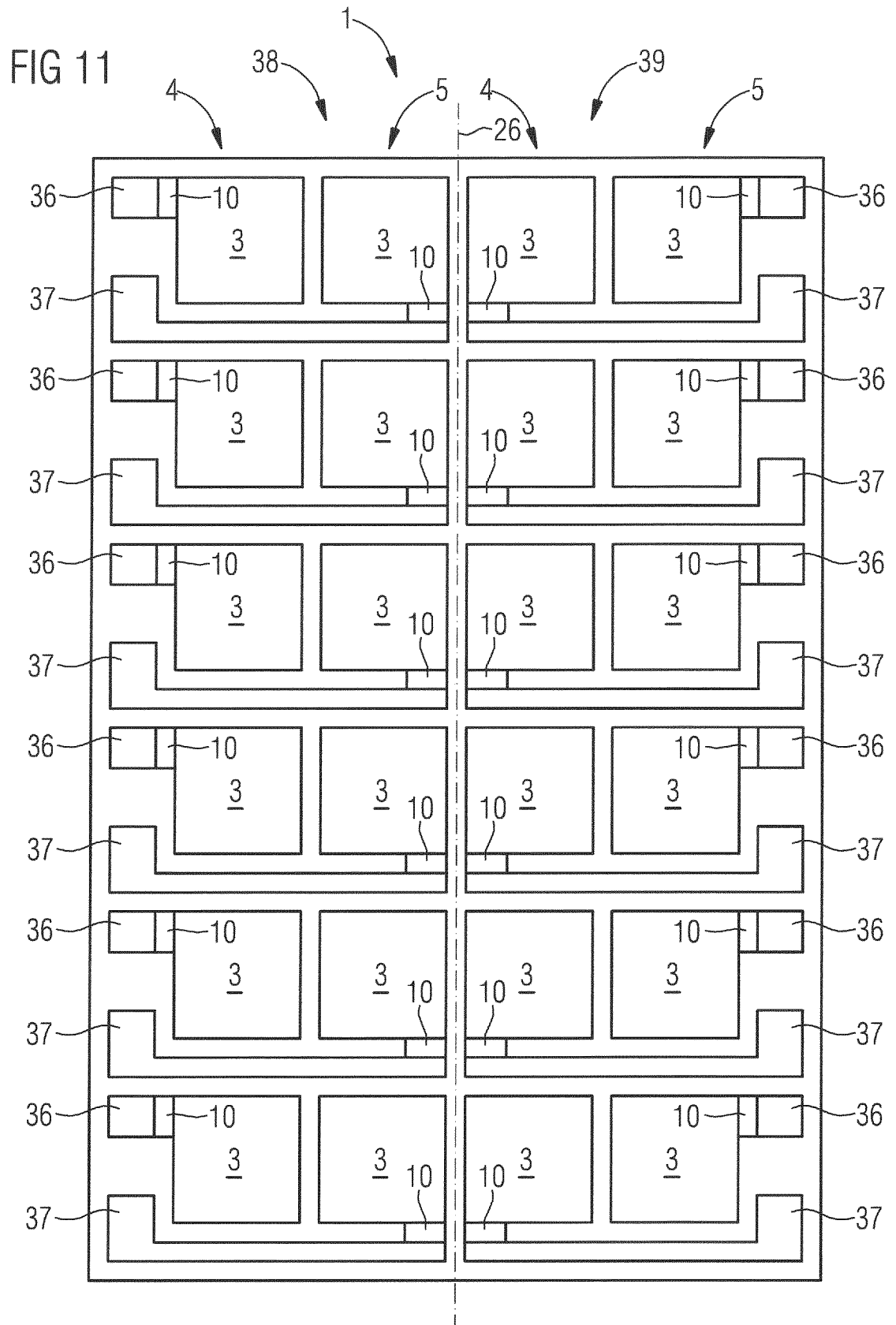


FIG 12

