

(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
11. Oktober 2012 (11.10.2012)



W I P O I P C T



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/136404 A3

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
G01 V8/20 (2006.01) G01 V3/08 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2012/052536
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
15. Februar 2012 (15.02.2012)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
20201 1005059.9 8. April 2011 (08.04.2011) DE
- (71) **Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US):** LEUZE ELECTRONIC GMBH + CO. KG [DE/DE]; In der Braike 1, 73277 Owen/Teck (DE).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder (nur für US):** ARGAST, Martin [DE/DE]; Sommersbach 3/1, 88316 Isny (DE). HUß, Jörg [DE/DE]; Kitteneshalde 19, 73230 Kirchheim/Teck (DE). TEUMER, Wolfgang [DE/DE]; Katzensteig 33, 72525 Münsingen (DE). FAUTH, Siegfried [DE/DE]; Silcherstr. 18, 73230 Kirchheim/Teck (DE). VON PFEIL, Albrecht [DE/DE]; Raunerstr. 36, 73230 Kirchheim/Teck (DE).
- (74) **Anwalt:** RUCKH, Rainer; Patentanwaltskanzlei Ruckh, Fabrikstr. 18, 73277 Owen/Teck (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** OPTICAL SENSOR

(54) **Bezeichnung :** OPTISCHER SENSOR

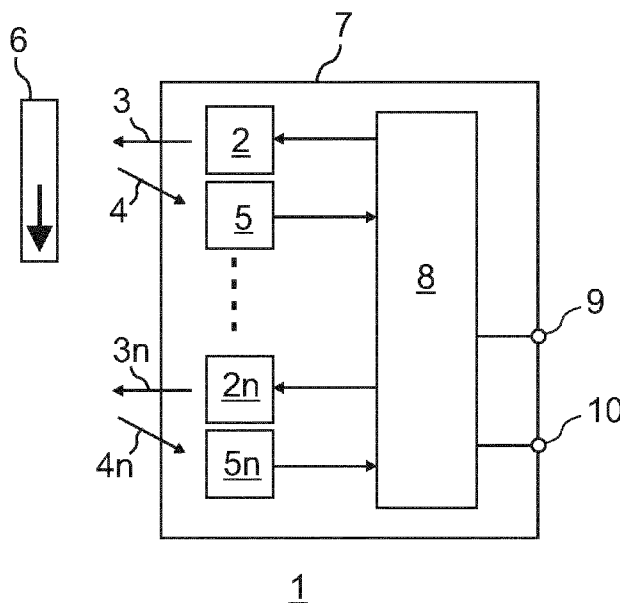


Fig 1

(57) **Abstract:** The invention relates to an optical sensor (1) comprising a cellular arrangement of transmitters (2, 2a) emitting transmission light beams (3, 3a) and a cellular arrangement of reception light beams (4, 4a) which form a light sensor arrangement, wherein a transmitter (2, 2a) and an associated receiver (5, 5a) are arranged in an adjacent manner in each case. The transmitters (2, 2a) are cyclically activated individually in succession. The positions and temporal profiles of receiving lights, which are guided by objects (6) to the receivers (5, 5a), are detected using an evaluation and control unit (8) by evaluating reception signals and are used to generate position-dependent object determination signals.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen optischen Sensor (1), umfassend eine zellenförmige Anordnung von Sendelichtstrahlen (3, 3a) emittierenden Sendern (2, 2a) und eine zellenförmige Anordnung von Empfangslichtstrahlen (4, 4a), welche eine Lichttasteranordnung ausbilden wobei jeweils ein Sender (2, 2a) und ein zugeordneter Empfänger (5, 5a) benachbart angeordnet sind. Die Sender (2, 2a) sind zyklisch einzeln nacheinander aktiviert. Mit einer Auswerte- und Steuereinheit (8) werden die Lagen und zeitlichen Verläufe von Empfangsleuchten, die von Objekten (6) auf die

Empfänger (5, 5a) geführt sind durch Auswertung von Empfangssignalen erfasst und zur Generierung von positionsabhängigen Objektfeststellungssignalen herangezogen.

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.1 7 Ziffer iv)

- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts :

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

20. Juni 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/052536

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01V8/20 G01V3/08
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national Classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (Classification System followed by Classification Symbols)
G01V B65H

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	EP 2 180 348 AI (SICK AG [DE]) 28 April 2010 (2010-04-28) figures 1,2,3,5 paragraphs [0028] - [0033] paragraphs [0055] , [0056] , [0060] -----	1-3 ,6-12
X	DE 101 30 227 AI (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO [DE] LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 25 April 2002 (2002-04-25) figures 3,4 Paragraph [0049] -----	1-3 ,6-12
X	DE 20 2005 021032 UI (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 11 January 2007 (2007-01-11) figures 11-15 ,17-20 Claims 11,12 ----- -/- .	1-3 ,6-12



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) on 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

