



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2021 Patentblatt 2021/46

(51) Int Cl.:
H05B 47/195 (2020.01) H02J 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21173710.1**

(22) Anmeldetag: **12.05.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **DIN-Dietmar Nocker**
Facilitymanagement GmbH
4030 Linz (AT)

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf sein Recht verzichtet, als solcher bekannt gemacht zu werden.**

(74) Vertreter: **Jell, Friedrich**
Bismarckstrasse 9
4020 Linz (AT)

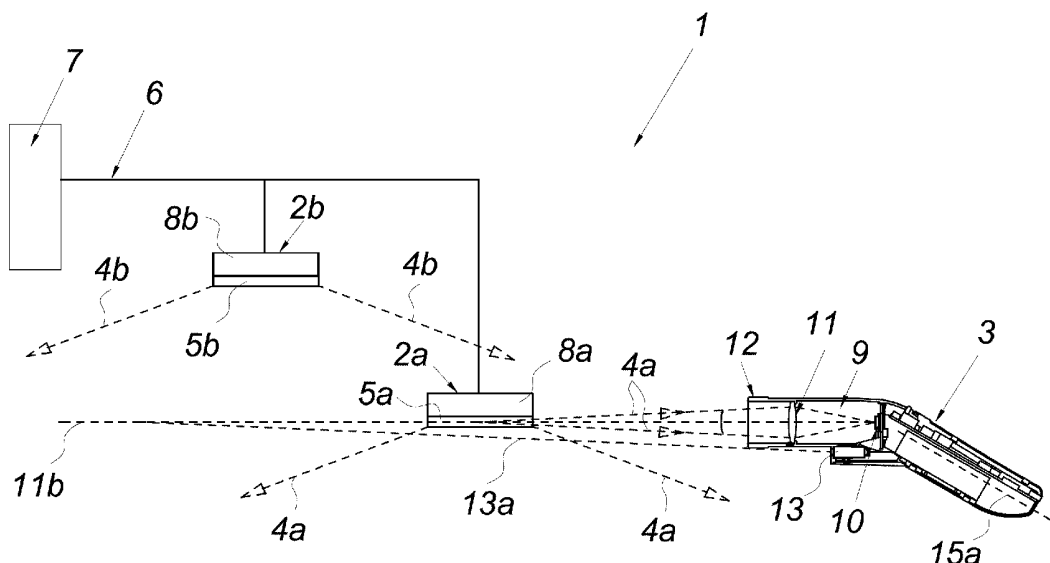
(30) Priorität: **13.05.2020 AT 601552020**

(54) **NOT- UND/ODER SICHERHEITSBELEUCHTUNGSANLAGE**

(57) Es wird eine Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage gezeigt, mit mindestens einer Leuchte (2a, 2b), insbesondere Not- und/oder Sicherheitsleuchte, die mindestens ein Leuchtmittel (5a, 5b) zur Abgabe eines optisch, insbesondere visuell, erfassbaren Blinkmusters (4a, 4b) aufweist, und mit einem Gerät (3) zur optischen Erfassung des Blinkmusters (4a, 4b), wobei das Gerät (3) eine optoelektronische Einrichtung (9) mit einem Pho-

todetektor (10) und mit einem Objektiv (11) aufweist. Um - unabhängig von der Position einer Leuchte (2a, 2b) der Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage (1) - das Blinkmuster der Leuchte (2a, 2b) standfest zu erfassen, wird vorgeschlagen, dass eine Photodiode (10a), insbesondere PIN-Photodiode, den Photodetektor (10) ausbildet.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit mindestens einer Leuchte, insbesondere Not- und/oder Sicherheitsleuchte, die mindestens ein Leuchtmittel zur Abgabe eines optisch, insbesondere visuell, erfassbaren Blinkmusters aufweist, und mit einem Gerät zur optischen Erfassung des Blinkmusters, wobei das Gerät eine optoelektronische Einrichtung mit einem Photodetektor und mit einem Objektiv aufweist.