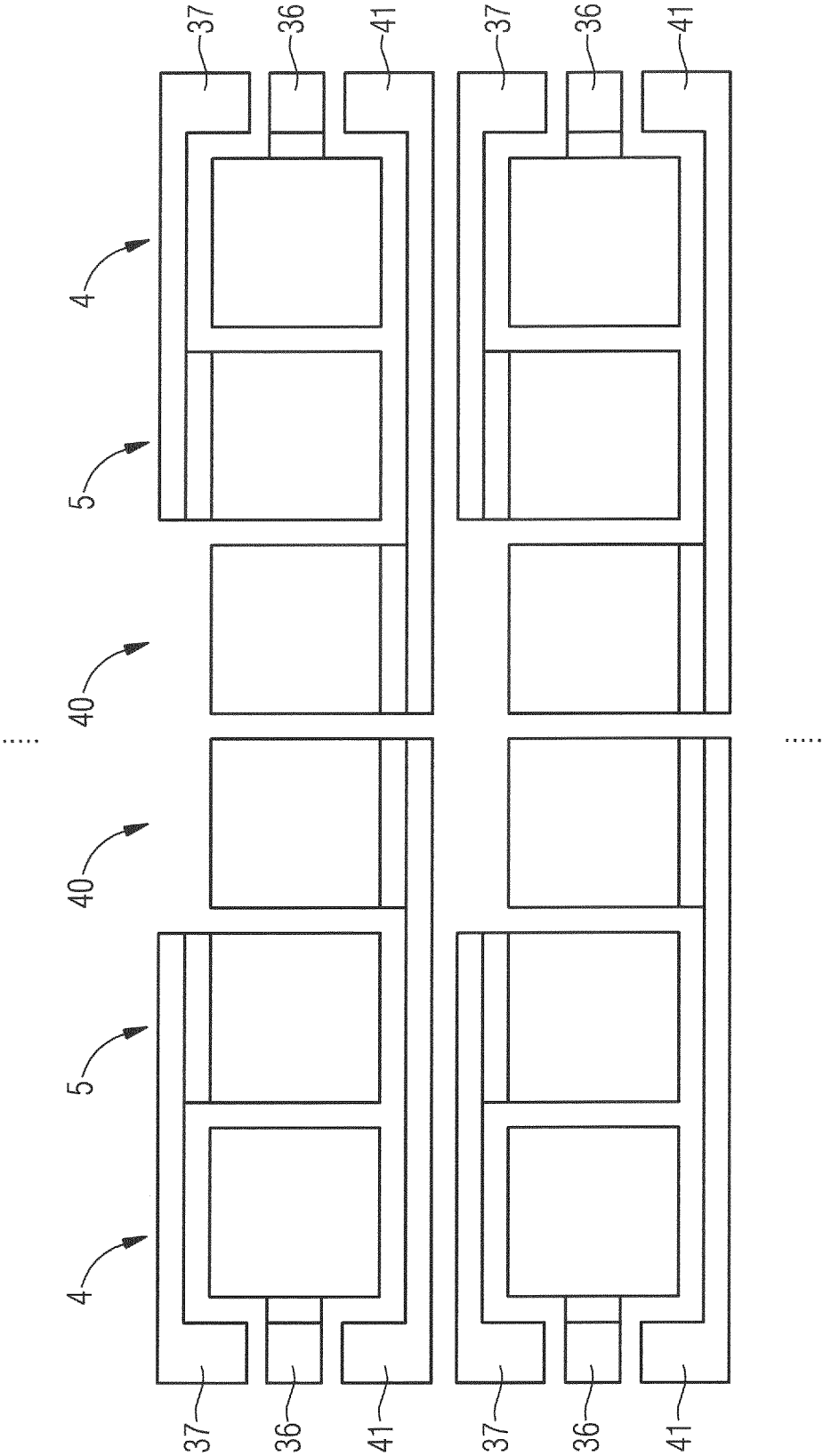


FIG 13

