

(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
15. Oktober 2020 (15.10.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/208080 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01L 25/16 (2006.01) H01L 33/00 (2010.01)
H01L 23/544 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/060032

(22) Internationales Anmeldedatum:
08. April 2020 (08.04.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 109 329.5
09. April 2019 (09.04.2019) DE

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

(72) Erfinder: **BRANDL, Michael**; Grafenwöhrer Straße 11,
93098 Mintraching (DE).

(74) Anwalt: **ENGELHARDT, Martin**; Marcel-Breuer-Str. 6,
80807 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, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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).

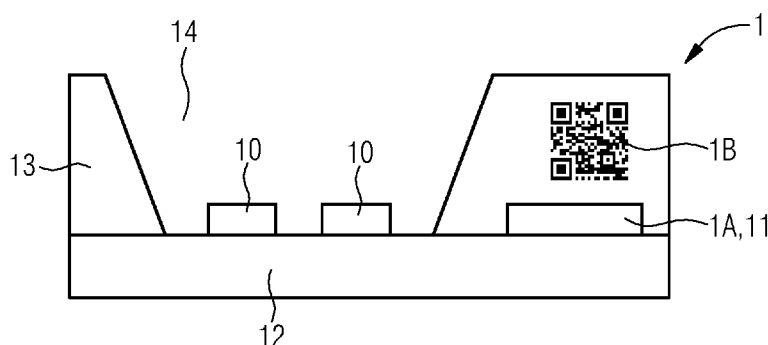
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: OPTOELECTRONIC COMPONENT, SYSTEM AND METHOD FOR PRODUCING SAME

(54) Bezeichnung: OPTOELEKTRONISCHES BAUTEIL, SYSTEM UND DEREN HERSTELLUNGSVERFAHREN

FIG 1A



(57) Abstract: In at least one embodiment, the optoelectronic component (1) comprises an optoelectronic semiconductor chip (10) and an electronic first storage medium (1A). A first item of component information is stored electronically in the first storage medium. The component is uniquely identifiable by way of the first item of component information. The optoelectronic component comprises a second storage medium (1B), which is readable in a wireless manner at least when the component is in an unmounted state. A second item of component information, which is representative of the first item of component information, is stored in the second storage medium.

(57) Zusammenfassung: In mindestens einer Ausführungsform weist das optoelektronische Bauteil (1) einen optoelektronischen Halbleiterchip (10) und ein elektronisches, erstes Speichermedium (1A) auf. In dem ersten Speichermedium ist eine erste Bauteilinformation elektronisch gespeichert. Über die erste Bauteilinformation ist das Bauteil eindeutig identifizierbar. Das optoelektronische Bauteil weist ein zweites Speichermedium (1B) auf, das zumindest in einem unmontierten Zustand des Bauteils drahtlos auslesbar ist. In dem zweiten Speichermedium ist eine zweite Bauteilinformation gespeichert, die repräsentativ für die erste Bauteilinformation ist.



WO 2020/208080 A1

Beschreibung

OPTOELEKTRONISCHES BAUTEIL, SYSTEM UND DEREN HERSTELLUNGSVERFAHREN

5

Es werden ein optoelektronisches Bauteil, ein System, ein Verfahren zur Herstellung eines optoelektronischen Bauteils, ein Verfahren zur Herstellung eines Systems und ein Verfahren zur Ansteuerung eines Systems angegeben.

Eine zu lösende Aufgabe besteht darin, ein optoelektronisches Bauteil anzugeben, welches schnell und einfach elektronisch identifizierbar ist und das auf einfache Weise ansteuerbar ist. Eine weitere zu lösende Aufgabe besteht darin, ein System mit einer Mehrzahl solcher optoelektronischen Bauteile anzugeben. Weitere zu lösende Aufgaben bestehen darin, ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Bauteils und eines solchen Systems anzugeben. Darüber hinaus besteht eine zu lösende Aufgabe darin, ein Verfahren zur Ansteuerung eines solchen Systems anzugeben.

Zunächst wird ein optoelektronisches Bauteil angegeben. Bei dem optoelektronischen Bauteil handelt es sich insbesondere um eine Leuchtdiode, kurz LED. Im bestimmungsgemäßen Betrieb emittiert das optoelektronische Bauteil bevorzugt Strahlung im sichtbaren Spektralbereich oder im UV-Bereich oder im IR-Bereich.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform weist das optoelektronische Bauteil zumindest einen optoelektronischen Halbleiterchip und ein elektronisches, erstes Speichermedium auf.

Unter einem optoelektronischen Halbleiterchip wird hier und im Folgenden ein separat handhabbares und elektrisch kontaktierbares Element verstanden. Ein Halbleiterchip entsteht insbesondere durch Vereinzelung aus einem Waferverbund. Insbesondere weisen Seitenflächen eines solchen Halbleiterchips dann zum Beispiel Spuren aus dem Vereinzelungsprozess des Waferverbunds auf. Ein optoelektronischer Halbleiterchip umfasst bevorzugt genau einen ursprünglich zusammenhängenden Bereich der im Waferverbund gewachsenen Halbleiterschichtenfolge. Die Halbleiterschichtenfolge des Halbleiterchips ist bevorzugt zusammenhängend ausgebildet. Die laterale Ausdehnung des Halbleiterchips, gemessen parallel zur Haupterstreckungsrichtung der aktiven Schicht, ist beispielsweise höchstens 1 % oder höchstens 5 % oder höchstens 10 % größer als die laterale Ausdehnung der aktiven Schicht oder der Halbleiterschichtenfolge.

Die Halbleiterschichtenfolge des Halbleiterchips basiert beispielsweise auf einem III-V-Verbindungshalbleitermaterial, insbesondere auf AlGaInN oder InGaAlP oder InGaN, oder auf GaS. Die aktive Schicht der Halbleiterschichtenfolge des Halbleiterchips beinhaltet wenigstens einen pn-Übergang und/oder mindestens eine Quantentopfstruktur in Form eines einzelnen Quantentopfs, kurz SQW, oder in Form einer Multi-Quantentopfstruktur, kurz MQW. Bevorzugt umfasst der Halbleiterchip genau eine zusammenhängende, insbesondere einfach zusammenhängende, aktive Schicht. Alternativ kann die aktive Schicht auch segmentiert sein. Die aktive Schicht kann zum Beispiel im bestimmungsgemäßen Betrieb elektromagnetische Strahlung im blauen oder grünen oder roten Spektralbereich oder im UV-Bereich oder im IR-Bereich erzeugen.

Das erste Speichermedium ist ein elektronisches Speichermedium, auch Halbleiterspeicher genannt. In einem elektronischen Speichermedium werden Informationen in oder auf Basis von elektronischen (Halbleiter-)Bauelementen gespeichert. Das erste Speichermedium kann durch ein oder mehrere Transistoren, insbesondere Dünnschicht-Transistoren, des optoelektronischen Bauteils realisiert sein. Das erste Speichermedium kann ein ROM, EPROM, EEPROM sein. Bevorzugt umfasst das Bauteil einen integrierten Schaltkreis, durch den das erste Speichermedium realisiert ist.

Das erste Speichermedium kann bevorzugt nur draht- oder kabelgebunden ausgelesen werden, also indem das optoelektronische Bauteil elektrisch angeschlossen wird. Zum Beispiel muss dazu eine elektrische Verbindung über elektrische Leitungen zu einer Steuereinheit oder einem Computer aufgebaut werden und damit kann das erste Speichermedium ausgelesen werden. Insbesondere umfasst das Bauteil noch eine Kommunikationsschnittstelle, über die ein Auslesen oder ein Beschreiben mittels einer externen Komponente, wie einem Computer, ermöglicht ist.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist in dem ersten Speichermedium eine erste Bauteilinformation elektronisch gespeichert. Über die erste Bauteilinformation ist das Bauteil eindeutig identifizierbar. Die erste Bauteilinformation ist elektronisch auslesbar. Durch Herstellen einer elektrischen Verbindung zu einem Lesegerät, beispielsweise zu einem Computer, kann die erste Bauteilinformation also erfasst werden.

Bei der ersten Bauteilinformation handelt es sich beispielsweise um eine Seriennummer oder um eine Adresse, wie eine physische Adresse oder Geräteadresse oder MAC-Adresse.

Die erste Bauteilinformation kann überschreibbar in dem

5 ersten Speichermedium gespeichert sein (soft kodiert).

Alternativ kann die erste Bauteilinformation teilweise oder vollständig nicht überschreibbar in dem ersten Speichermedium gespeichert sein (hart kodiert). Zum Beispiel kann die erste Bauteilinformation teilweise oder vollständig in einer

10 Metallisierung des Bauteils, insbesondere in einer

Metallisierung des integrierten Schaltkreises (IC-Metallisierung), hart kodiert gespeichert sein.

Das optoelektronische Bauteil ist über die erste

15 Bauteilinformation eindeutig identifizierbar. Es ist also

keinen zwei unterschiedlichen Bauteilen dieselbe erste Bauteilinformation zugeordnet. Bevorzugt ist das

optoelektronische Bauteil in einer signaltechnischen

Verschaltung mit einer Steuereinheit anhand der ersten

20 Bauteilinformation eindeutig identifizierbar. Zum Beispiel

kann das Bauteil der Steuereinheit die erste

Bauteilinformation aus dem ersten Speichermedium mitteilen

und/oder ein Bauteil kann beim Empfang eines von der

Steuereinheit gesendeten elektronischen Ansteuersignals durch

25 einen Vergleich zwischen der in dem Bauteil gespeicherten,

ersten Bauteilinformation und einer Adresse in dem

Ansteuersignal feststellen, ob das elektronische Signal für

dieses Bauteil bestimmt ist. Die Kommunikation mit einer

Steuereinheit findet bevorzugt über die

30 Kommunikationsschnittstelle statt.

Die erste Bauteilinformation ist bevorzugt durch eine

Zeichenkette darstellbar, mit der zumindest $1 \cdot 10^6$ oder

zumindest $1 \cdot 10^9$ oder zumindest $10 \cdot 10^9$ Bauteilen eine
eineindeutig zugeordnete erste Bauteilinformation zuordenbar
ist. Das erste Speichermedium weist bevorzugt eine
Speicherkapazität von zumindest 20 Bit oder zumindest 3 Byte
5 auf.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform weist das
optoelektronische Bauteil ein zweites Speichermedium auf, das
zumindest in einem unmontierten Zustand des Bauteils drahtlos
10 auslesbar ist. Das zweite Speichermedium unterscheidet sich
von dem ersten Speichermedium im Hinblick auf den Typ des
Speichermediums, bevorzugt auch im Hinblick auf die Position
in dem Bauteil. Das zweite Speichermedium ist also
insbesondere kein elektronisches Speichermedium.

15 „Drahtlos“ meint auch berührungslos oder kontaktlos oder
kabellos. Beispielsweise ist das zweite Speichermedium durch
Induktion oder durch Übertragung elektromagnetischer Wellen
oder optisch auslesbar. Insbesondere ist das zweite
20 Speichermedium für einen Beobachter von außerhalb des
Bauteils frei einsehbar, zumindest solange das Bauteil nicht
montiert oder elektrisch angeschlossen ist.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist auf dem zweiten
25 Speichermedium eine zweite Bauteilinformation gespeichert.
Die zweite Bauteilinformation ist repräsentativ für die erste
Bauteilinformation. Die zweite Bauteilinformation kann aus
dem Bauteil drahtlos ausgelesen werden. Bevorzugt ist die
erste Bauteilinformation eindeutig aus der zweiten
30 Bauteilinformation extrahierbar. Das heißt, die zweite
Bauteilinformation beinhaltet die erste Bauteilinformation.
Beispielsweise ist die zweite Bauteilinformation identisch zu
der ersten Bauteilinformation. Die erste und die zweite

Bauteilinformation können jedoch unterschiedlich codiert in den jeweiligen Speichermedien gespeichert sein.

In dem zweiten Speichermedium können neben der zweiten
5 Bauteilinformation weitere Bauteilinformationen gespeichert sein oder gespeichert werden. Beispielsweise sind in dem zweiten Speichermedium Informationen über die Helligkeit oder den Farbort der im bestimmungsgemäßen Betrieb von dem Bauteil emittierten Strahlung gespeichert. Ebenso können in dem
10 ersten Speichermedium weitere Informationen gespeichert sein.

In mindestens einer Ausführungsform weist das optoelektronische Bauteil einen optoelektronischen Halbleiterchip und ein elektronisches, erstes Speichermedium
15 auf. In dem ersten Speichermedium ist eine erste Bauteilinformation elektronisch gespeichert. Über die erste Bauteilinformation ist das Bauteil eindeutig identifizierbar. Das optoelektronische Bauteil weist ein zweites Speichermedium auf, das zumindest in einem unmontierten
20 Zustand des Bauteils drahtlos auslesbar ist. In dem zweiten Speichermedium ist eine zweite Bauteilinformation gespeichert, die repräsentativ für die erste Bauteilinformation ist.

25 Der vorliegenden Erfindung liegt insbesondere die Erkenntnis zu Grunde, dass optoelektronische Bauteile, wie LEDs, in vielen Anwendungen individuell adressiert werden sollen. Dazu muss eine Steuereinheit das jeweilige optoelektronische Bauteil eindeutig identifizieren können. Dies kann zum einen
30 im Daisy-Chain-Verfahren gelöst werden, in der die Kommunikation mit der Steuereinheit und den optoelektronischen Bauteilen seriell aufgebaut ist, also ein serieller Bus verwendet wird. Dabei wird eine Adresse so

lange weitergeschoben, bis das letzte optoelektronische Bauteil keinen Anschluss mehr zurückmeldet. Dadurch kann seriell festgelegt werden, an welcher Stelle in der Kette sich das Bauteil befindet und somit kann das Bauteil
5 eindeutig angesprochen werden (Autoadressierung). Ein Ausfall eines Bauteils in der Kette kann dabei die ganze Kommunikation unterbrechen. Dies kann bei sicherheitsrelevanten Anwendungen, beispielsweise in einem Kraftfahrzeug, nachteilig sein.