[0002] Bei einer Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist bekannt, eine Datenkommunikation zwischen deren Leuchten und einem Gerät zur optischen Erfassung des Blinkmusters, nämlich einem Mobiltelefon, herzustellen (WO2017/138029A1). Hierzu gibt die Leuchte ein Blinkmuster ab, das von der Kamera des Mobiltelefons erfasst wird. Solch eine Kamera weist als optoelektronische Einrichtung meist CCD-Sensoren oder CMOS-Sensoren als Photodetektor auf, die jedoch nachteilig beim optischen Erfassen eines Blinkmusters von einer vergleichsweise weit entfernten Leuchte in Sättigung durch Umgebungslicht geraten können. Zudem sind derartige Sensoren mit einer vergleichsweise hohen Bildauflösung versehen, was zwar für eine Schärfentiefe vorteilhaft ist, die Isolation einer Blinkmuster abgeben- den Lampe vor einem Hintergrund aber erschwert.

[0003] Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein Gerät zur optischen Erfassung eines Blinkmusters derart zu verändern, dass mit diesem - unabhängig von der Position einer Leuchte einer Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage - das Blinkmuster der Leuchte standfest erfasst werden kann. Zudem soll das Gerät besonders handhabungsfreundlich sein.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0005] Indem eine Photodiode, insbesondere PIN-Photodiode, den Photodetektor ausbildet, kann das Gerät besonders robust gegenüber Umgebungslicht ausgebildet werden, wenn ein Blinkmuster von einer Leuchte optisch zu erfassen ist. Gegenüber Bildsensoren kann sich die Photodiode als Lichtsensor aber auch durch ein vergleichsweise günstiges Zeitverhalten auszeichnen - was einer Sensor-Sättigung durch Flickern und/oder Flimmern anderer Beleuchtungsmittel entgegenwirkt. Dies ist insbesondere bei der Erfassung von räumlich weiter entfernten Leuchten von Vorteil, bei denen bei der optischen Erfassung ihrer Blinkmuster mit mehr Umgebungslicht zu rechnen ist. Durch die Verwendung einer Photodiode als Bauteil der optoelektronischen Einrichtung des Geräts kann ein Blinkmuster einer Leuchte einer Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage also zuverlässig optisch erfasst werden, dies insbesondere auch unabhängig von deren Position, was auch die Handhabung des Geräts erleichtern kann.

[0006] Die Standfestigkeit in der optischen Erfassung des Blinkmusters kann erhöht werden, wenn die Photodiode eine Sensorfläche von 4 bis 9 mm², insbesondere

von 2,73 x 2,73 mm, aufweist.

[0007] Vorzugsweise ist das Objektiv als Teleobjektiv ausgebildet, um die optische Erfassung von Umgebungslicht einzuschränken - was insbesondere bei vergleichsweise weit entfernten Leuchten verstärkt der Fall sein kann.

[0008] Die optoelektronische Einrichtung weist einen Bildwinkel im Bereich von 0,6 bis 28 Grad auf, um damit Blinkmuster unterschiedlich angeordneter Leuchten einer Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage robust erfassen zu können. Insbesondere ein Bildwinkel im Bereich von 4 bis 7 Grad, vorzugsweise 5,7 Grad, führt zu einem hinsichtlich der Handhabungsfreundlichkeit verbesserten Gerät für ein entfernungsunabhängiges Erfassen eines Blinkmusters.

[0009] Der Eintrag von Umgebungslicht ist weiter reduzierbar, wenn die optoelektronische Einrichtung eine dem Objektiv vorgeschaltete Streulichtblende aufweist. Damit ist die Standfestigkeit des Geräts weiter zu erhöhen.

[0010] Die Erfassung eines Blinkmusters - auch bei vergleichsweise weit entfernten Leuchten - kann weiter erleichtert werden, wenn das Gerät eine Laserstrahlquelle aufweist, deren Laserstrahl zur optischen Achse des Objektivs hin geneigt verläuft.