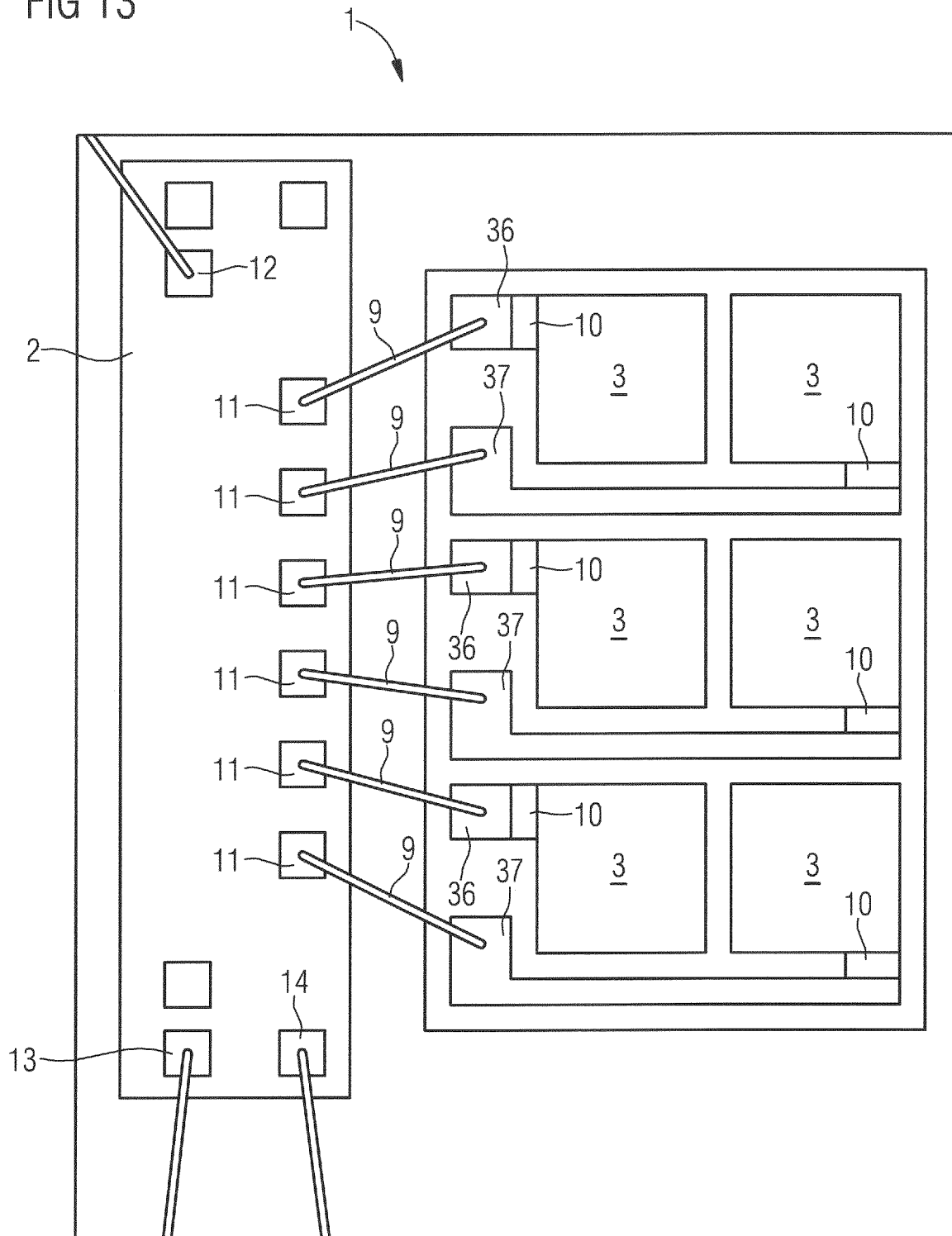


FIG 14

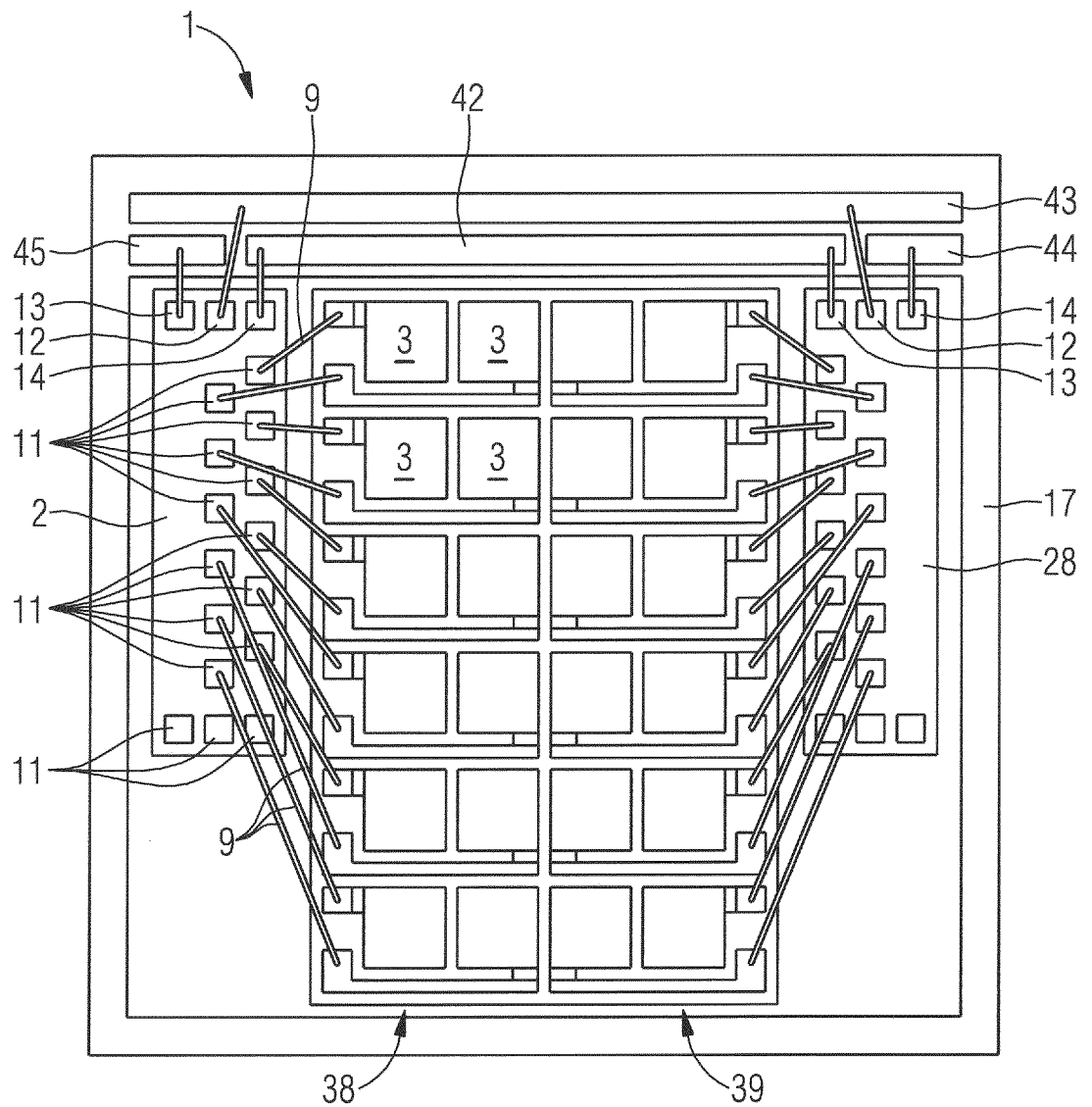