10

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, eine parallele Kommunikation zwischen den Bauteilen und der Steuereinheit aufzubauen. Zum Adressieren der Bauteile braucht man aber dann unter Umständen wiederum eine zusätzliche, serielle
15 Leiterbahn. Dies kann ungewünscht sein, da ein zusätzlicher Platzbedarf nötig ist.

20

Mit der vorliegenden Erfindung wird ein optoelektronisches Bauteil bereitgestellt, mit dem ein Kommunikationsaufbau zu einer Steuereinheit vereinfacht ist. Das Bauteil trägt eine elektronisch gespeicherte, erste Bauteilinformation, wodurch eine eindeutige Kommunikation mit einer Steuereinheit
gewährleistet ist. Für den Kommunikationsaufbau mit der Steuereinheit umfasst das Bauteil ein zweites Speichermedium

25

mit einer zweiten Bauteilinformation, die repräsentativ für die erste Bauteilinformation ist. Das zweite Speichermedium kann drahtlos ausgelesen werden. Beim Aufbau der

30

Kommunikation kann der Steuereinheit durch einfaches Auslesen des zweiten Speichermediums, zum Beispiel mithilfe eines Scanners oder eines Lesegeräts, die zweite Bauteilinformation und damit die erste Bauteilinformation beziehungsweise die Adresse des Bauteils mitgeteilt werden. Eine serielle Verschaltung von mehreren Bauteilen ist dann nicht nötig. Die

Bauteile können dann beispielsweise rein parallel mit der Steuereinheit gekoppelt werden.

Weiter vorteilhaft ist, dass durch die einfache Auslesbarkeit des zweiten Speichermediums und der eindeutigen Identifizierbarkeit des Bauteils anhand der ersten Bauteilinformation ein fehlerhaftes Bauteil eindeutig und auf einfache Weise zurückverfolgt werden kann.

10 Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist das erste Speichermedium durch einen IC-Chip (IC = Integrated Circuit, integrierter Schaltkreis zu Deutsch) des Bauteils realisiert. Das heißt, der IC-Chip umfasst das erste Speichermedium oder ist das erste Speichermedium. Der IC-Chip ist bevorzugt eine
15 anwendungsspezifische integrierte Schaltung, Englisch application-specific integrated circuit, kurz ASIC. Der IC-Chip ist zum Beispiel zur Ansteuerung des optoelektronischen Halbleiterchips eingerichtet.

20 Die erste Bauteilinformation kann beispielsweise den IC-Chip eindeutig identifizieren. Bei der Herstellung von IC-Chips wird üblicherweise eine Mehrzahl von IC-Chips in einem Waferverbund hergestellt. Die erste Bauteilinformation kann dann eine Wafernummer und eine Position des IC-Chips in dem
25 Wafer umfassen. Alternativ oder zusätzlich kann die erste Bauteilinformation auch das Herstellungsdatum und/oder die Herstellungsuhrzeit des IC-Chips oder des optoelektronischen Bauteils beinhalten.

30 Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist das zweite Speichermedium ein im unmontierten Zustand des Bauteils frei einsehbarer Abschnitt des Bauteils. Die zweite Bauteilinformation ist in einer optoelektronisch lesbaren

Zeichenkette in dem frei einsehbaren Abschnitt enthalten.
Insbesondere ist die die zweite Bauteilinformation enthaltene
Zeichenkette mit dem bloßen Auge sichtbar. Bei der
Zeichenkette kann es sich um einen 1D-Code, zum Beispiel
5 einen Strichcode, oder einen 2D-Code, zum Beispiel einen QR-
Code, handeln. Bevorzugt ist die Zeichenkette nur mithilfe
eines technischen Geräts auslesbar oder entschlüsselbar.
Optoelektronisch lesbar bedeutet insbesondere, dass die
Zeichenkette mit einem optischen Lesegerät, wie einem
10 Scanner, auslesbar ist.

Anders ausgedrückt ist die zweite Bauteilinformation also
optisch wahrnehmbar auf das optoelektronische Bauteil
geschrieben. Als zweites Speichermedium dient dabei ein
15 beschreibbarer Abschnitt des Bauteils. Die zweite
Bauteilinformation kann in diesen Abschnitt eingraviert oder
eingelasert oder aufgedruckt sein. Das zweite Speichermedium
kann ein graviertes oder gelasertes oder bedrucktes Etikett
sein, was dauerhaft in dem Bauteil befestigt ist.

20 Alternativ oder zusätzlich kann das zweite Speichermedium
durch einen RFID-Transponder realisiert sein. Das zweite
Speichermedium ist also ein Speicher in dem RFID-Transponder.
In diesem Fall kann das zweite Speichermedium zumindest
25 einmal beschreibbar sein.

Es kann das Bauteil also auch mehrere, zweite Speichermedien
aufweisen, die auf unterschiedliche Weise realisiert sind,
und die beispielsweise jeweils die gleiche, zweite
30 Bauteilinformation tragen.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform umfasst das
optoelektronische Bauteil mehrere optoelektronische

Halbleiterchips, die über den IC-Chip elektrisch ansteuerbar sind. Bevorzugt sind die optoelektronischen Halbleiterchips eines Bauteils einzeln und unabhängig voneinander ansteuerbar. Die einzelnen Halbleiterchips eines Bauteils
5 können im Betrieb Strahlung unterschiedlicher Spektralbereiche emittieren. Beispielsweise umfasst jedes optoelektronische Bauteil einen ersten Halbleiterchip zur Emission von warmweißem Licht und einen zweiten Halbleiterchip zur Emission von kaltweißem Licht. Es kann
10 auch jedes Bauteil einen ersten Halbleiterchip zur Emission von rotem Licht, einen zweiten Halbleiterchip zur Emission von blauem Licht und einen dritten Halbleiterchip zur Emission von grünem Licht umfassen. Ein optoelektronisches Bauteil bildet dann eine RGB-Einheit.

15 Alternativ oder zusätzlich kann der optoelektronische Halbleiterchip oder ein optoelektronischer Halbleiterchip des Bauteils ein pixelierter Halbleiterchip mit einer Mehrzahl von einzelnen Pixeln sein. Die einzelnen Pixel sind über den
20 IC-Chip elektrisch ansteuerbar, bevorzugt einzeln und unabhängig voneinander ansteuerbar. Die unterschiedlichen Pixel des Halbleiterchips sind bevorzugt durch unterschiedliche Abschnitte einer zusammenhängenden Halbleiterschichtenfolge des Halbleiterchips realisiert.

25 Gemäß zumindest einer Ausführungsform umfasst das optoelektronische Bauteil einen Träger. Der Träger kann ein Leiterrahmen oder ein Keramikträger oder eine Leiterplatte, kurz PCB, sein. Der Träger ist eine stabilisierende
30 Komponente des Bauteils. Insbesondere ist der Träger selbsttragend. Es ist möglich, dass der Träger des Bauteils durch den IC-Chip gebildet ist.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform umfasst das optoelektronische Bauteil ein strahlungsundurchlässiges Gehäuse mit einer Ausnehmung. Das Gehäuse ist auf dem Träger angeordnet und bevorzugt von dem Träger getragen. Das Gehäuse
5 kann beispielsweise aus einem Kunststoff, zum Beispiel einem weißen Kunststoff, gebildet sein. Das Gehäuse ist bevorzugt undurchlässig für die von dem Halbleiterchip emittierte Strahlung. Die zweite Bauteilinformation kann auf oder in das Gehäuse aufgebracht oder eingebracht sein, zum Beispiel
10 direkt in oder auf das Gehäuse eingeprägt oder aufgedruckt oder eingelasert sein. Alternativ kann ein separates Etikett mit der zweiten Bauteilinformation auf das Gehäuse aufgebracht sein.

15 Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist der optoelektronische Halbleiterchip auf dem Träger im Bereich der Ausnehmung angeordnet. Insbesondere überdeckt das Gehäuse also den optoelektronischen Halbleiterchip in einer Draufsicht gesehen nicht. So kann die von dem
20 optoelektronischen Halbleiterchip emittierte Strahlung aus dem Bauteil austreten. Das erste Speichermedium und/oder der IC-Chip können ebenfalls auf dem Träger angeordnet sein. Bevorzugt ist das erste Speichermedium und/oder der IC-Chip von dem Gehäuse überdeckt und von außen für einen Betrachter
25 nicht sichtbar. Der IC-Chip kann in dem Gehäuse eingebettet sein.

Als nächstes wird das System angegeben.

30 Gemäß zumindest einer Ausführungsform umfasst das System eine Mehrzahl der hier beschriebenen, optoelektronischen Bauteile. Ferner umfasst das System ein drittes Speichermedium. Die optoelektronischen Bauteile sind in dem System an

unterschiedlichen Positionen angeordnet, so dass jedes Bauteil mit der zugeordneten zweiten Bauteilinformation eineindeutig einer Position in dem System zugeordnet ist. Mit Position ist insbesondere eine räumliche Position gemeint. In dem dritten Speichermedium sind Positionsinformationen gespeichert, die repräsentativ dafür sind, welche zweite Bauteilinformation welcher Position zugeordnet ist.

Beispielsweise ist das System für die Verwendung in einem Fahrzeug (Kraftfahrzeug oder Schienenfahrzeug oder Flugzeug) oder einem Innenraum, wie einem Arbeitsraum oder Wohnraum, vorgesehen. Die einzelnen Bauteile werden dann an unterschiedlichen Positionen in dem Fahrzeug oder dem Innenraum angeordnet. Soll ein bestimmtes Bauteil des Systems angesteuert werden, um beispielsweise einen bestimmten Bereich des Fahrzeugs oder des Innenraums zu beleuchten, so kann anhand der Positionsinformation ermittelt werden, welche zweite Bauteilinformation das Bauteil an dieser Position beträgt. Über die zweite Bauteilinformation kann dann beispielsweise die erste Bauteilinformation/Adresse des Bauteils ermittelt werden, so dass ein entsprechendes Ansteuersignal für das Bauteil ausgegeben werden kann.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform umfasst das System eine Steuereinheit. Die Steuereinheit und die optoelektronischen Bauteile sind signaltechnisch miteinander gekoppelt. Die Steuereinheit ist zur Ansteuerung, insbesondere zur selektiven Ansteuerung, der einzelnen optoelektronischen Bauteile eingerichtet.

Die Steuereinheit kann also mit den Bauteilen kommunizieren, zum Beispiel direkt, ohne eine weiter zwischengeschaltete Steuereinheit. Die Steuereinheit kann ein sogenanntes Gateway

sein und eine Kommunikation zwischen einer Master-
Steuereinheit und den Bauteilen vermitteln. Alternativ kann
die Steuereinheit aber auch die Master-Steuereinheit sein,
wobei zwischen die Steuereinheit und die Bauteile dann ein
5 Gateway, zum Beispiel in Form einer weiteren Steuereinheit,
geschaltet ist. Die Steuereinheit ist eine von den
optoelektronischen Bauteilen unterschiedliche Komponente des
Systems. Insbesondere ist die Steuereinheit örtlich von den
optoelektronischen Bauteilen getrennt.

10

Bevorzugt sind die einzelnen optoelektronischen Bauteile des
Systems über die Steuereinheit parallel oder gleichberechtigt
ansteuerbar. Dies kann durch einen parallelen Bus realisiert
sein, der dann Teil des Systems ist.

15

Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist das dritte
Speichermedium durch die Steuereinheit des Systems
realisiert. Das dritte Speichermedium ist also ein interner
Speicher der Steuereinheit. Insbesondere ist das dritte
20 Speichermedium dann ein elektronisches Speichermedium. Es
kann das System auch mehrere Steuereinheiten, zum Beispiel
eine Master-Steuereinheit und ein Gateway, umfassen. Es
können die Positionsinformationen dann in mehreren oder allen
Steuereinheit gespeichert sein.

25

Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist das System ein
optoelektronisches Modul oder umfasst das System ein
optoelektronisches Modul. Das Modul umfasst einen
Modulträger, beispielsweise eine Platine. Die
30 optoelektronischen Bauteile sind auf unterschiedlichen
Positionen des Modulträgers angeordnet. Insbesondere sind die
optoelektronischen Bauteile also über einen gemeinsamen
Modulträger dauerhaft mit fest vorgegebenen Abständen und

fest vorgegebenen relativen Positionen mechanisch miteinander verbunden. Die optoelektronischen Bauteile können in einem vorgegebenen geometrischen Muster auf dem Modulträger angeordnet sein. Über den Modulträger kann die
5 signaltechnische Verschaltung der optoelektronischen Bauteile untereinander und/oder mit der Steuereinheit realisiert sein.

Die Steuereinheit kann auf dem Modulträger angeordnet und befestigt sein. Alternativ ist es möglich, dass die
10 Steuereinheit von dem Modulträger beabstandet mit beispielsweise variablem Abstand anordenbar ist. Beispielsweise ist die Steuereinheit nur über Kabel mit dem Modulträger verbunden.

15 Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist das dritte Speichermedium drahtlos auslesbar. Bevorzugt ist das dritte Speichermedium auf den Modulträger aufgebracht oder in den Modulträger eingebracht. Das dritte Speichermedium kann ein im unmontierten Zustand des Moduls frei einsehbarer Abschnitt
20 des Moduls sein. Die Positionsinformationen sind dann beispielsweise in einer optoelektronisch lesbaren Zeichenkette in dem frei einsehbaren Abschnitt des Moduls enthalten, beispielsweise in einem Strichcode oder einem QR-Code. Alternativ ist es möglich, dass das dritte
25 Speichermedium durch einen RFID-Transponder in oder auf dem Modulträger realisiert ist. Bevorzugt ist das dritte Speichermedium gerätegebunden und/oder optisch auslesbar.

