

(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
6. August 2009 (06.08.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/095252 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 13/02 (2006.01)

(74) Anwälte: **SCHIFFER, Axel** et al.; Weber & Heim, Irmgardstr. 3, 81479 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/000614

(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, 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, KM, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Januar 2009 (30.01.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 006 746.6
30. Januar 2008 (30.01.2008) DE
08002680.0 13. Februar 2008 (13.02.2008) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **PEPPERL + FUCHS GMBH** [DE/DE]; Lilienthalstr. 200, 68307 Mannheim (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI,

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHOEN, Dierk** [DE/DE]; Pepperl + Fuchs GmbH, Lilienthalstr. 200, 68307 Mannheim (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PROXIMITY SWITCH

(54) Bezeichnung: NÄHERUNGSSCHALTER

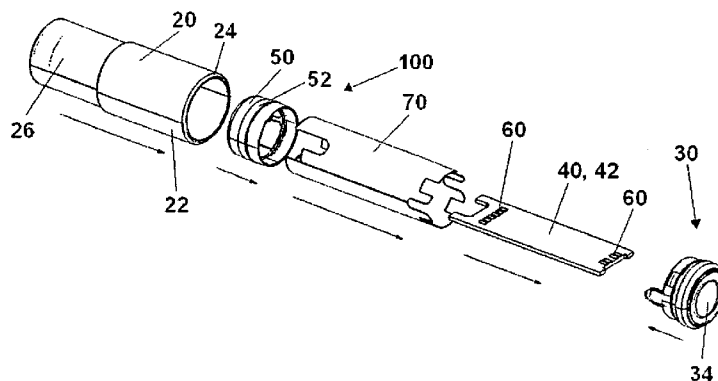


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a proximity switch for detecting objects, comprising a housing sleeve with a transducer unit that is situated on one measuring end of the housing sleeve and has a receptacle containing a transducer element for detecting a physical measured variable and comprising a connecting piece located on one connecting end of the housing sleeve. The switch also comprises an electronic assembly that is held in the housing sleeve and is located on a printed circuit board and a control and evaluation unit, designed to control the transducer element, to evaluate signals that have been measured by the transducer element and to emit switching signals to the exterior. The measuring end and connecting end of the printed circuit board hold light-emitting diodes of different colours for indicating operating and/or switching states, the transducer receptacle having a transparent region running around a housing axis and/or a transparent region on the end face. The proximity switch is characterised in that the connecting piece has a transparent region running around said piece, the transparent regions on the measuring end and connecting end are optically uniform, each transparent region comprising the light-emitting diodes can be illuminated with one colour and the control and evaluation unit is designed to control different coloured light-emitting diodes for indicating different operating and/or switching states.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/095252 A3



SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

Veröffentlicht:

12. November 2009

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Näherungsschalter zum Nachweis von Gegenständen mit einer Gehäusehülse, mit einer an einem Messende der Gehäusehülse angeordneten Wandlereinheit mit einer Wandleraufnahme und einem darin angeordneten Wandlerelement zum Nachweis einer physikalischen Messgröße, mit einem an einem Anschlussende der Gehäusehülse angeordneten Anschlussstück, mit einer auf einer Leiterplatte angeordneten elektronischen Baugruppe, die in der Gehäusehülse aufgenommen ist und eine Steuer- und Auswerteeinheit aufweist, die zum Ansteuern des Wandlerelements, zum Auswerten von von dem Wandlerelement gemessenen Signalen und zum Abgeben von Schaltsignalen nach außen eingerichtet ist, wobei auf der Leiterplatte am Messende und am Anschlussende verschiedenfarbige Leuchtdioden zum Signalisieren von Betriebs- und/oder Schaltzuständen angeordnet sind, wobei die Wandleraufnahme einen um eine Gehäuseachse umlaufenden transparenten Bereich und/oder einen stirnseitigen transparenten Bereich aufweist. Der Näherungsschalter ist dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussstück einen transparenten umlaufenden Bereich aufweist, dass die transparenten Bereiche am Messende und am Anschlussende optisch homogen gebildet sind, dass die transparenten Bereiche mit den Leuchtdioden jeweils einfarbig ausleuchtbar sind und dass die Steuer- und Auswerteeinheit eingerichtet ist zum Ansteuern jeweils verschiedenfarbiger Leuchtdioden zum Signalisieren von verschiedenen Betriebs- und/oder Schaltzuständen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/000614

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01H13/02

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)
H01H

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 practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 806 564 A (PEPPERL & FUCHS [DE]) 11 July 2007 (2007-07-11) paragraphs [0018], [0042]; claims 1,3; figures 1,2	1-13
Y	WO 2005/022963 A (BROWN RICHARD [GB]) 10 March 2005 (2005-03-10) claims 1-3; figures 1,6b	1-13
A	US 5 244 409 A (GUSS III ROBERT J [US] ET AL) 14 September 1993 (1993-09-14) claims 1,2,9; figures 1,2	1-13

☐ 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 document 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

14 September 2009

Date of mailing of the international search report

22/09/2009

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

Köck, Arno

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/000614

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1806564	A	11-07-2007	DE 102006001290 B3 US 2007161268 A1	31-05-2007 12-07-2007
WO 2005022963	A	10-03-2005	EP 1665901 A1 GB 2420457 A US 2007008726 A1	07-06-2006 24-05-2006 11-01-2007
US 5244409	A	14-09-1993	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01H13/02

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01H

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 1 806 564 A (PEPPERL & FUCHS [DE]) 11. Juli 2007 (2007-07-11) Absätze [0018], [0042]; Ansprüche 1,3; Abbildungen 1,2	1-13
Y	WO 2005/022963 A (BROWN RICHARD [GB]) 10. März 2005 (2005-03-10) Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,6b	1-13
A	US 5 244 409 A (GUSS III ROBERT J [US] ET AL) 14. September 1993 (1993-09-14) Ansprüche 1,2,9; Abbildungen 1,2	1-13

☐

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 älteres Dokument, 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 anderen 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

14. September 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/09/2009

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

Köck, Arno

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000614

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1806564	A	11-07-2007	DE 102006001290 B3	31-05-2007
			US 2007161268 A1	12-07-2007
WO 2005022963	A	10-03-2005	EP 1665901 A1	07-06-2006
			GB 2420457 A	24-05-2006
			US 2007008726 A1	11-01-2007
US 5244409	A	14-09-1993	KEINE	