[0011] Konstruktive Einfachheit kann erreicht werden, wenn das Gerät ein Rohr aufweist, das den Photodetektor und das Objektiv aufnimmt und die Streulichtblende ausbildet. Des Weiteren ist damit die Robustheit des Geräts weiter erhöhbar.

[0012] Vorzugsweise ist die Innenseite des Rohrs schwarz gefärbt, um Reflexionen an der optoelektronischen Einrichtung zu reduzieren und die Standfestigkeit des Geräts weiter zu erhöhen.

[0013] Weist das Gerät ein Griffteil auf, an welches das Rohr gegenüber der Längsachse des Griffteils abgewinkelt anschließt, ist der Handhabung des Geräts weiter zu erleichtern.

[0014] Vorzugsweise weist das Griffteil eine Batterie zur elektrischen Versorgung des Geräts auf, um damit beispielsweise hohe Standzeiten bei der Erfassung von Blinkmustern sicherzustellen.

[0015] Das Objektiv kann eine, insbesondere im Rohr gehaltene, Sammellinse aufweisen, deren Brennpunkt auf der Sensorfläche des Photodetektors liegt, um damit eine vergleichsweise hohe Empfindlichkeit des Geräts bei der Erfassung eines Blinkmusters sicherzustellen.

[0016] Vorzugsweise weist das Gerät ein Vibrationselement zur haptischen Bestätigung des vom Gerät erfassten Blinkmusters auf, um die Handhabung des Geräts weiter zu verbessern.

[0017] Vorzugsweise unterscheiden sich die Blinkmuster der mindestens zwei Leuchten der Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage voneinander. Damit ist das Blinkmuster der jeweiligen Leuchte eindeutig, was die optische Erfassung durch das Gerät erleichtern kann.

[0018] Vorzugsweise weist die Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage eine Zentrale auf, wobei die

Leuchte und/oder das Gerät mit der Zentrale verbunden ist. Hierzu kann sich eine drahtlose und/oder drahtgebundene Datenverbindung besonders eignen.

[0019] In den Figuren ist beispielsweise der Erfindungsgegenstand anhand einer Ausführungsvariante näher dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Ansicht auf eine Not- und Sicherheitsbeleuchtungsanlage und

Fig. 2 eine Detailansicht zur Fig. 1.

[0020] Nach Fig. 1 ist eine Not- und Sicherheitsbeleuchtungsanlage 1 (bzw. Notbeleuchtungs- und Sicherheitsbeleuchtungsanlage) mit mehreren, im Ausführungsbeispiel zwei, Leuchten 2a, 2b, nämlich Not- und Sicherheitsleuchten, und mit einem Gerät 3 zur optischen, visuellen Erfassung eines Blinkmusters 4a, 4b dargestellt.

[0021] Dieses Blinkmuster 4a, 4b wird von den Not- und Sicherheitsleuchten 2a, 2b abgegeben. Die jeweiligen Blinkmuster 4a, 4b der Leuchten 2a, 2b können sich voneinander unterscheiden. Somit liegt eine Eindeutigkeit vor, was eine gleichzeitige Abgabe der Blinkmuster 4a, 4b beispielsweise bei der Initialisierung einer Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage 1 ermöglichen kann. Die Leuchten 2a, 2b sind beispielsweise über eine drahtgebundene Datenverbindung 6 mit einer Zentrale 7 der Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage 1 verbunden.

[0022] Zur Abgabe des Blinkmusters 4a, 4b weisen die Leuchten 2a, 2b Leuchtmittel 5a, 5b, beispielsweise in Form wenigstens eines LED, auf. Vorzugsweise finden diese Leuchtmittel 5a, 5b Verwendung zur Beleuchtung oder Hinterleuchtung einer Anzeige 8a, 8b der Leuchten 2a, 2b und/oder zur Beleuchtung von Rettungswegen.