Das drahtlos auslesbare, dritte Speichermedium erlaubt
30 beispielsweise durch einfaches Scannen mit einem Lesegerät, das dritte Speichermedium auszulesen und die Positionsinformationen auf die Steuereinheit hochzuladen. Im Falle einer Beschädigung des Moduls kann das Modul einfacher

ausgetauscht werden. Ein Scanprozess reicht, um die Positionsinformationen des neuen Moduls auf die Steuereinheit zu laden und dabei eventuell die alten Positionsinformationen des alten Moduls zu überschreiben.

5

Umfasst das System zusätzlich noch eine oder mehrere Steuereinheiten, so können die Positionsinformation sowohl in dem drahtlos auslesbaren, dritten Speichermedium als auch in einer oder mehreren Steuereinheit gespeichert sein.

10

Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist das Modul eine Display-Hintergrundbeleuchtung oder ein Scheinwerfer oder ein Bremslicht oder ein Rücklicht oder ein Display oder eine Innenraumleuchte. Das Modul eignet sich zum Beispiel als Display oder Display-Hintergrundbeleuchtung für ein Tablet oder ein Smartphone. Das Modul kann als Scheinwerfer oder Rücklicht oder Bremslicht in einem Fahrzeug, beispielsweise einem Kraftfahrzeug oder einem Schienenfahrzeug oder einem Flugzeug, oder als Innenraumbeleuchtung verwendet werden.

20

Ferner wird ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftfahrzeug, angegeben, das ein hier beschriebenes System umfasst.

25

Als nächstes wird das Verfahren zur Herstellung eines optoelektronischen Bauteils angegeben. Mit dem Verfahren wird insbesondere ein hier beschriebenes optoelektronisches Bauteil hergestellt. Alle im Zusammenhang mit dem optoelektronischen Bauteil offenbarten Merkmale sind somit auch für das Verfahren offenbart und umgekehrt.

30

Gemäß zumindest einer Ausführungsform des Verfahrens zur Herstellung eines optoelektronischen Bauteils umfasst das Verfahren Schritte A1, B1 und C1. Im Schritt A1 wird ein

Basisbauteil mit einem elektronischen, ersten Speichermedium bereitgestellt. In dem Schritt B1 wird eine erste Bauteilinformation in dem ersten Speichermedium gespeichert, wobei das Basisbauteil über die erste Bauteilinformation
5 eindeutig identifizierbar ist und wobei die erste Bauteilinformation elektronisch auslesbar ist. In dem Schritt C1 wird ein zweites Speichermedium mit einer zweiten Bauteilinformation dem Basisbauteil zugeordnet, wobei die zweite Bauteilinformation repräsentativ für die erste
10 Bauteilinformation ist und wobei das zweite Speichermedium zumindest in einem unmontierten Zustand des fertigen Bauteils drahtlos auslesbar ist.

Nach der Durchführung der Schritte A1, B1 und C1 ist oder
15 wird aus dem Basisbauteil das optoelektronische Bauteil hergestellt.

Die Schritte A1, B1, C1 können nacheinander in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden. Alternativ ist es
20 aber auch denkbar, dass zuerst der Schritt A1, dann der Schritt C1 und daraufhin der Schritt B1 durchgeführt werden.

Wird der Schritt B1 vor dem Schritt C1 durchgeführt, so wird zwischen den Schritten B1 und C1 bevorzugt das erste
25 Speichermedium ausgelesen und die erste Bauteilinformation extrahiert. In Abhängigkeit der ersten Bauteilinformation wird dann die zweite Bauteilinformation ermittelt und entsprechend in dem zweiten Speichermedium gespeichert.

30 Wird der Schritt C1 vor dem Schritt B1 ausgeführt, so wird zwischen den Schritten C1 und B1 bevorzugt das zweite Speichermedium ausgelesen und dabei die zweite Bauteilinformation extrahiert. In Abhängigkeit der zweiten

Bauteilinformation wird dann die erste Bauteilinformation auf dem ersten Speichermedium gespeichert.

Das Speichern der ersten Bauteilinformation auf dem ersten Speichermedium erfolgt elektronisch, beispielsweise durch Anschließen des Basisbauteils an einem Computer. Das Speichern der zweiten Bauteilinformationen kann durch ein Eingravieren, zum Beispiel mittels eines Lasers, oder Aufdrucken einer Zeichenkette auf das Basisbauteil oder auf ein Etikett, was anschließend auf das Basisbauteil aufgebracht wird, erfolgen.

Das Basisbauteil kann im Schritt A1 bereits alle physischen Komponenten des fertigen optoelektronischen Bauteils umfassen, wie beispielsweise den optoelektronischen Halbleiterchip, den IC-Chip, das Gehäuse und den Träger. Es kann im Schritt A1 das Basisbauteil aber auch zunächst nur den IC-Chip, eventuell zusammen mit dem Gehäuse und/oder dem Träger, umfassen. Der optoelektronische Halbleiterchip wird dann beispielsweise erst nach den Schritten A1, B1 und C1 aufgebracht.

Als nächstes wird das Verfahren zur Herstellung eines Systems angegeben. Das Verfahren eignet sich insbesondere zur Herstellung des hier beschriebenen Systems. Alle im Zusammenhang mit dem System offenbaren Merkmale sind daher auch für das Verfahren zur Herstellung des Systems offenbart und umgekehrt.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform umfasst das Verfahren Schritte A2, B2 und C2. Im Schritt A2 wird eine Mehrzahl von optoelektronischen Bauteilen bereitgestellt. In den Bauteilen ist jeweils eine Bauteilinformation gespeichert, wobei jedes

Bauteil über die zugeordnete Bauteilinformation eindeutig identifizierbar ist. In dem Schritt B2 werden die Bauteile an unterschiedlichen Positionen, insbesondere unterschiedlichen räumlichen Positionen, angeordnet, so dass jedem Bauteil mit der zugehörigen Bauteilinformation eine Position eineindeutig zugeordnet ist. Im Schritt C2 werden die Bauteilinformationen der Bauteile erfasst und es werden Positionsinformationen in einem dritten Speichermedium gespeichert. Die Positionsinformationen sind repräsentativ dafür, welche Bauteilinformation welcher Position zugeordnet ist.

Die Schritte A2 bis C2 werden bevorzugt nacheinander und in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt. Die Bauteilinformationen der einzelnen Bauteile können nacheinander oder gleichzeitig erfasst werden.

Bei den im Schritt A2 bereitgestellten optoelektronischen Bauteilen handelt es sich bevorzugt jeweils um ein wie zuvor beschriebenes optoelektronisches Bauteil. Die im Schritt A2 bereitgestellten Bauteile können vor dem Schritt A2 jeweils mit dem zuvor beschriebenen Verfahren zur Herstellung eines optoelektronischen Bauteils hergestellt werden.

Den unterschiedlichen Positionen, an dem die Bauteile platziert werden, können unterschiedliche Funktionen zugeordnet sein. Die unterschiedlichen Positionen können unterschiedliche Positionen auf einem Modulträger oder unterschiedliche Positionen in einem Fahrzeug oder unterschiedliche Positionen in einem Innenraum sein.

Die Positionsinformationen werden im Schritt C2 in Abhängigkeit der Bauteilinformationen und der mit Bauteilen besetzten Positionen ermittelt. Den einzelnen Positionen sind

beispielsweise Positionskennungen eineindeutig zugeordnet. Die Positionskennungen sind zum Beispiel in einer vorgegebenen Reihenfolge sortiert. Im Schritt C2 können die Bauteile entsprechend der vorgegebenen Reihenfolge der

5 Positionskennungen nacheinander ausgelesen/gescannt werden, um die jeweilige Bauteilinformation zu erfassen. Dadurch kann eine eineindeutige Zuordnung der erfassten Bauteilinformationen zu den Positionskennungen und damit zu den Positionen erfolgen. Das Erfassen der

10 Bauteilinformationen erfolgt bevorzugt mithilfe eines Lesegeräts, insbesondere eines optischen Lesegeräts.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform werden im Schritt C2 die Positionsinformationen in einer Steuereinheit

15 gespeichert. Die Steuereinheit ist zur Ansteuerung der einzelnen Bauteile eingerichtet.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform umfasst das System ein Modul oder ist ein Modul. Das Modul umfasst einen

20 Modulträger. Im Schritt B2 werden die optoelektronischen Bauteile auf unterschiedlichen Positionen des Modulträgers angeordnet, beispielsweise in einem vorgegebenen Muster.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform ist das dritte

25 Speichermedium drahtlos auslesbar. Beispielsweise handelt es sich bei dem dritten Speichermedium um ein Etikett oder einen Abschnitt des Modulträgers. Im Schritt C2 wird zum Beispiel eine die Positionsinformationen enthaltene Zeichenkette aufgedruckt oder eingeprägt, insbesondere mit einem Laser.

30 Die Zeichenkette kann auf den Abschnitt des Modulträgers oder das Etikett aufgebracht werden. Zum Beispiel ist die Zeichenkette ein 1D-Code oder ein 2D-Code. Anschließend kann das Etikett auf dem Modulträger befestigt werden.

Alternativ ist es denkbar, dass im Schritt C2 ein RFID-Transponder beschrieben wird und dieser als das dritte Speichermedium auf dem Modulträger aufgebracht oder
5 eingebracht wird/ist.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform wird im Schritt C2 des Verfahrens zur Herstellung des Systems jeweils die zweite Bauteilinformation ermittelt, insbesondere durch kontaktloses
10 Auslesen.

Als nächstes wird das Verfahren zur Ansteuerung eines Systems angegeben. Dabei wird insbesondere ein hier beschriebenes System angesteuert. Alle im Zusammenhang mit dem System
15 offenbarten Merkmale sind daher auch für das Verfahren zur Ansteuerung eines Systems offenbart und umgekehrt.

Gemäß zumindest einer Ausführungsform wird in dem Verfahren zur Ansteuerung eines Systems zunächst eine
20 Ansteuerinformation bereitgestellt, die repräsentativ dafür ist, an welcher Position des Systems ein dort platziertes optoelektronisches Bauteil angesteuert werden soll.
Anschließend wird in Abhängigkeit der im dritten Speichermedium gespeicherten Positionsinformationen die
25 zweite Bauteilinformation ermittelt, die dem anzusteuernenden Bauteil zugeordnet ist. Daraufhin wird das optoelektronische Bauteil, welchem die zuvor ermittelte zweite Bauteilinformation zugeordnet ist, angesteuert.

30 Bei dem Ansteuern wird beispielsweise ein Ansteuersignal von einer Steuereinheit bereitgestellt und parallel an alle optoelektronischen Bauteile des Systems übermittelt. Das Ansteuersignal enthält eine Adresse, die zur zweiten

Bauteilinformation beziehungsweise zur zugehörigen ersten Bauteilinformation des anzusteuernenden Bauteils korrespondiert. Erreicht das Ansteuersignal die optoelektronischen Bauteile, so kann in jedem

5 optoelektronischen Bauteil verglichen werden, ob die in dem Ansteuersignal enthaltene Adresse mit der in dem Bauteil gespeicherten ersten Bauteilinformation korrespondiert. Nur falls dies zutrifft, wird das Bauteil entsprechend des Ansteuersignals angesteuert.

10

Bisher Gesagtes betraf ein optoelektronisches Bauteil beziehungsweise ein System mit optoelektronischen Bauteilen beziehungsweise ein Verfahren zur Herstellung eines optoelektronischen Bauteils beziehungsweise Verfahren zur

15

Herstellung und Ansteuerung von einem System mit optoelektronischen Bauteilen. Allerdings können die bisher beschriebenen Konzepte auch auf elektronische Bauteile im Allgemeinen, wie Sensoren oder Aktoren im Speziellen, übertragen werden. Alle für das optoelektronische Bauteil und

20

das Verfahren zur Herstellung eines optoelektronischen Bauteils offenbarten Merkmale sind daher für ein elektronisches Bauteil und ein Verfahren zur Herstellung eines elektronischen Bauteils offenbart. Beispielsweise weist ein elektronisches Bauteil bis auf einen optoelektronischen

25

Halbleiterchip die gleichen Merkmale auf wie das optoelektronische Bauteil. Die für das System und die Verfahren zur Herstellung/Ansteuerung eines Systems offenbarten Merkmale sind auch für ein System und eine Verfahren zur Herstellung/Ansteuerung eines Systems

30

offenbart, bei welchem statt oder zusätzlich zu den optoelektronischen Bauteilen elektronische Bauteile verwendet werden.

Nachfolgend werden ein hier beschriebenes optoelektronisches Bauteil, ein hier beschriebenes System, ein hier beschriebenes Verfahren zur Herstellung eines Systems und ein hier beschriebenes Verfahren zur Herstellung eines
5 optoelektronischen Bauteils unter Bezugnahme auf Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Gleiche Bezugszeichen geben dabei gleiche Elemente in den einzelnen Figuren an. Es sind dabei jedoch keine maßstäblichen Bezüge dargestellt, vielmehr können einzelne Elemente zum besseren
10 Verständnis übertrieben groß dargestellt sein.

Es zeigen:

Figuren 1A bis 2B Ausführungsbeispiele eines
15 optoelektronischen Bauteils in Querschnittsansicht und Draufsicht,

Figuren 3 bis 7 verschiedene Ausführungsbeispiele des Systems,
20

Figuren 8A bis 8C Positionen in einem Ausführungsbeispiel des Verfahrens zur Herstellung eines Systems

Figuren 9A bis 10C Positionen in Ausführungsbeispielen des
25 Verfahrens zur Herstellung eines optoelektronischen Bauteils.