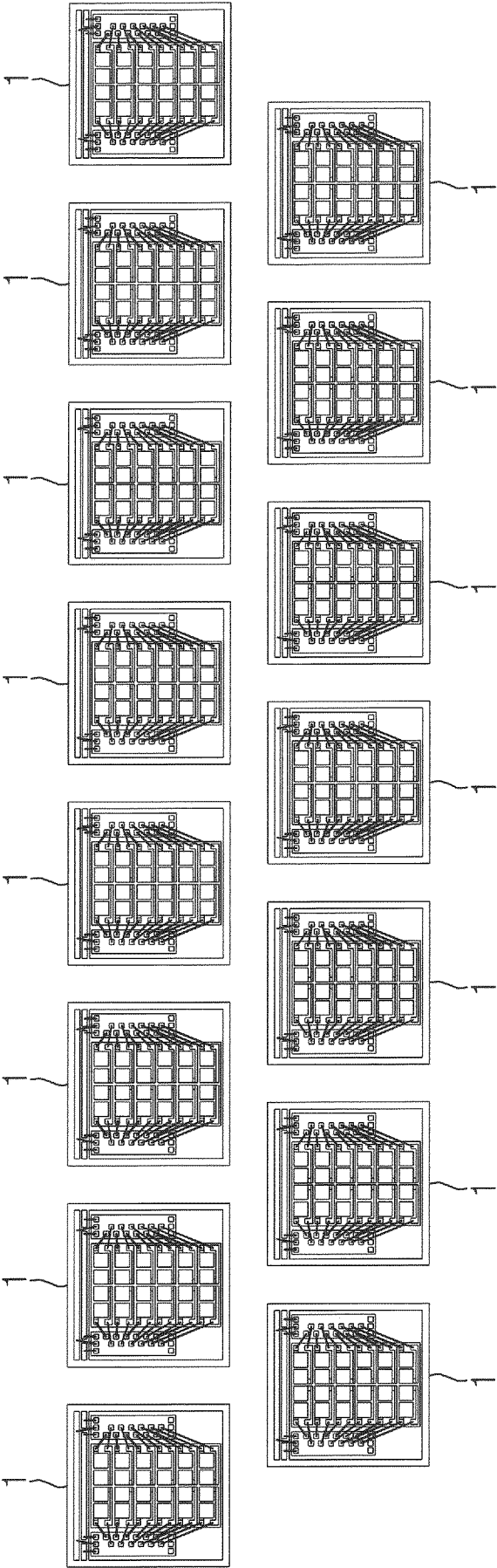