[0023] Das Gerät 3 zur optischen Erfassung eines Blinkmusters 4a der Blinkmuster 4a, 4b weist eine optoelektronische Einrichtung 9 mit einem Photodetektor 10 und mit einem Objektiv 11 auf.

[0024] Jenes bei der optischen Erfassung des Blinkmusters 4a der Leuchte 2a einstreuende Umgebungslicht, was auch ein Blinkmuster 4b einer anderen Leuchte 2b, natürliches Sonnenlicht, Flickern und/oder Flackern und/oder Flimmern anderer, nicht dargestellter Leuchten, etc. umfassen kann, kann das Gerät 3 in der Funktion nicht beeinträchtigen, weil dieses erfindungsgemäß eine in Form eines Bauteils ausgebildete Photodiode 10a, nämlich eine PIN-Photodiode ("positive intrinsic negative diode"), als Photodetektor 10 aufweist - wie in Fig. 2 insbesondere zu erkennen.

[0025] Die Sensorfläche weist von 4 bis 9 mm² (Quadratmillimeter), nämlich von 2,73 x 2,73 mm (Millimeter), auf, was für eine ausreichende Sensitivität bei der Erfassung des Blinkmusters 4a der Leuchte 2a sorgt.

[0026] Zudem ist das Objektiv 11 als Teleobjektiv mit einer Sammellinse 11b ausgebildet, wobei die optoelektronische Einrichtung 9 einen Bildwinkel α im speziellen Bereich von 4 bis 7 Grad, nämlich exakt 5,7 Grad, auf-

weist, wie in Fig. 2 zu erkennen. Damit kann auch ein Blinkmuster 4b einer vergleichsweise hoch bzw. weit entfernten Leuchten 2b vom Gerät 3 ohne weiteres optisch erfasst werden.

[0027] Die optoelektronische Einrichtung 9 weist zudem eine dem Objektiv 11 vorgeschaltete Streulichtblende 12 auf, um den Anteil an unerwünschten Umgebungslicht weiter zu reduzieren.

[0028] Um die jeweilige Leuchte 2a, 2b handhabungsfreundlich vom Gerät 3 anvisieren zu können, ist das Gerät 3 mit einer Laserstrahlquelle 13 versehen, derer Laserstrahl 13a zur optischen Achse 11b des Objektivs 11 hin geneigt verläuft - wie in Fig. 1 und Fig. 2 zu erkennen.

[0029] Konstruktiv weist das Gerät 3 ein Rohr 14 auf, das den Photodetektor 10 und das Objektiv 11 aufnimmt und zudem auch die Streulichtblende 12 ausbildet, in dem das Rohr 14 dem Objektiv 11 weiter vorragt. Die Innenseite 14a des Rohrs 14 ist schwarz gefärbt, was von der optoelektronischen Einrichtung 9 eingefangenes, unerwünschtes Umgebungslicht weiter reduziert.

[0030] Das Gerät 3 weist auch ein Griffteil 15 auf, an dem das Rohr 14 gegenüber der Längsachse 15a des Griffteils 15 abgewinkelt anschließt. Im Griffteil 15 ist eine Batterie 16 zur elektrischen Versorgung des Geräts 3 und auch eine Recheneinrichtung 17 zumindest zur Auswertung der Sensordaten der Photodiode 10a vorgesehen.

[0031] Vorzugsweise fällt der Brennpunkt der Sammellinse 11a mit dem Photodetektor 10 zusammen bzw. befindet sich der Brennpunkt an der lichtempfindlichen Fläche des Photodetektors 10.

[0032] Des Weiteren weist das Gerät 3 ein Vibrationselement 18 zur haptischen Bestätigung des vom Gerät 3 erfolgreich erfassten Blinkmusters 4a, 4b auf.