In den Figuren 1A und 1B ist ein erstes Ausführungsbeispiel des optoelektronischen Bauteils 1 in Querschnittsansicht (Figur 1A) und in Draufsicht (Figur 1B) gezeigt. Das
30 optoelektronische Bauteil 1 ist vorliegend eine LED. Das optoelektronische Bauteil 1 umfasst mehrere optoelektronische Halbleiterchips 10, die auf einem gemeinsamen Träger 12 aufgebracht sind. Der Träger 12 ist beispielsweise ein

Keramikträger oder ein Leiterrahmen. Die optoelektronischen Halbleiterchips 10 emittieren im Betrieb beispielsweise sichtbares Licht unterschiedlicher Spektralbereiche, wie rotes, blaues und grünes Licht.

5

Ferner umfasst das optoelektronische Bauteil 1 einen IC-Chip 11, zum Beispiel einen ASIC. Der IC-Chip 11 ist neben den Halbleiterchips 10 auf dem Träger 12 angeordnet. Alternativ wäre es auch denkbar, dass der IC-Chip selbst den Träger 12 bildet, auf dem die Halbleiterchips 10 angeordnet sind. Über den IC-Chip 11 werden im Betrieb die drei Halbleiterchips 10 einzeln und unabhängig voneinander angesteuert. Der IC-Chip 11 umfasst ein elektronisches, erstes Speichermedium 1A. In dem ersten Speichermedium 1A ist eine erste Bauteilinformation gespeichert, über die das Bauteil 1 eindeutig identifizierbar ist. Die erste Bauteilinformation ist beispielsweise eine Seriennummer oder eine Adresse des Bauteils. Die erste Bauteilinformation ist elektronisch aus dem ersten Speichermedium 1A auslesbar, bevorzugt durch elektrisches Anschließen eines Lesegeräts.

Das optoelektronische Bauteil 1 umfasst ferner ein strahlungsundurchlässiges Gehäuse 13, beispielsweise ein weißes Kunststoffgehäuse 13. Eine Zeichenfolge in Form eines QR-Codes ist auf einem Abschnitt des Gehäuses 13 gedruckt oder in diesen Abschnitt eingeprägt. Der Abschnitt mit der Zeichenfolge bildet vorliegend ein zweites Speichermedium 1B. Der QR-Code beinhaltet eine zweite Bauteilinformation. Die zweite Bauteilinformation ist repräsentativ für die erste Bauteilinformation. Insbesondere entspricht die zweite Bauteilinformation der ersten Bauteilinformation.

Wie in der Figur 1 zu erkennen ist, sind die Halbleiterchips 10 in einer Ausnehmung 14 des Gehäuses 13 auf dem Träger 12 angeordnet, so dass die von den Halbleiterchips 10 jeweils im Betrieb emittierte Strahlung das Bauteil 1 verlassen kann.

5 Der IC-Chip 11 ist von dem Gehäuse 13 überdeckt.

In der Figur 2 ist ein zweites Ausführungsbeispiel des optoelektronischen Bauteils 1 wiederum in Querschnittsansicht (Figur 2A) und Draufsicht (Figur 2B) gezeigt. Anders als in
10 dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 umfasst das Bauteil 1 hier nur einen einzigen Halbleiterchip 10, der in der Ausnehmung 14 des Gehäuses 13 angeordnet ist. Bei dem Halbleiterchip 10 handelt es sich vorliegend um einen pixelierten Halbleiterchip mit einer Mehrzahl von Pixeln. Die
15 Pixel können im Betrieb über den IC-Chip 11 einzeln und unabhängig voneinander angesteuert werden.

In der Figur 3 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des Systems gezeigt. Das System umfasst eine Mehrzahl von
20 optoelektronischen Bauteilen 1. Die Bauteile 1 können jeweils wie in der Figur 1 oder der Figur 2 ausgebildet sein. Ferner umfasst das System eine Steuereinheit 20, die ein drittes Speichermedium 2 umfasst. Die Bauteile 1 sind mit der Steuereinheit 20 signaltechnisch gekoppelt. Dies ist
25 vorliegend durch einen Bus erreicht, über den die Bauteile 1 parallel mit der Steuereinheit 20 verbunden sind. Den Bauteilen 1 wird im Betrieb des Systems also gleichberechtigt (parallel) ein von der Steuereinheit 2 ausgegebenes Ansteuersignal zugestellt.

30

In der Figur 3 ist zu erkennen, dass die Bauteile 1 an unterschiedlichen Positionen angeordnet sind. Vorliegend handelt es sich um eine Bauteilkette, bei der die Bauteile an

unterschiedlichen Positionen in der Kette angeordnet sind.

Jedem optoelektronischen Bauteil 1 der Kette mit der zugehörigen zweiten Bauteilinformation ist also eineindeutig eine Position in der Kette zugeordnet. In dem dritten

5 Speichermedium 2 sind Positionsinformationen gespeichert, die repräsentativ dafür sind, welche zweite Bauteilinformation welcher Position in der Kette zugeordnet ist. Dadurch ist zumindest indirekt die erste Bauteilinformation oder die Adresse jedes Bauteils mit der dem Bauteil zugeordneten
10 Position verknüpft.

Im Betrieb des Systems kann eine Ansteuerinformation bereitgestellt werden, die repräsentativ dafür ist, an welcher Position ein dort platziertes optoelektronisches

15 Bauteil angesteuert werden soll. Zum Beispiel soll das vorletzte Bauteil der Kette angesteuert werden. In Abhängigkeit der im dritten Speichermedium 2 gespeicherten Positionsinformationen kann ermittelt werden, welche zweite Bauteilinformation das anzusteuern Bauteil hat. Durch
20 Aussenden eines entsprechenden Ansteuersignals mit der passenden zweiten Bauteilinformation/ersten Bauteilinformation/Adresse kann das vorletzte Bauteil 1 der Kette selektiv angesteuert werden.

25 In der Figur 4 ist ein Fahrzeug mit einem System gezeigt. Das System entspricht beispielsweise dem System aus der Figur 3. Die Kette aus Bauteilen 1 ist in einem Türrahmen des Fahrzeugs verbaut. Im Betrieb des Systems können dann einzelne Bereiche des Türrahmens selektiv
30 angesteuert/beleuchtet werden.

Figur 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des Systems. Vorliegend handelt es sich bei dem System um ein Modul 100.

Das Modul 100 ist beispielsweise ein Rücklicht für ein Kraftfahrzeug. Das Modul umfasst einen Modulträger 101. Mehrere optoelektronische Bauteile 1, beispielsweise wie im Zusammenhang mit den Figuren 1 oder 2 beschriebenen

5 optoelektronischen Bauteile 1, sind in einem vorgegebenen Muster auf dem Modulträger 101 montiert. Die Bauteile 1 sind wiederum parallel mit einer Signalleitung/Bus verschaltet, die zu einer Steuereinheit führt (die Steuereinheit ist nicht gezeigt). Auf dem Modulträger 101, welcher beispielsweise
10 eine Platine ist, ist das dritte Speichermedium 2 durch einen aufgedruckten oder eingepprägten QR-Code realisiert, in dem die Positionsinformationen des Moduls 100 gespeichert sind. Beim Einbau des Moduls 100, beispielsweise in ein Fahrzeug, kann das dritte Speichermedium 2, zum Beispiel mithilfe eines
15 Scanners, ausgelesen werden und die Positionsinformationen können auf eine Steuereinheit hochgeladen werden. So ist eine selektive Ansteuerung der einzelnen Bauteile 1 des Moduls 100 über die Steuereinheit ermöglicht.

20 In der Figur 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des Systems gezeigt, das beispielsweise in einem Fahrzeug verbaut ist. Das System umfasst hier zwei, wie zum Beispiel im Zusammenhang mit der Figur 5 beschriebene, Module 100. Ferner umfasst das System eine Steuereinheit 20, über die die Module
25 100 ansteuerbar sind. Die Positionsinformationen der einzelnen Module 100 sind in einem jeweiligen QR-Code der Module 100 gespeichert. Beim Einbau der Module 100 kann mithilfe eines Lesegeräts jeweils der QR-Code ausgelesen werden, und die extrahierten Positionsinformationen können in
30 die Steuereinheit 2 beziehungsweise in das dritte Speichermedium 20 der Steuereinheit 2 hochgeladen werden. Die Positionsinformationen sind also sowohl in den QR-Codes als auch in der Steuereinheit 2 gespeichert. Ist eines der Module

100 defekt, kann es einfach ausgetauscht werden, und die jeweiligen Positionsinformationen des neuen Moduls 100 können mithilfe eines Lesegeräts schnell und einfach in die Steuereinheit 2 hochgeladen werden und die alten
5 Positionsinformationen überschrieben werden.

In der Figur 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel des Systems gezeigt. Wiederum umfasst das System ein Modul 100, zum Beispiel in Form eines Rücklichts. Anders als in der
10 Figur 5 ist das dritte Speichermedium des Moduls 100 nun nicht als optisch auslesbar Code realisiert, sondern durch eine dem Modul 100 eineindeutig zugeordnete Steuereinheit 20. Die Steuereinheit 20 ist auf dem Modulträger 101 angeordnet. Bei der Steuereinheit 20 handelt es sich zum Beispiel um ein
15 Gateway. Die Steuereinheit 20 auf dem Modul wird im Betrieb beispielsweise von einer Master-Steuereinheit angesteuert.

In der Figur 8 ist ein Ausführungsbeispiel des Verfahrens zur Herstellung des Systems gezeigt. Zur Herstellung wurden in
20 einem Schritt A2 zunächst optoelektronische Bauteile 1 bereitgestellt, die beispielsweise jeweils wie die optoelektronischen Bauteile der Figur 1 oder 2 ausgebildet sind. Diese Bauteile 1 wurden dann in einem Schritt B2 an unterschiedlichen Positionen auf dem Modulträger 101
25 angeordnet. Dadurch wurde jedem Bauteil 1 mit der zugehörigen ersten und zweiten Bauteilinformation eine Position eineindeutig zugeordnet. Der nächste Schritt C2 besteht nun darin, die zweiten Bauteilinformationen der einzelnen Bauteile 1 zu erfassen und in Abhängigkeit dessen
30 Positionsinformationen zu speichern, die repräsentativ dafür sind, welche zweite Bauteilinformation welcher Position auf dem Modulträger 101 zugeordnet ist. Diese Positionsinformationen werden in das dritte Speichermedium 2

gespeichert. Das dritte Speichermedium 2 ist vorliegend wiederum durch eine Steuereinheit 20 auf dem Modulträger 101 realisiert.

5 Für das Erfassen der Bauteilinformationen wird ein Lesegerät 3, vorliegend in Form eines Scanners, verwendet. Mit dem Lesegerät 3 wird hier zunächst der QR-Code des Bauteils 1 an der ersten Position der Bauteilkette eingescannt. Der ersten Position ist beispielhaft die Positionskennung 01 zugewiesen,
10 die so in dem dritten Speichermedium 2 hinterlegt ist. Die zweite Bauteilinformation, die mittels des Lesegeräts 3 erfasst wird, ist beispielhaft 00000000031 (Figur 8A). Entsprechend wird auf dem dritten Speichermedium 2 die Positionsinformation gespeichert, dass der Positionskennung
15 01 die zweite Bauteilinformation 00000000031 zugewiesen ist. Anschließend wird das Bauteil 1 an der zweiten Position (Positionskennung 02) der Kette gescannt (Figur 8B). Die erfasste zweite Bauteilinformation 00000002783 wird der Positionskennung 02 zugeordnet und diese Positionsinformation
20 wird auf dem dritten Speichermedium 2 gespeichert. Danach wird das Bauteil 1 an der dritten Position der Kette gescannt (Positionskennung 03) (Figur 8C). Die dabei erfasste zweite Bauteilinformation 00000000083 wird der Positionskennung 03 zugeordnet und diese Positionsinformation wird auf dem
25 dritten Speichermedium 2 gespeichert. Dies wird bevorzugt so lange fortgeführt, bis alle Bauteile 1 eingescannt sind. Die Positionsinformationen können dabei direkt auf das dritte Speichermedium gespeichert werden, oder sie können zuvor zwischengespeichert werden.

30

Anschließend kann über die Steuereinheit 20 beispielsweise das Bauteil 1 an der dritten Position der Kette dadurch angesteuert werden, dass ein Ansteuersignal ausgesendet wird,

das die Adresse 00000000083 trägt. Die Bauteile 1 können alle parallel mit der Steuereinheit 20 verschaltet sein, so dass das Ansteuersignal gleichberechtigt zu allen Bauteilen 1 gelangt. Durch einen Vergleich der Adresse in dem

5 Steuersignal mit dem in den Bauteilen 1 jeweils elektronisch gespeicherten ersten Bauteilinformationen reagiert nur das Bauteil 1 auf der dritten Position der Kette auf das Ansteuersignal und emittiert Strahlung. Alle anderen Bauteile 1 bleiben unverändert oder ausgeschaltet.

10

In der Figur 9 ist ein erstes Ausführungsbeispiel des Verfahrens zur Herstellung eines optoelektronischen Bauteils gezeigt. In der ersten Position der Figur 9A wird ein Basisbauteil bereitgestellt (Schritt A1 des Verfahrens). Das

15 Basisbauteil umfasst einen Träger 12, darauf angeordnete optoelektronische Halbleiterchips 10, ein Gehäuse 13 und einen IC-Chip 11. Der IC-Chip 11 umfasst zudem ein elektronisches, erstes Speichermedium 1A. Auf dem ersten Speichermedium 1A ist oder wird in der Position der Figur 9A

20 eine erste Bauteilinformation gespeichert (Schritt B1 des Verfahrens). Alternativ ist es aber auch denkbar, dass das erste Speichermedium 1A durch eine vom IC-Chip 11 separate Komponente des Bauteils realisiert wird.

25

In der Figur 9B ist eine zweite Position des Verfahrens gezeigt, in der die erste Bauteilinformation aus dem ersten Speichermedium 1A ausgelesen wird. Dazu ist ein Lesegerät 3, zum Beispiel in Form eines Computers, an eine Kommunikationsschnittstelle des Basisbauteils angeschlossen.