26 April 2013

Date of mailing of the international search report

06/05/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Meyer, Matthi as

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/052536

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
X	DE 10 2005 037490 AI (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 15 February 2007 (2007-02-15) figures 2, 5, 6, 7, 13, 16, 20-22, 25, 26-36 paragraphs [0047], [0050] - [0052] paragraphs [0058], [0064] - [0066], [0069] paragraphs [0070], [0074], [0077] - [0082] -----	1-12
X	EP 1 752 795 A2 (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG) 14 February 2007 (2007-02-14) the whole document -----	1-12
X	DE 100 58 244 AI (HERTZ INST HEINRICH [DE]) 29 May 2002 (2002-05-29) figures 1-5 Paragraph [0009] -----	1-12
X	EP 2 037 296 A2 (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 18 March 2009 (2009-03-18) figures 1, 2 Paragraph [0022] -----	1-12
X	DE 10 2006 057878 AI (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 30 April 2008 (2008-04-30) figure 9 Paragraph [0037] -----	1-3, 6-12
A	DE 10 2008 044841 AI (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 11 March 2010 (2010-03-11) figures 9a, 9b -----	1-12
A	DE 202 16 042 U1 (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO [DE]) 19 December 2002 (2002-12-19) the whole document -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/052536

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2180348	AI	28-04-2010	AT 498848 T 15-03-2011
		EP 2180348 AI	28-04-2010
DE 10130227	AI	25-04-2002	NONE
DE 202005021032	UL	11-01-2007	DE 102004038940 AI 23-02-2006
			DE 102005033349 AI 25-01-2007
			DE 202005021032 UL 11-01-2007
DE 102005037490	AI	15-02-2007	DE 102005037490 AI 15-02-2007
			EP 1752795 A2 14-02-2007
EP 1752795	A2	14-02-2007	DE 102005037490 AI 15-02-2007
			EP 1752795 A2 14-02-2007
DE 10058244	AI	29-05-2002	AU 1692702 A 27-05-2002
			DE 10058244 AI 29-05-2002
			EP 1342150 A2 10-09-2003
			WO 0241128 A2 23-05-2002
EP 2037296	A2	18-03-2009	DE 102007043378 AI 02-04-2009
			EP 2037296 A2 18-03-2009
DE 102006057878	AI	30-04-2008	NONE
DE 102008044841	AI	11-03-2010	NONE
DE 20216042	UL	19-12-2002	NONE

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G01V8/20 G01V3/08

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G01V B65H

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	EP 2 180 348 AI (SICK AG [DE]) 28. April 2010 (2010-04-28) Abbildungen 1, 2, 3, 5 Absätze [0028] - [0033] Absätze [0055] , [0056] , [0060] -----	1-3 ,6-12
X	DE 101 30 227 AI (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO [DE] LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 25. April 2002 (2002-04-25) Abbildungen 3, 4 Absatz [0049] -----	1-3 ,6-12
X	DE 20 2005 021032 UI (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 11. Januar 2007 (2007-01-11) Abbildungen 11-15 , 17-20 Ansprüche 11, 12 ----- -/- .	1-3 ,6-12



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

26. April 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/05/2013

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

Meyer, Matthias

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2005 037490 AI (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 15. Februar 2007 (2007-02-15) Abbildungen 2, 5, 6, 7, 13, 16, 20-22, 25, 26-36 Absätze [0047], [0050] - [0052] Absätze [0058], [0064] - [0066], [0069] Absätze [0070], [0074], [0077] - [0082] -----	1-12
X	EP 1 752 795 A2 (LEUZE ELECTRONIC GMBH&CO KG) 14. Februar 2007 (2007-02-14) das ganze Dokument -----	1-12
X	DE 100 58 244 AI (HERTZ INST HEINRICH [DE]) 29. Mai 2002 (2002-05-29) Abbildungen 1-5 Absatz [0009] -----	1-12
X	EP 2 037 296 A2 (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 18. März 2009 (2009-03-18) Abbildungen 1, 2 Absatz [0022] -----	1-12
X	DE 10 2006 057878 AI (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 30. April 2008 (2008-04-30) Abbildung 9 Absatz [0037] -----	1-3, 6-12
A	DE 10 2008 044841 AI (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO KG [DE]) 11. März 2010 (2010-03-11) Abbildungen 9a, 9b -----	1-12
A	DE 202 16 042 U1 (LEUZE ELECTRONIC GMBH & CO [DE]) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) das ganze Dokument -----	1-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/052536

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2180348	AI	28-04-2010	AT 498848 T		15-03-2011
			EP 2180348 AI		28-04-2010

DE 10130227	AI	25-04-2002	KEINE		

DE 202005021032	UL	11-01-2007	DE 102004038940 AI		23-02-2006
			DE 102005033349 AI		25-01-2007
			DE 202005021032 UL		11-01-2007

DE 102005037490	AI	15-02-2007	DE 102005037490 AI		15-02-2007
			EP 1752795 A2		14-02-2007

EP 1752795	A2	14-02-2007	DE 102005037490 AI		15-02-2007
			EP 1752795 A2		14-02-2007

DE 10058244	AI	29-05-2002	AU 1692702 A		27-05-2002
			DE 10058244 AI		29-05-2002
			EP 1342150 A2		10-09-2003
			WO 0241128 A2		23-05-2002

EP 2037296	A2	18-03-2009	DE 102007043378 AI		02-04-2009
			EP 2037296 A2		18-03-2009

DE 102006057878	AI	30-04-2008	KEINE		

DE 102008044841	AI	11-03-2010	KEINE		

DE 20216042	UL	19-12-2002	KEINE		