[0033] Über das unidirektionale Blinkmuster 4a, 4b kann zudem auch die jeweilige Leuchte 2a, 2b identifiziert werden, beispielsweise bei der Initialisierung der Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage 1.

[0034] Die Leuchten 2a, 2b können aber auch beispielsweise als Einzelbatterieleuchten, also ohne eine kabelgebundene Datenverbindung 6 ausgebildet sein.

[0035] Zudem weist das Gerät 3 ein Funkmodul 19 auf, das beispielsweise mit einem nicht näher dargestellten Leuchten-Funkmodul der Leuchten 2a, 2b kommunizieren kann. Das Funkmodul 19 kann auch mit nicht dargestellten, insbesondere mobilen, Endgeräten und/oder mit der Zentrale 7 kommunizieren.

Damit kann das Gerät 3 die über das Blinkmuster empfangenen Daten zum Endgerät und/oder zur Zentrale 7 übertragen. Der Weiteren kann an Hand des Funkmoduls 19 bidirektional mit der Leuchte 2a, 2b und/oder der Zentrale 7 kommuniziert werden.

55 Patentansprüche

1. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage mit mindestens einer Leuchte (2a, 2b), insbesondere

- Not- und/oder Sicherheitsleuchte, die mindestens ein Leuchtmittel (5a, 5b) zur Abgabe eines optisch, insbesondere visuell, erfassbaren Blinkmusters (4a, 4b) aufweist, und mit einem Gerät (3) zur optischen Erfassung des Blinkmusters (4a, 4b), wobei das Gerät (3) eine optoelektronische Einrichtung (9) mit einem Photodetektor (10) und mit einem Objektiv (11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Photodiode (10a), insbesondere PIN-Photodiode, den Photodetektor (10) ausbildet.
2. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Photodiode (10a) eine Sensorfläche von 4 bis 9 mm², insbesondere von 2,73 x 2,73 mm, aufweist.
3. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Objektiv (11) als Teleobjektiv ausgebildet ist.
4. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optoelektronische Einrichtung (9) einen Bildwinkel (a) im Bereich von 0,6 bis 28 Grad, insbesondere von 4 bis 7 Grad, vorzugsweise 5,7 Grad, aufweist.
5. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die optoelektronische Einrichtung (9) eine dem Objektiv (11) vorgeschaltete Streulichtblende (12) aufweist.
6. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät (3) eine Laserstrahlquelle (13) aufweist, deren Laserstrahl (13a) zur optischen Achse (11b) des Objektivs (11) hin geneigt verläuft.
7. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät (3) ein Rohr (14) aufweist, das den Photodetektor (10) und das Objektiv (11) aufnimmt und die Streulichtblende (12) ausbildet.
8. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenseite (14a) des Rohrs (14) schwarz gefärbt ist.
9. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät (3) ein Griffteil (15) aufweist, an welches das Rohr (14) gegenüber der Längsachse (15a) des Griffteils (15) abgewinkelt anschließt.
10. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Griffteil (15) eine Batterie (16) zur elektrischen Versorgung des Geräts (3) aufweist.
11. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Objektiv (11) eine, insbesondere im Rohr (14) gehaltene, Sammellinse aufweist, deren Brennpunkt auf der Sensorfläche des Photodetektors (10) liegt.
12. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät (3) ein Vibrationselement (18) zur haptischen Bestätigung des vom Gerät (3) erfassten Blinkmusters (4a, 4b) aufweist.
13. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Blinkmuster (4a, 4b) der mindestens zwei Leuchten (2a, 2b) der Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage (1) voneinander unterscheiden.
14. Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Not- und/oder Sicherheitsbeleuchtungsanlage (1) eine Zentrale (7) aufweist, wobei die Leuchte (2a, 2b) und/oder das Gerät (3) mit der Zentrale (7) verbunden ist.