30

Die erste Bauteilinformation wird dem Computer mitgeteilt und ist vorliegend die Ziffer 00000000083.

Figur 9C zeigt eine dritte Position des Verfahrens (Schritt C1), in dem in Abhängigkeit der ausgelesenen ersten Bauteilinformation dem Basisbauteil ein zweites Speichermedium 1B, auf dem eine zweite Bauteilinformation gespeichert ist, zugeordnet wird. In diesem Fall wird mithilfe eines Lasers ein QR-Code in das Gehäuse 13 eingeschrieben, wobei in dem QR-Code die zweite Bauteilinformation enthalten ist. Die zweite Bauteilinformation ist repräsentativ für die erste Bauteilinformation. Darüber hinaus können in dem QR-Code weitere Bauteilinformationen, wie Helligkeitswerte oder Farbwerte, gespeichert werden. Durch das Einschreiben des QR-Codes wird das optoelektronische Bauteil 1 fertiggestellt.

In der Figur 10 ist ein zweites Ausführungsbeispiel des Verfahrens zur Herstellung eines optoelektronischen Bauteils gezeigt. Hier werden die Verfahrensschritte B1 und C1 in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt. Zunächst wird in der Figur 10A ein Basisbauteil bereitgestellt (Schritt A1).

Anschließend wird mittels eines Lasers ein QR-Code in das Gehäuse 13 geschrieben, wobei der QR-Code zweite Bauteilinformationen beinhaltet (Schritt C1). Danach wird, wie in der Figur 10C dargestellt, der QR-Code mithilfe eines Lesegeräts 3 ausgelesen. Entsprechend werden dann erste Bauteilinformationen elektronisch auf das erste Speichermedium 1A des Basisbauteils geschrieben (Schritt B1). Wiederum ist die zweite Bauteilinformation repräsentativ für die erste Bauteilinformation.

Statt eines QR-Codes, wie in den Figuren 9 und 10 gezeigt, kann als zweites Speichermedium 1B auch ein RFID-Transponder dienen der vor oder nach dem ersten Speichermedium 1A mit der zweiten Bauteilinformation beschrieben wird.

Die Erfindung ist nicht durch die Beschreibung anhand der Ausführungsbeispiele auf diese beschränkt. Vielmehr umfasst die Erfindung jedes neue Merkmal sowie jede Kombination von
5 Merkmalen, was insbesondere jede Kombination von Merkmalen in den Patentansprüchen beinhaltet, auch wenn diese Merkmale oder diese Kombination selbst nicht explizit in den Patentansprüchen oder Ausführungsbeispielen angegeben ist.

Bezugszeichenliste

	1	optoelektronisches Bauteil
	1A	erstes Speichermedium
5	1B	zweites Speichermedien
	2	drittes Speichermedium
	3	Lesegerät
	10	optoelektronischer Halbleiterchip
	11	IC-Chip
10	12	Träger
	13	Gehäuse
	14	Ausnehmung
	20	Steuereinheit
	100	Modul
15	101	Modulträger

Patentansprüche

1. Optoelektronisches Bauteil (1) aufweisend zumindest einen optoelektronischen Halbleiterchip (10) und ein elektronisches, erstes Speichermedium (1A), wobei
- in dem ersten Speichermedium (1A) eine erste Bauteilinformation elektronisch gespeichert ist, über die das Bauteil (1) eindeutig identifizierbar ist,
 - das optoelektronische Bauteil (1) ein zweites Speichermedium (1B) aufweist, das zumindest in einem unmontierten Zustand des Bauteils (1) drahtlos auslesbar ist,
 - in dem zweiten Speichermedium (1B) eine zweite Bauteilinformation gespeichert ist, die repräsentativ für die erste Bauteilinformation ist.
2. Optoelektronisches Bauteil (1) nach Anspruch 1, wobei
- das erste Speichermedium (1A) durch einen IC-Chip (11) des Bauteils (1) realisiert ist,
 - der Halbleiterchip (10) über den IC-Chip (11) elektrisch ansteuerbar ist.
3. Optoelektronisches Bauteil (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei
- das zweite Speichermedium (1B) ein im unmontierten Zustand des Bauteils (1) frei einsehbarer Abschnitt des Bauteils (1) ist und die zweite Bauteilinformation in einer optoelektronisch lesbaren Zeichenkette in dem frei einsehbaren Abschnitt enthalten ist, und/oder
 - das zweite Speichermedium (1B) durch einen RFID-Transponder realisiert ist.
4. Optoelektronisches Bauteil (1) nach Anspruch 2, wobei
- das Bauteil (1) mehrere optoelektronische Halbleiterchips

(10) umfasst, die über den IC-Chip (11) elektrisch ansteuerbar sind und/oder

- der Halbleiterchip (10) ein pixelierter Halbleiterchip mit einer Mehrzahl von einzelnen Pixeln ist und die einzelnen
- 5 Pixel über den IC-Chip (11) elektrisch ansteuerbar sind.

5. Optoelektronisches Bauteil (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche weiter umfassend

- einen Träger (12),
- 10 - ein strahlungsundurchlässiges Gehäuse (13) mit einer Ausnehmung (14) auf dem Träger (12), wobei
- der optoelektronische Halbleiterchip (10) auf dem Träger (12) im Bereich der Ausnehmung (14) angeordnet ist.

15 6. System umfassend

- eine Mehrzahl optoelektronischer Bauteile (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 - ein drittes Speichermedium (2), wobei
 - die optoelektronischen Bauteile (1) in dem System an
- 20 unterschiedlichen Positionen angeordnet sind, sodass jedes Bauteil (1) mit der zugeordneten zweiten Bauteilinformation eineindeutig einer Position zugeordnet ist,
- in dem dritten Speichermedium (2) Positionsinformationen gespeichert sind, die repräsentativ dafür sind, welche zweite
- 25 Bauteilinformation welcher Position zugeordnet ist.

7. System nach Anspruch 6, wobei

- das System eine Steuereinheit (20) umfasst,
 - die Steuereinheit (20) und die optoelektronischen Bauteile
- 30 (1) signaltechnisch miteinander gekoppelt sind,
- die Steuereinheit (20) zur Ansteuerung der einzelnen Bauteile (1) eingerichtet ist.

8. System nach Anspruch 7,
wobei das dritte Speichermedium (2) durch die Steuereinheit
(20) des Systems realisiert ist.

5 9. System nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
wobei das System ein optoelektronisches Modul (100) ist oder
umfasst, wobei
- das Modul (100) einen Modulträger (101) umfasst,
- die optoelektronischen Bauteile (1) auf unterschiedlichen
10 Positionen des Modulträgers (101) angeordnet sind.

10. System nach Anspruch 9,
wobei das dritte Speichermedium (2) drahtlos auslesbar ist
und auf dem Modulträger (101) aufgebracht oder in den
15 Modulträger (101) eingebracht ist.

11. System nach Anspruch 9 oder 10,
wobei das Modul (100) eine Display-Hintergrundbeleuchtung
oder ein Scheinwerfer oder ein Rücklicht oder ein Bremslicht
20 oder ein Display oder eine Innenraumleuchte ist.

12. Fahrzeug, umfassend ein System nach einem der Ansprüche 6
bis 11.

25 13. Verfahren zur Herstellung eines optoelektronischen
Bauteils (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, umfassend die
Schritte:

A1) Bereitstellen eines Basisbauteils mit einem
elektronischen, ersten Speichermedium (1A),
30 B1) Speichern einer ersten Bauteilinformation in dem ersten
Speichermedium (1A), wobei das Basisbauteil über die erste
Bauteilinformation eindeutig identifizierbar ist und wobei
die erste Bauteilinformation elektronisch auslesbar ist,

C1) Zuordnen eines zweiten Speichermediums (1B) mit einer zweiten Bauteilinformation zu dem Basisbauteil, wobei die zweite Bauteilinformation repräsentativ für die erste Bauteilinformation ist und wobei das zweite Speichermedium (1B) zumindest in einem unmontierten Zustand des fertigen Bauteils (1) drahtlos auslesbar ist.

14. Verfahren zur Herstellung eines Systems umfassend die Schritte:

- 10 A2) Bereitstellen einer Mehrzahl von optoelektronischen Bauteilen (1) mit jeweils einer in dem Bauteil (1) gespeicherten Bauteilinformation, wobei jedes Bauteil (1) über die zugeordnete Bauteilinformation eindeutig identifizierbar ist,
- 15 B2) Anordnen der Bauteile (1) an unterschiedlichen Positionen, sodass jedem Bauteil (1) mit der zugehörigen Bauteilinformation eine Position eineindeutig zugeordnet ist,
- C2) Erfassen der Bauteilinformationen der Bauteile (1) und Speichern von Positionsinformationen, die repräsentativ dafür sind, welche Bauteilinformation welcher Position zugeordnet ist, in einem dritten Speichermedium (2).
- 20

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei die Positionsinformationen in einer Steuereinheit (20) gespeichert werden und die Steuereinheit (2) zur Ansteuerung der einzelnen Bauteile (1) eingerichtet ist.

25

16. Verfahren nach Anspruch 14 oder 15, wobei

- das System ein Modul (100) ist oder ein Modul (100)

30 umfasst,

- das Modul (100) einen Modulträger (101) aufweist,

- die optoelektronischen Bauteile (1) im Schritt B) auf unterschiedlichen Positionen des Modulträgers (101) angeordnet werden,
- das dritte Speichermedium (2) drahtlos auslesbar ist.

5

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16, wobei die optoelektronischen Bauteile (1) optoelektronische Bauteile nach einem der Ansprüche 1 bis 5 sind.

- 10 18. Verfahren nach Anspruch 17, wobei im Schritt C2) jeweils die zweite Bauteilinformation erfasst wird.

- 15 19. Verfahren zur Ansteuerung eines Systems nach einem der Ansprüche 6 bis 11, umfassend die Schritte:

- Bereitstellen einer Ansteuerinformation, die repräsentativ dafür ist, an welcher Position des Systems ein dort platziertes optoelektronisches Bauteil (1) angesteuert werden soll,
- 20 - Ermitteln der dem anzusteuernenden Bauteil (1) zugeordneten zweiten Bauteilinformation in Abhängigkeit der in dem dritten Speichermedium (2) gespeicherten Positionsinformationen,
- Ansteuern des optoelektronischen Bauteils (1), welchem die zuvor ermittelte zweite Bauteilinformation zugeordnet ist.