FIG 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2016/061020

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01L25/075 H01L25/16
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

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	WO 2014/024082 A2 (KONINKL PHILIPS NV [NL]; PHILIPS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 13 February 2014 (2014-02-13) pages 1,2,5; claims 1-9; figures 5,7,10 -----	1-24
A	EP 1 282 171 A2 (PATENT TREUHAND GES FUER ELEKTRISCHE GLUEHLAMPEN MBH [DE]) 5 February 2003 (2003-02-05) paragraph [0014]; claims 1-14 -----	1-24
A	WO 2010/108751 A1 (OSRAM GMBH [DE]; DONAUER THOMAS [DE]) 30 September 2010 (2010-09-30) page 12; claims 1-12 -----	1,15
A	DE 10 2012 217932 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 3 April 2014 (2014-04-03) paragraph [0042] -----	1,15



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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 August 2016

Date of mailing of the international search report

30/08/2016

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

But, Gabriela-Ileana

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/061020

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014024082 A2	13-02-2014	CN 104521324 A EP 2883421 A2 JP 2015532781 A KR 20150043372 A US 2015228634 A1 WO 2014024082 A2	15-04-2015 17-06-2015 12-11-2015 22-04-2015 13-08-2015 13-02-2014
EP 1282171 A2	05-02-2003	AT 513313 T CA 2396019 A1 DE 10137042 A1 EP 1282171 A2 JP 4035394 B2 JP 2003141905 A US 2003026096 A1	15-07-2011 31-01-2003 20-02-2003 05-02-2003 23-01-2008 16-05-2003 06-02-2003
WO 2010108751 A1	30-09-2010	DE 102009014535 A1 WO 2010108751 A1	30-09-2010 30-09-2010
DE 102012217932 A1	03-04-2014	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H01L25/075 H01L25/16
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H01L

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	WO 2014/024082 A2 (KONINKL PHILIPS NV [NL]; PHILIPS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 13. Februar 2014 (2014-02-13) Seiten 1,2,5; Ansprüche 1-9; Abbildungen 5,7,10	1-24
A	----- EP 1 282 171 A2 (PATENT TREUHAND GES FUER ELEKTRISCHE GLUEHLAMPEN MBH [DE]) 5. Februar 2003 (2003-02-05) Absatz [0014]; Ansprüche 1-14	1-24
A	----- WO 2010/108751 A1 (OSRAM GMBH [DE]; DONAUER THOMAS [DE]) 30. September 2010 (2010-09-30) Seite 12; Ansprüche 1-12	1,15
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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

23. August 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/08/2016

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

But, Gabriela-Ileana

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2012 217932 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 3. April 2014 (2014-04-03) Absatz [0042] -----	1,15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/061020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014024082 A2	13-02-2014	CN 104521324 A	15-04-2015
		EP 2883421 A2	17-06-2015
		JP 2015532781 A	12-11-2015
		KR 20150043372 A	22-04-2015
		US 2015228634 A1	13-08-2015
		WO 2014024082 A2	13-02-2014

EP 1282171 A2	05-02-2003	AT 513313 T	15-07-2011
		CA 2396019 A1	31-01-2003
		DE 10137042 A1	20-02-2003
		EP 1282171 A2	05-02-2003
		JP 4035394 B2	23-01-2008
		JP 2003141905 A	16-05-2003
		US 2003026096 A1	06-02-2003

WO 2010108751 A1	30-09-2010	DE 102009014535 A1	30-09-2010
		WO 2010108751 A1	30-09-2010

DE 102012217932 A1	03-04-2014	KEINE	