Fig. 1

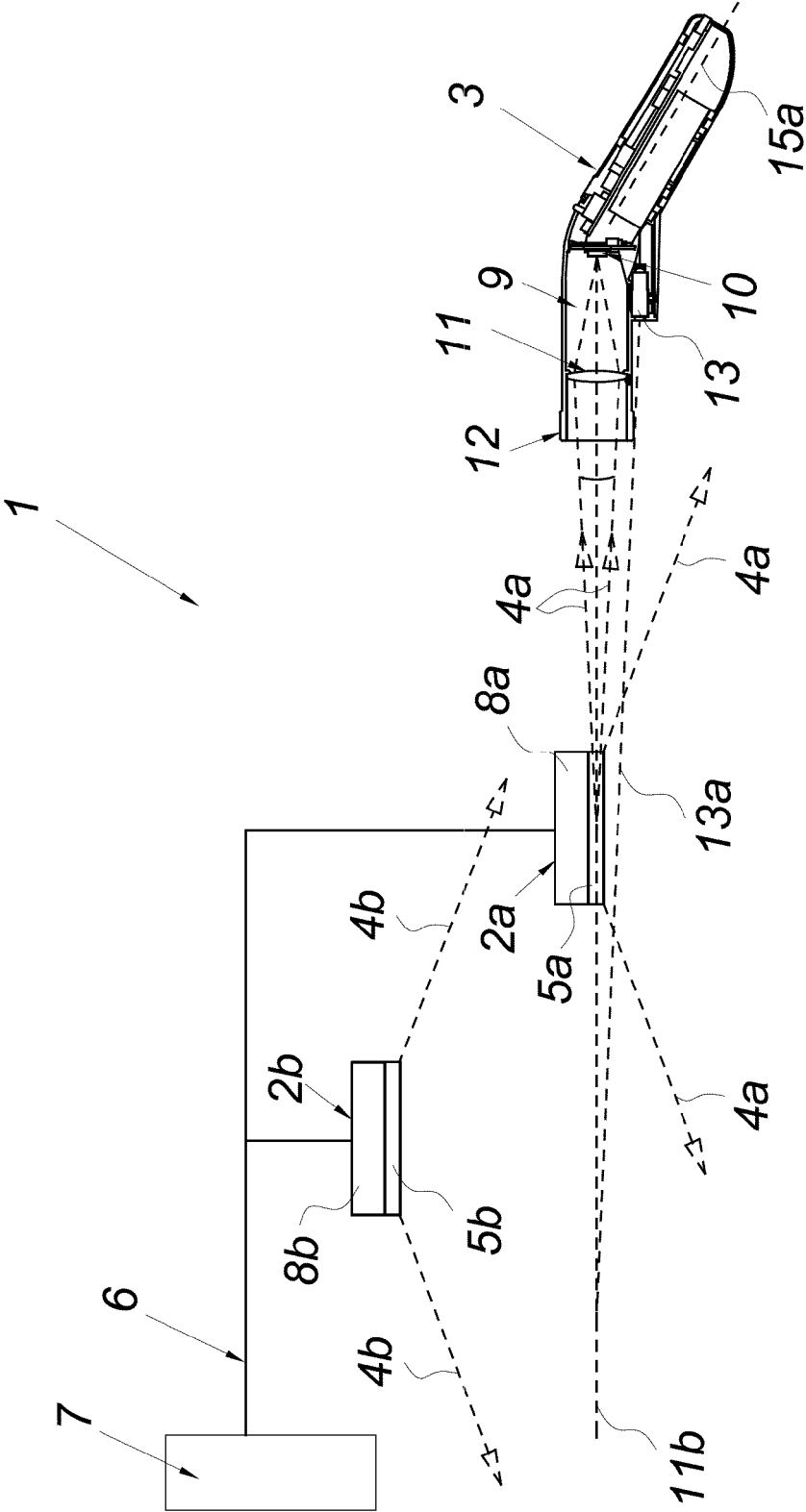