FIG 1A

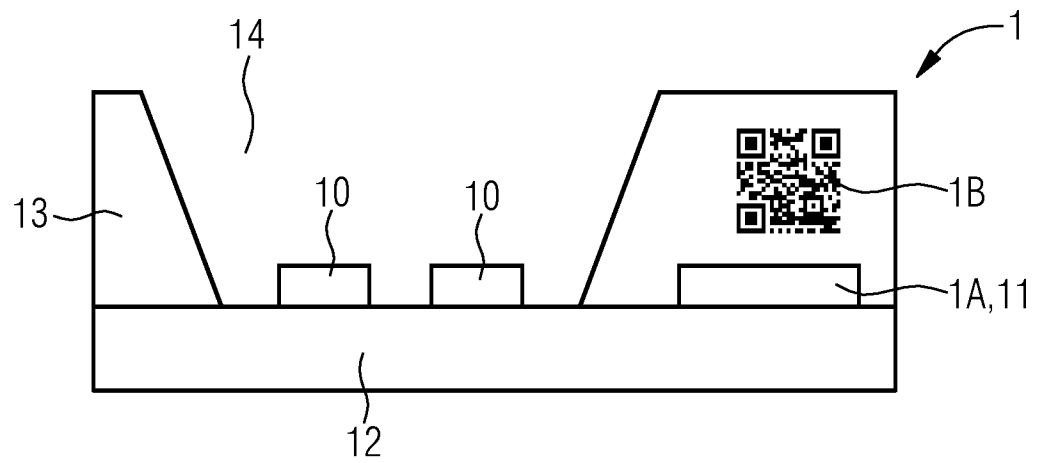


FIG 1B

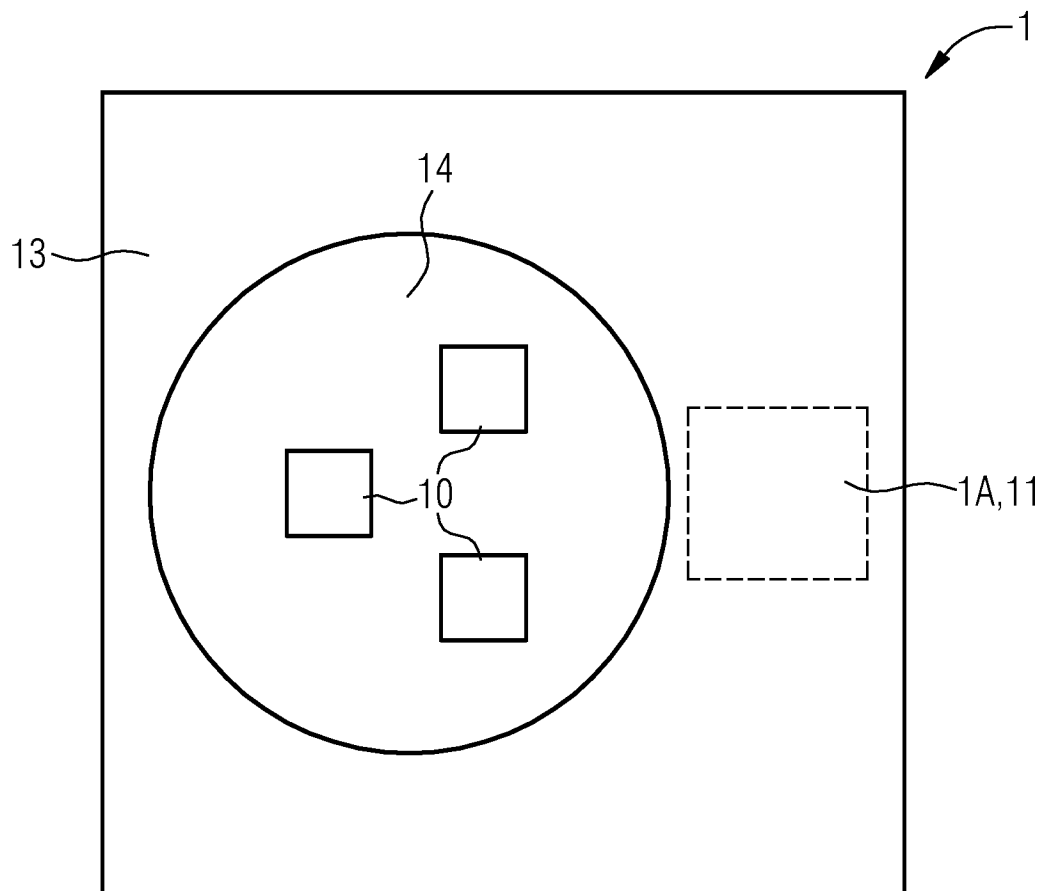


FIG 2A

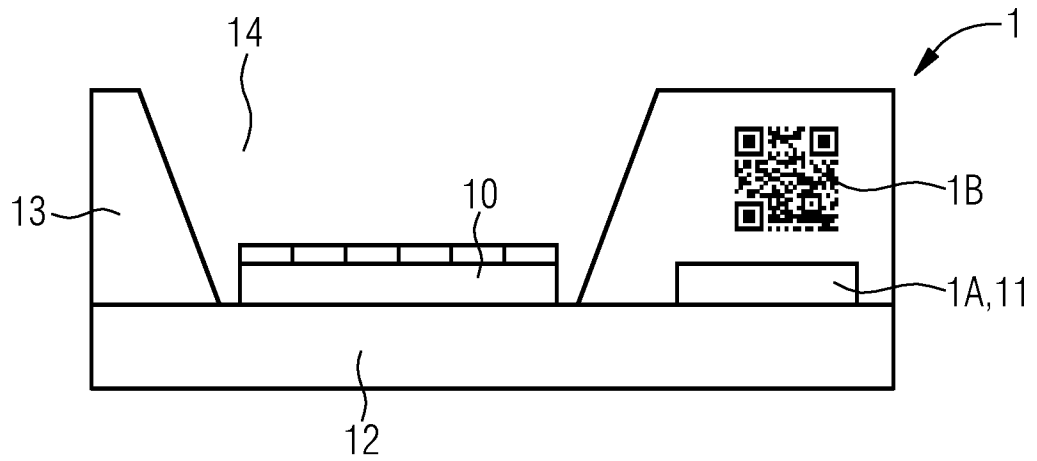


FIG 2B

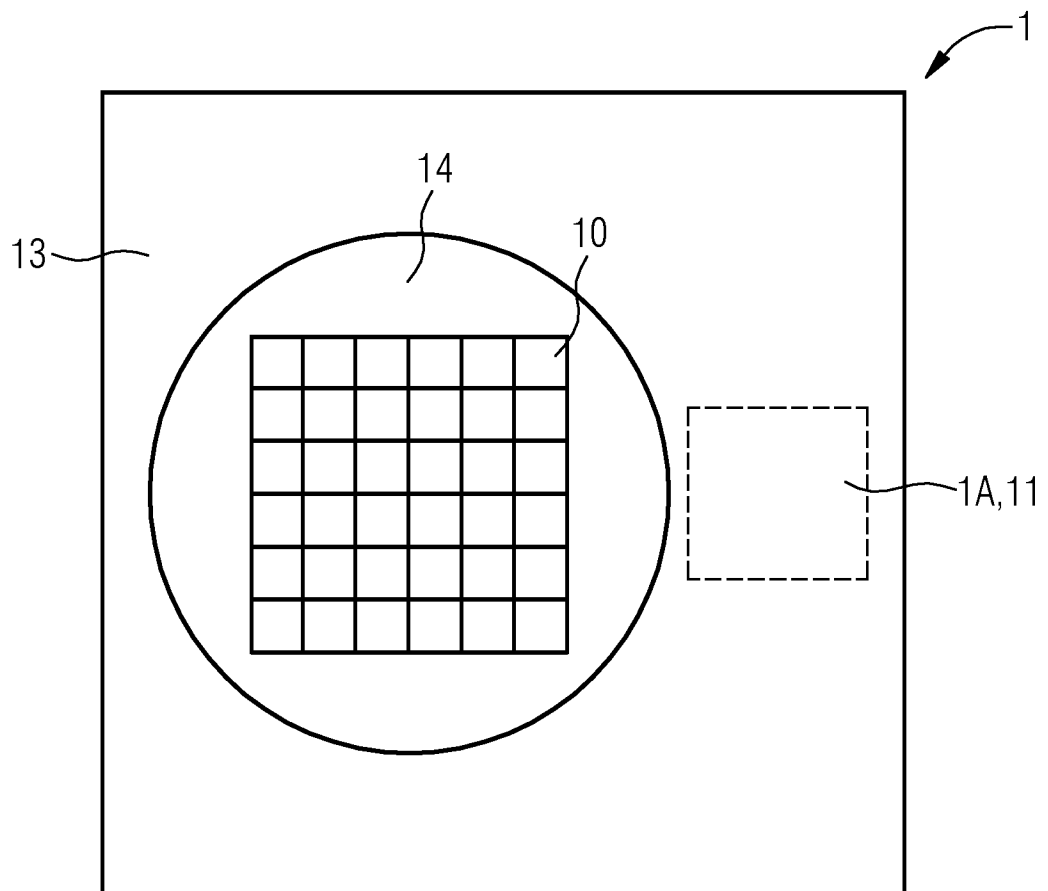


FIG 3

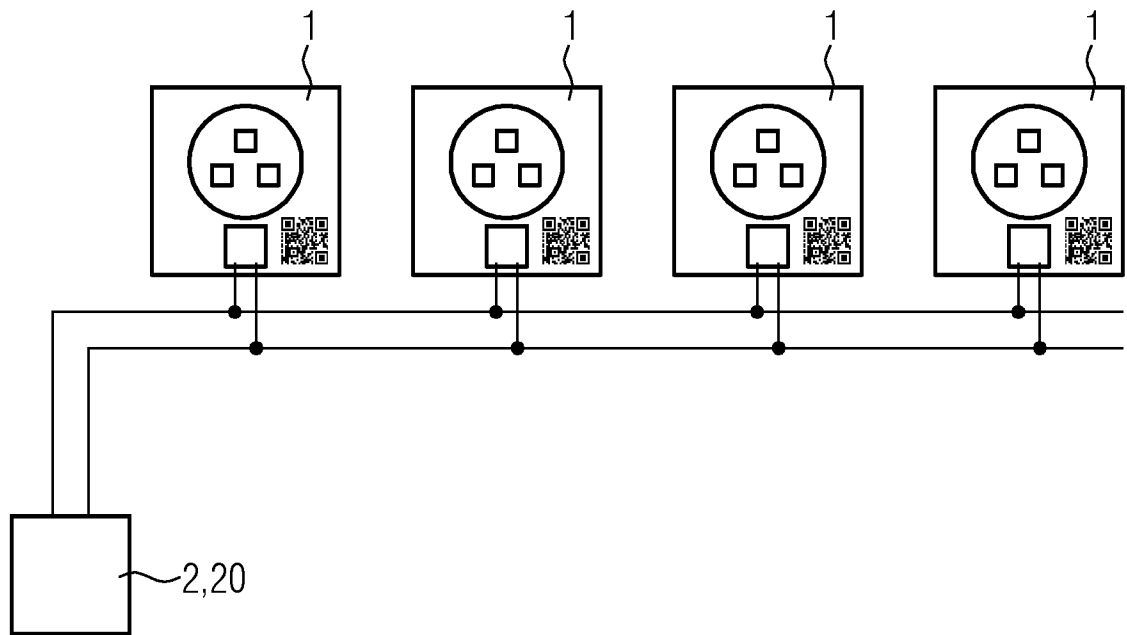


FIG 4

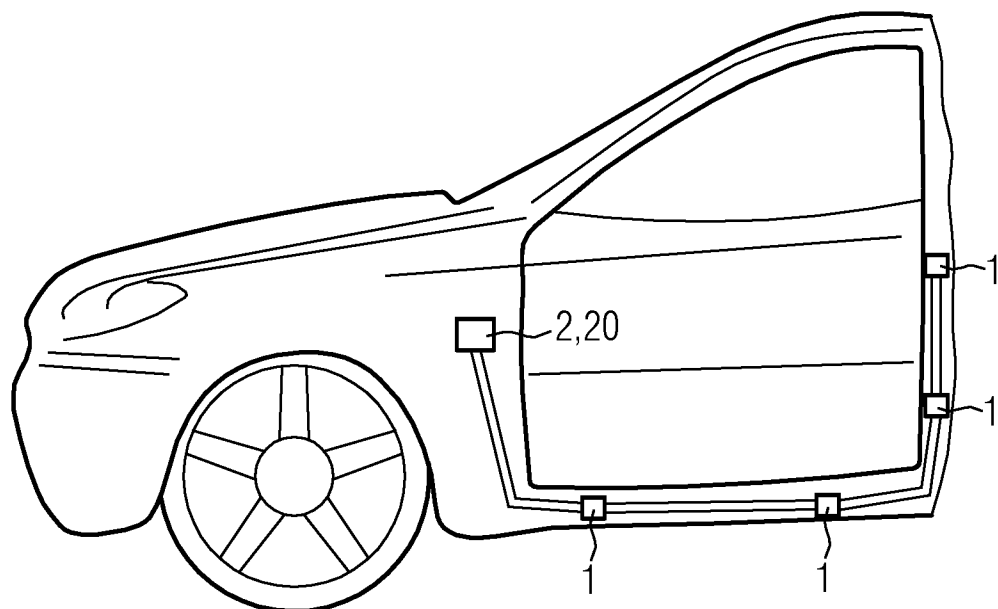


FIG 5

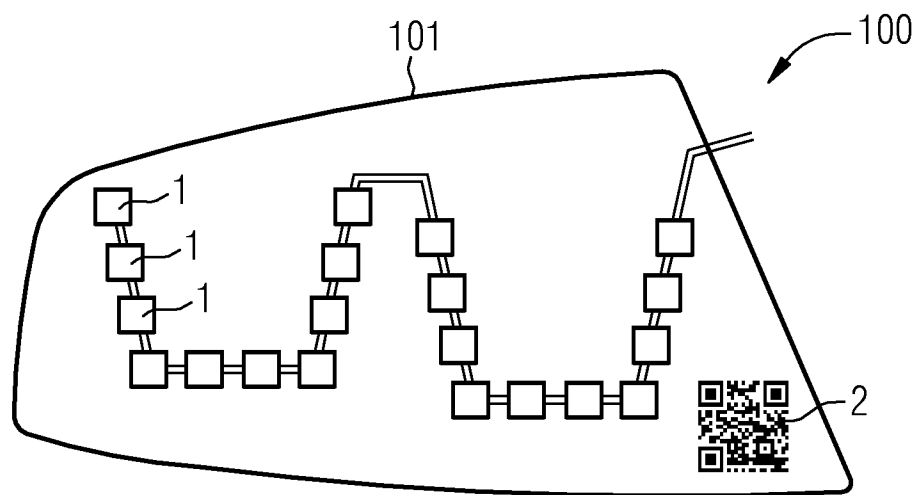


FIG 6

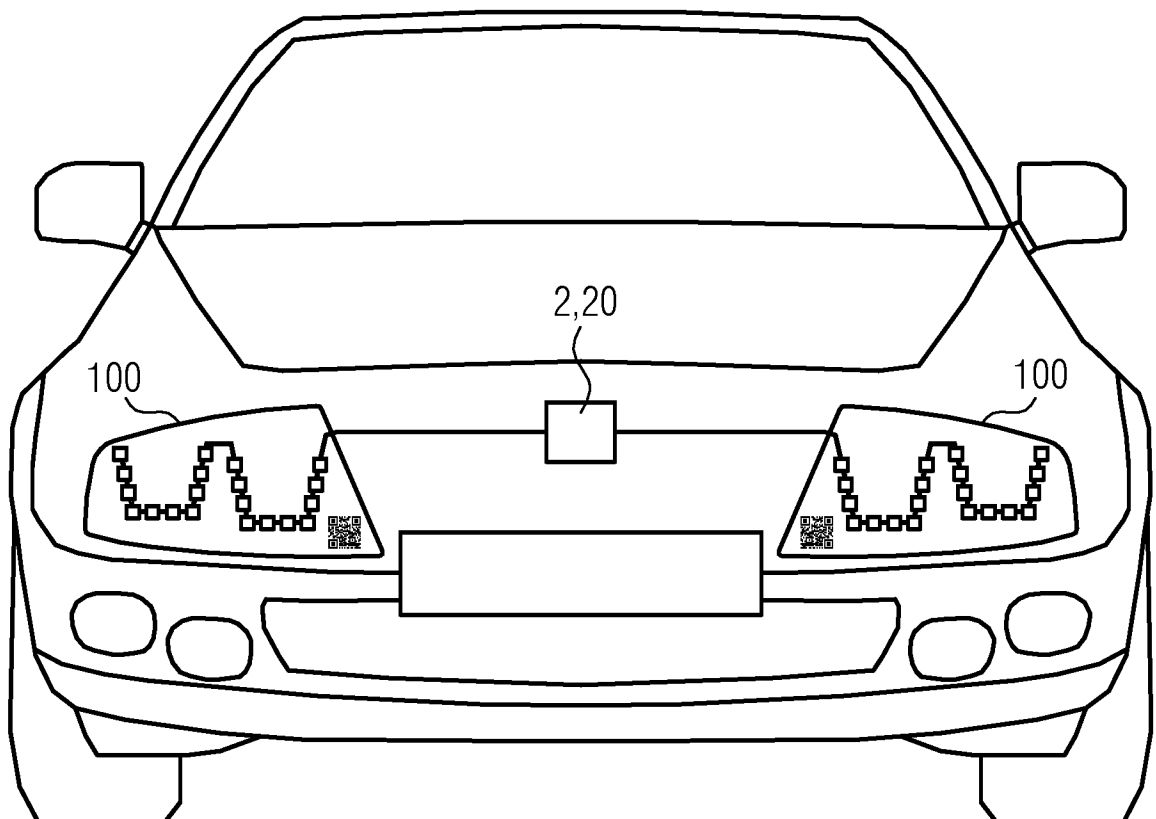


FIG 7

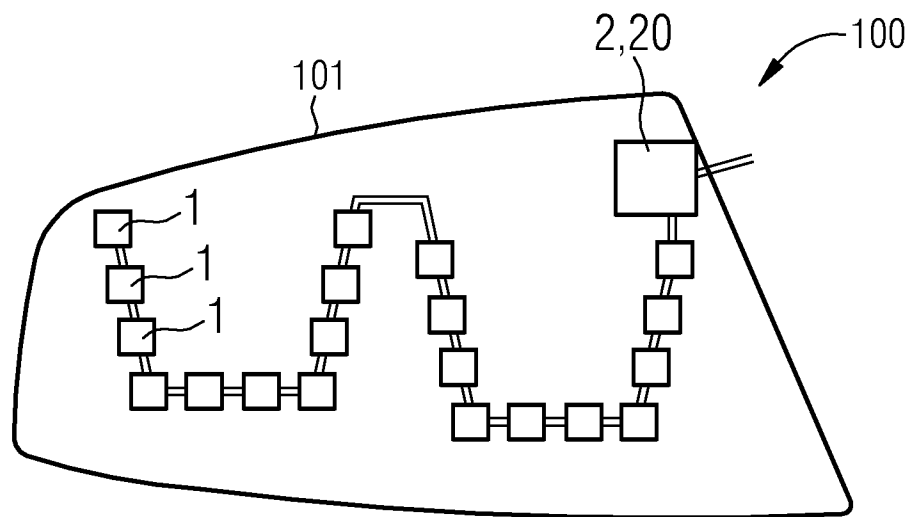


FIG 8A

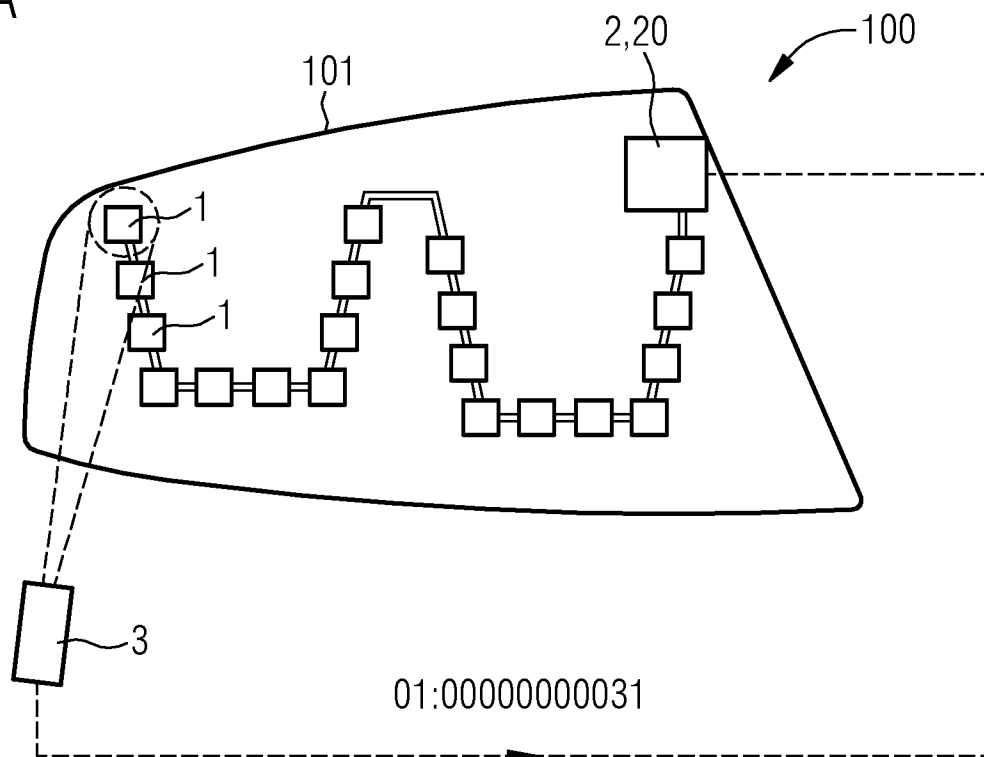


FIG 8B

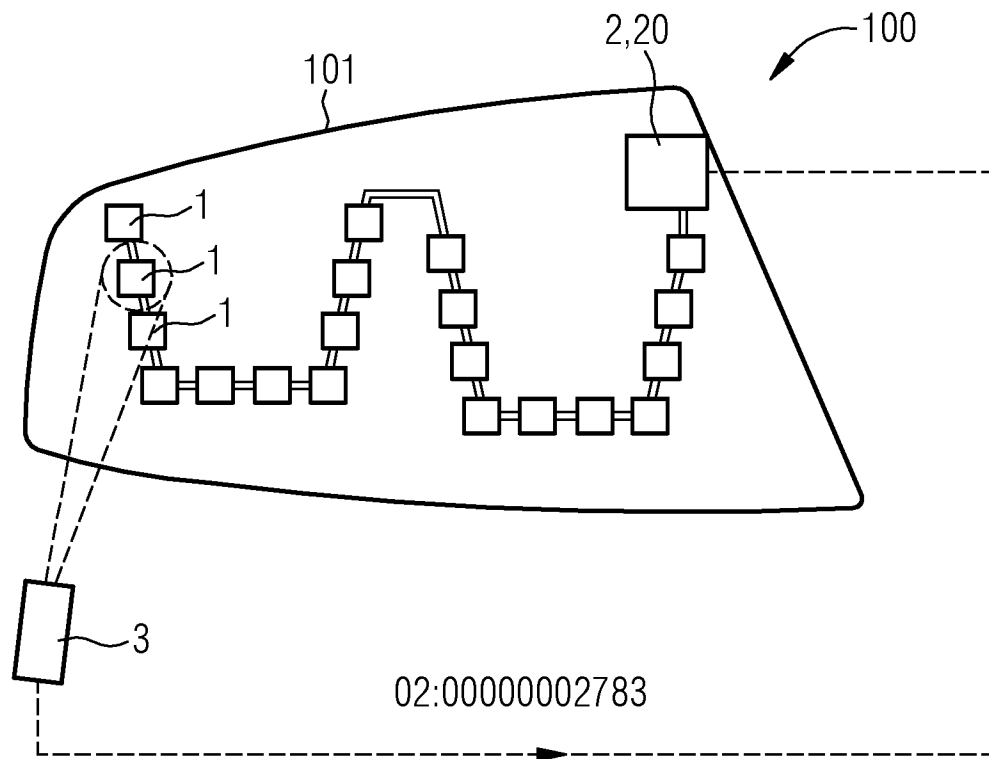


FIG 8C

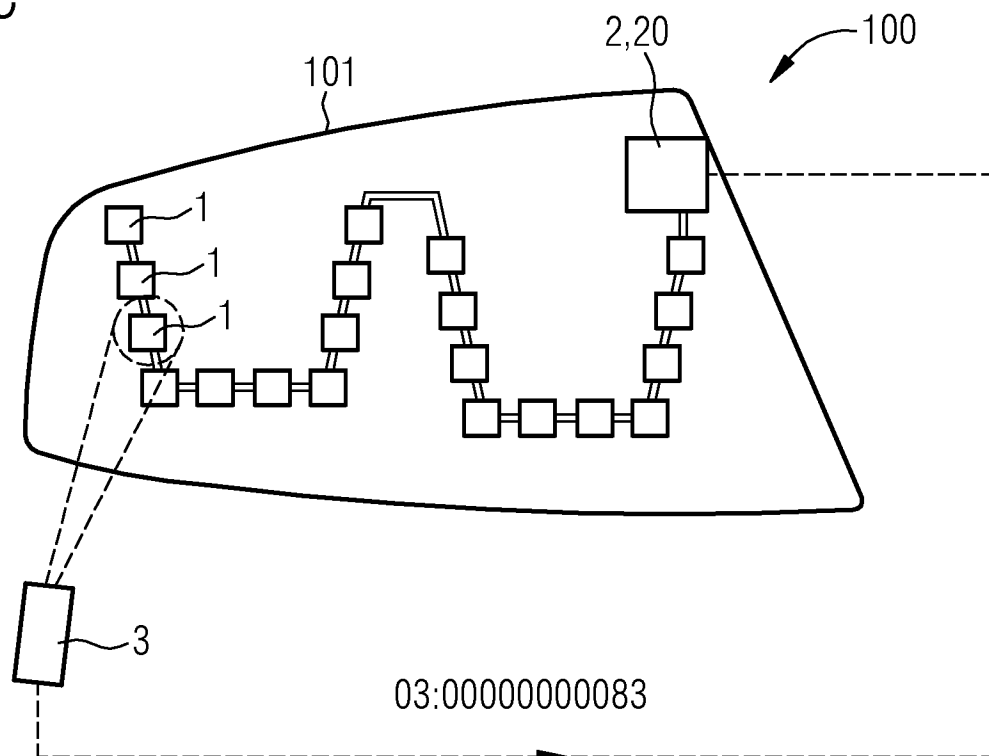


FIG 9A

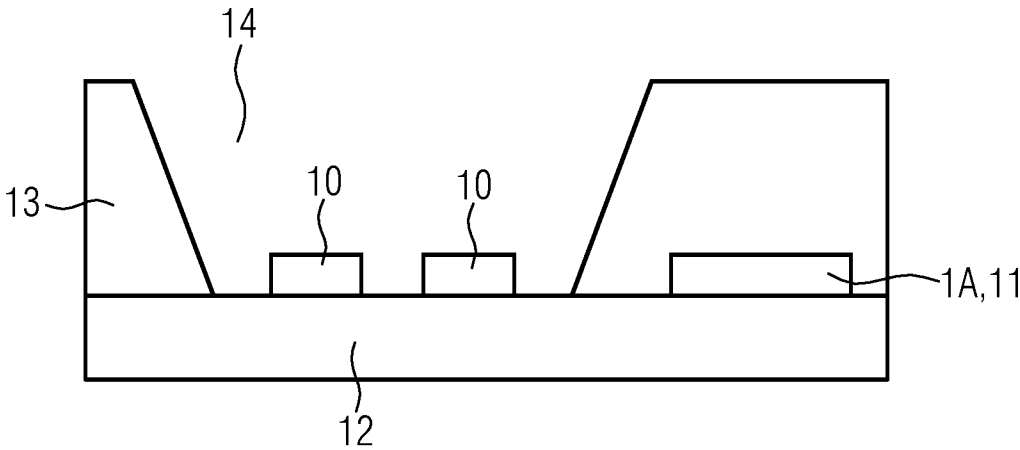


FIG 9B

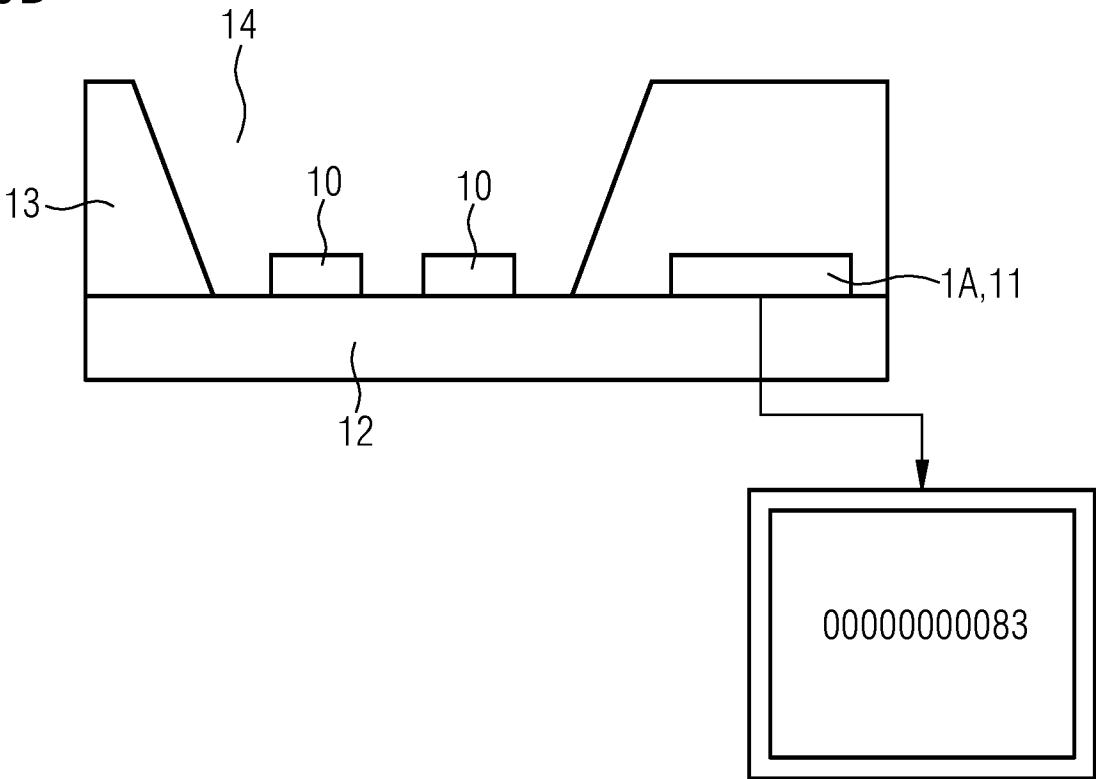


FIG 9C

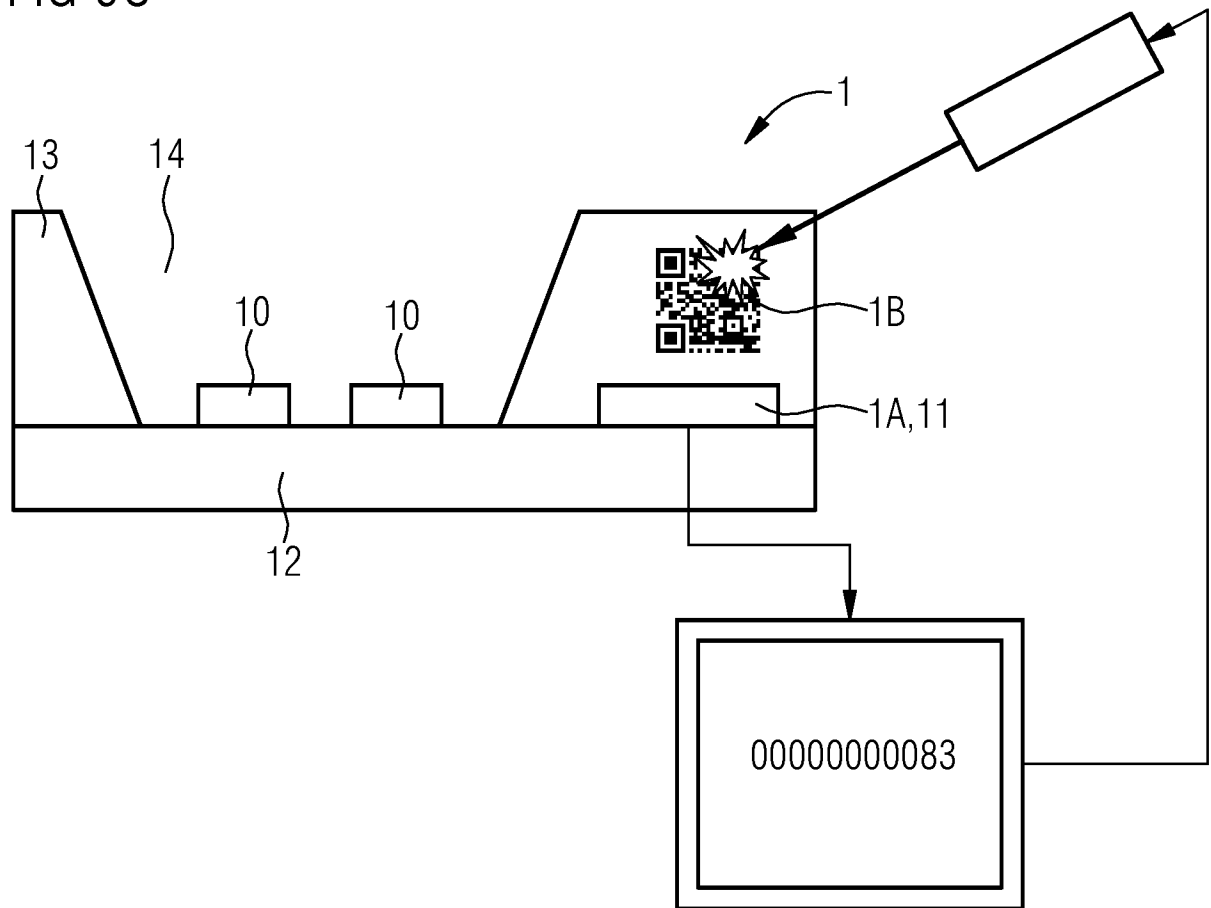


FIG 10A

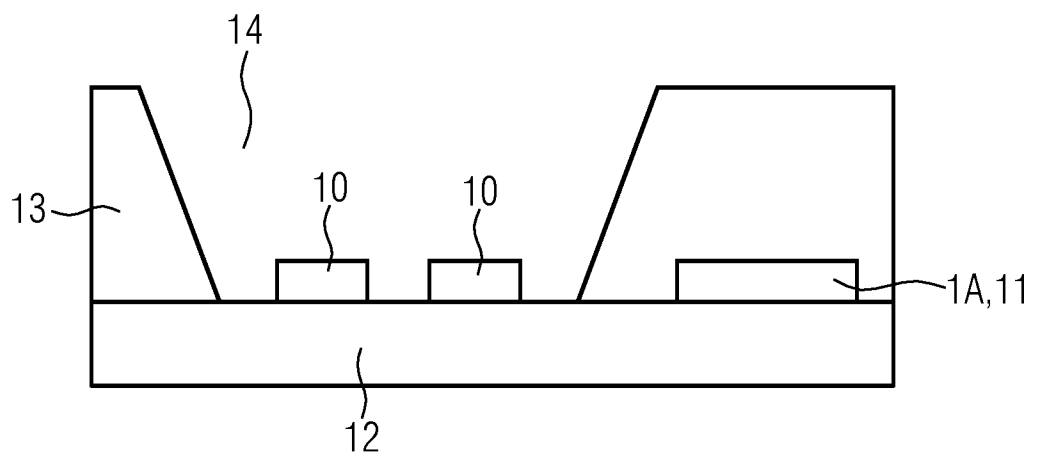


FIG 10B

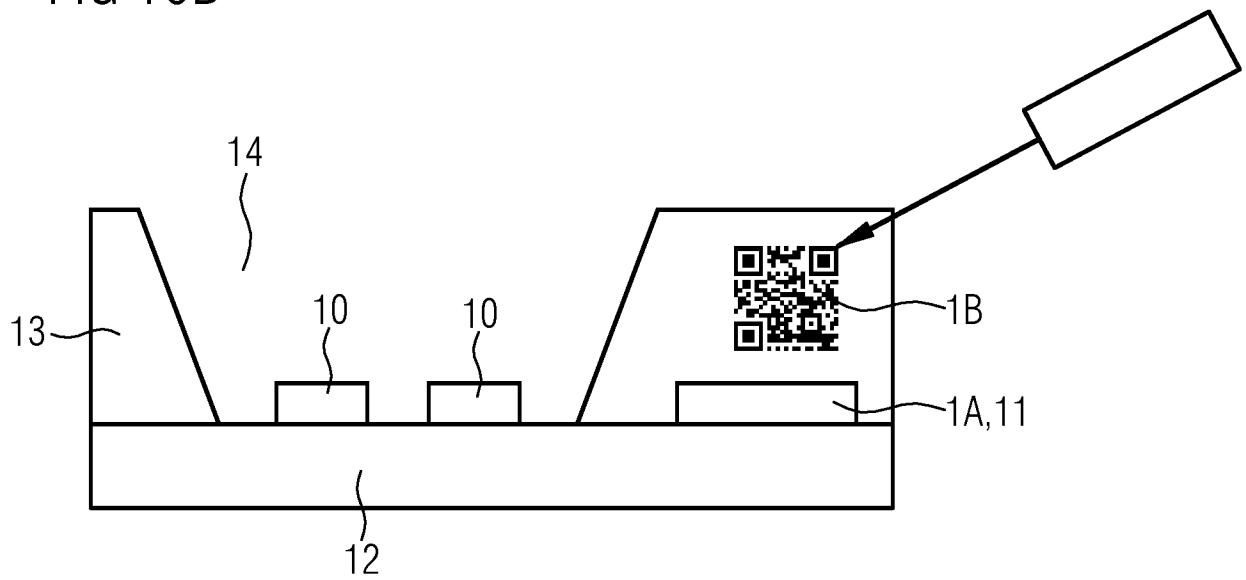
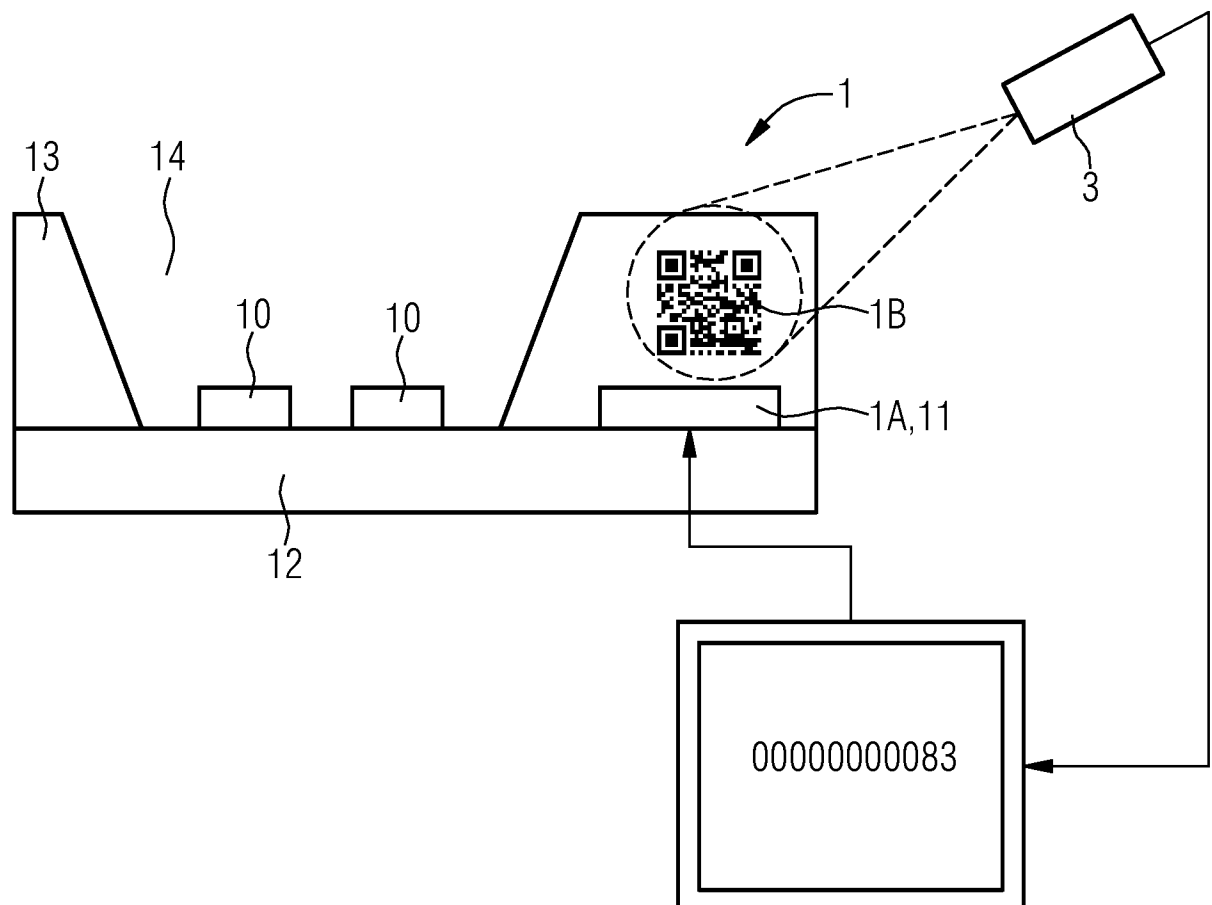


FIG 10C



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/060032

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01L 25/16**(2006.01)i; **H01L 23/544**(2006.01)n; **H01L 33/00**(2010.01)n