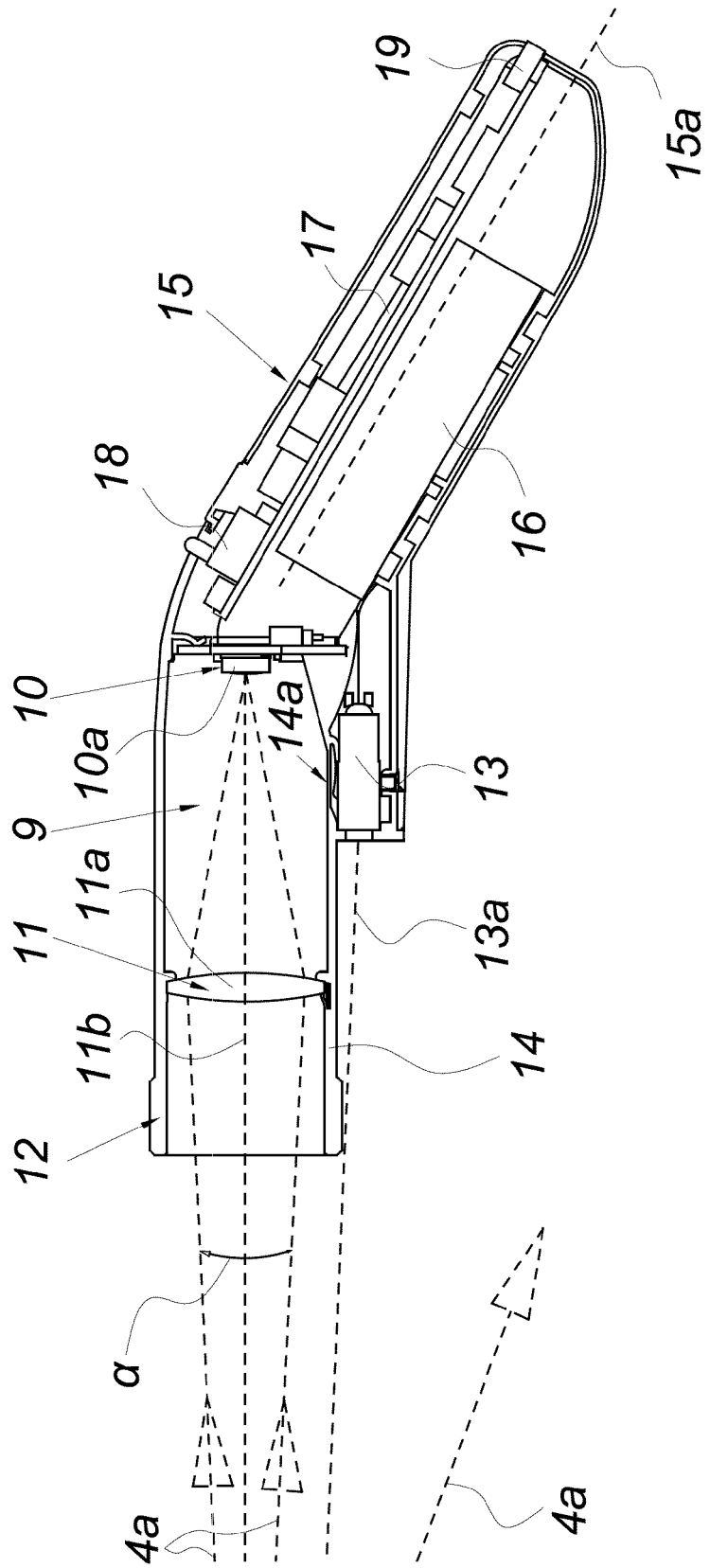