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	US 2019049512 A1 (LOW TEK BENG [MY] ET AL) 14 February 2019 (2019-02-14) paragraphs [0019] - [0034]; figures 1-7	1-19
A	US 2012074438 A1 (HWANG SEONG DEOK [KR] ET AL) 29 March 2012 (2012-03-29) paragraphs [0035] - [0120]; figures 1-16	1-19
A	US 2008224155 A1 (FUKASAWA KOICHI [JP] ET AL) 18 September 2008 (2008-09-18) paragraphs [0027] - [0058]; figures 1A-3	1-19



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

09 June 2020

Date of mailing of the international search report

18 June 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Albrecht, Claus

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/060032

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2019049512	A1	14 February 2019	NONE			
US	2012074438	A1	29 March 2012	CN	102544253	A	04 July 2012
				JP	2012074700	A	12 April 2012
				KR	20120032305	A	05 April 2012
				US	2012074438	A1	29 March 2012
US	2008224155	A1	18 September 2008	CN	101311991	A	26 November 2008
				DE	102008014292	A1	16 October 2008
				JP	2008258584	A	23 October 2008
				US	2008224155	A1	18 September 2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01L25/16

ADD. H01L23/544 H01L33/00

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	US 2019/049512 A1 (LOW TEK BENG [MY] ET AL) 14. Februar 2019 (2019-02-14) Absätze [0019] - [0034]; Abbildungen 1-7 -----	1-19
A	US 2012/074438 A1 (HWANG SEONG DEOK [KR] ET AL) 29. März 2012 (2012-03-29) Absätze [0035] - [0120]; Abbildungen 1-16 -----	1-19
A	US 2008/224155 A1 (FUKASAWA KOICHI [JP] ET AL) 18. September 2008 (2008-09-18) Absätze [0027] - [0058]; Abbildungen 1A-3 -----	1-19



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

9. Juni 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/06/2020

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

Albrecht, Claus

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/060032

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2019049512	A1	14-02-2019	KEINE

US 2012074438	A1	29-03-2012	CN 102544253 A 04-07-2012
		JP 2012074700 A 12-04-2012	
		KR 20120032305 A 05-04-2012	
		US 2012074438 A1 29-03-2012	

US 2008224155	A1	18-09-2008	CN 101311991 A 26-11-2008
		DE 102008014292 A1 16-10-2008	
		JP 2008258584 A 23-10-2008	
		US 2008224155 A1 18-09-2008	