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 3710

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	WO 2017/138029 A1 (BEGHELLI SPA [IT]) 17. August 2017 (2017-08-17) * Seite 1, Zeilen 17-28 - Seite 4, Zeilen 7-28; Abbildungen 1,2 * * Seite 5, Zeilen 28-30 - Seite 9, Zeilen 22-end * * Seite 12, Zeilen 14-21 * -----	1-14	INV. H05B47/195 H02J9/00
Y	WO 2011/114269 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL] ET AL.) 22. September 2011 (2011-09-22) * Seite 2, Zeilen 28-end - Seite 3, Zeilen 1-6; Abbildung 1 * * Seite 7, Zeilen 17-end - Seite 8, Zeilen 18-end; Abbildung 3 * -----	1,2,6,8, 10,13,14	
Y	WO 2007/095740 A1 (TIR SYSTEMS LTD [CA]; ROBINSON SHANE P [CA]) 30. August 2007 (2007-08-30) * Absätze [0032], [0033], [0047], [0042], [0048]; Abbildung 3 * -----	1-8,11, 13,14	
Y	WO 2009/093161 A1 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; FERI LORENZO [NL] ET AL.) 30. Juli 2009 (2009-07-30) * Seite 1, Zeilen 5-21; Abbildung 5 * -----	2-5,7,8, 11,13,14	H05B H02J
Y	EP 1 816 585 A1 (DATALOGIC SPA [IT]) 8. August 2007 (2007-08-08) * Absatz [0003]; Abbildung 3 * * * -----	9,10	
Y	US 2007/205288 A1 (LASER VADIM [US]) 6. September 2007 (2007-09-06) * Abbildung 1 * -----	6,9,10	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. September 2021	Prüfer Müller, Uta
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 21 17 3710

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	WO 2014/181205 A2 (KONINKL PHILIPS NV [NL]) 13. November 2014 (2014-11-13) * Absätze [0031], [0131] * * *	1,12	
Y	----- Hodges Mike: "Es werde Strom! Die PIN-Photodiode ist der Photodetektor erster Wahl", 30. Juli 2019 (2019-07-30), Seiten 1-6, XP055841093, Gefunden im Internet: URL:https://www.lasercomponents.com/fileadmin/user_upload/home/Datasheets/lc/publications/es-werde-strom.pdf [gefunden am 2021-09-14] * das ganze Dokument * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. September 2021	Prüfer Müller, Uta
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 3710

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-09-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	WO 2017138029	A1	17-08-2017	CN	108702832 A	23-10-2018
				EP	3414977 A1	19-12-2018
				US	2019045601 A1	07-02-2019
				WO	2017138029 A1	17-08-2017
20	WO 2011114269	A1	22-09-2011	CN	102792779 A	21-11-2012
				EP	2548415 A1	23-01-2013
				JP	5823991 B2	25-11-2015
				JP	2013522998 A	13-06-2013
				RU	2012144408 A	27-04-2014
				TW	201204176 A	16-01-2012
				US	2013009036 A1	10-01-2013
				WO	2011114269 A1	22-09-2011
25	WO 2007095740	A1	30-08-2007	CA	2643061 A1	30-08-2007
				EP	1989925 A1	12-11-2008
				US	2009026978 A1	29-01-2009
				WO	2007095740 A1	30-08-2007
30	WO 2009093161	A1	30-07-2009	TW	201004474 A	16-01-2010
				WO	2009093161 A1	30-07-2009
35	EP 1816585	A1	08-08-2007	AT	428150 T	15-04-2009
				AU	310201 S	26-09-2006
				AU	310202 S	26-09-2006
				EP	1816585 A1	08-08-2007
				WO	2007088009 A1	09-08-2007
40	US 2007205288	A1	06-09-2007	US	2007205288 A1	06-09-2007
				US	2009194594 A1	06-08-2009
45	WO 2014181205	A2	13-11-2014	CN	105165127 A	16-12-2015
				EP	2995176 A2	16-03-2016
				JP	6388643 B2	12-09-2018
				JP	2016524785 A	18-08-2016
				US	2016088707 A1	24-03-2016
				WO	2014181205 A2	13-11-2014

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2017138029 A1 [0002]