(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
3. Oktober 2013 (03.10.2013)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/144218 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 50/04 (2006.01) *H01H 51/22* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/056547

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. März 2013 (27.03.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 006 436.5 30. März 2012 (30.03.2012) DE

(71) Anmelder: **PHOENIX CONTACT GMBH & CO.KG** [DE/DE]; Flachsmarktstrasse 8, 32825 Blomberg (DE).

(72) Erfinder: **HEINRICH, Jens**; Amselhainstrasse 84, 14612 Falkensee (DE). **MUELLER, Christian**; Werlseestrasse 87, 12587 Berlin (DE). **HOFFMANN, Ralf**; Breitunger Weg 31A, 12349 Berlin (DE).

(74) Anwalt: **BLUMBACH & ZINNGREBE**; Alexandrastrasse 5, 65187 Wiesbaden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, 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, PA, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: POLARIZED ELECTROMAGNETIC RELAY AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54) **Bezeichnung** : GEPOLTES ELEKTROMAGNETISCHES RELAIS UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG

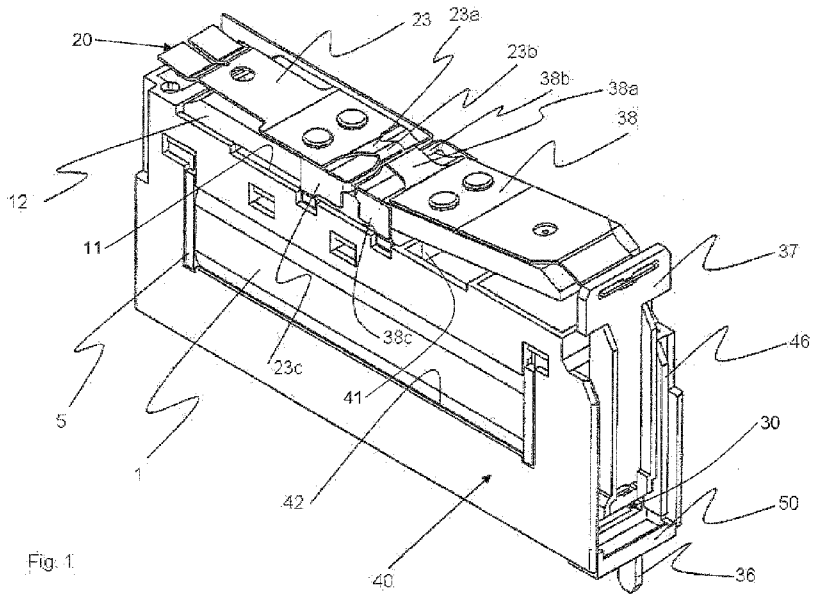


Fig. 1

(57) **Abstract**: Polarized relay with an electromagnet, two-pole or three-pole permanent magnet (11), armature (12) and switch (20; 30) mounted in and on a stack-like support component (40). The support component (40) receives magnetic flux parts (7, 8, 9) and the permanent magnet (11) in an upper chamber (41), said permanent magnet being magnetized while the electromagnet is still located outside the support component (40). The electromagnet is then pushed into a drawer (42) in the support component (40) and the remaining parts of the relay are mounted.

(57) **Zusammenfassung**:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/144218 A3

— *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:

12. Dezember 2013

Gepoltes Relais mit Elektromagnet, zweipoligem oder dreipoligem Permanentmagnet (11), Anker (12) und Schalter (20; 30) in und an einem stockwerkartigen Trägerbauteil (40) montiert. Das Trägerbauteil (40) nimmt in einem oberseitigen Hohlraum (41) Magnetflussteile (7, 8, 9) und den Permanentmagneten (11) auf, der aufmagnetisiert wird, während sich der Elektromagnet noch außerhalb des Trägerbauteils (40) befindet. Danach wird der Elektromagnet in ein Schubfach (42) des Trägerbauteils (40) geschoben und die übrigen Teile des Relais werden montiert.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/056547

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01H50/04 H01H51/22
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)
H01H H01F

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.
A	DE 38 02 688 A1 (SIEMENS AG [DE]) 3 August 1989 (1989-08-03) column 3, line 64 - column 4, line 6; figure 1	1,2
A	EP 0 334 336 A1 (SIEMENS AG [DE]) 27 September 1989 (1989-09-27) column 6	1,2
A	US 4 975 666 A (NOBUTOKI KAZUHIRO [JP]) 4 December 1990 (1990-12-04) cited in the application figures	1
A	US 5 153 543 A (HITACHI HIDEKI [JP] ET AL) 6 October 1992 (1992-10-06) cited in the application figures	1

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
4 October 2013	18/10/2013

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Socher, Günther

4

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/056547

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 19 355 C1 (SIEMENS AG [DE]) 5 November 1998 (1998-11-05) figures	3
A	DE 26 14 942 A1 (DUERR ERNST) 20 October 1977 (1977-10-20) figure 1	3
A	EP 0 049 088 A2 (FUJITSU LTD [JP]) 7 April 1982 (1982-04-07) figure 1	3

4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2013/056547

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☒ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1, 2

Method for producing a polarized electromagnetic relay, wherein the permanent magnet is magnetized within the pole assembly.

---

2. Claims 3-12

Polarized electromagnetic relay, comprising a support component, a pole assembly, a coil assembly and an armature.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2013/056547

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3802688 A1	03-08-1989	NONE	
EP 0334336 A1	27-09-1989	EP 0334336 A1	27-09-1989
		JP H01283729 A	15-11-1989
		US 4951016 A	21-08-1990
US 4975666 A	04-12-1990	CA 2012457 A1	28-09-1990
		DE 69019866 D1	13-07-1995
		DE 69019866 T2	22-02-1996
		EP 0390372 A2	03-10-1990
		HK 1005608 A1	15-01-1999
		US 4975666 A	04-12-1990
US 5153543 A	06-10-1992	CA 2053097 A1	16-04-1992
		DE 69130725 D1	18-02-1999
		DE 69130725 T2	20-05-1999
		EP 0481371 A2	22-04-1992
		EP 0852387 A1	08-07-1998
		JP H04149924 A	22-05-1992
		US 5153543 A	06-10-1992
DE 19719355 C1	05-11-1998	NONE	
DE 2614942 A1	20-10-1977	DE 2614942 A1	20-10-1977
		FR 2347769 A1	04-11-1977
		GB 1544885 A	25-04-1979
		US 4101856 A	18-07-1978
EP 0049088 A2	07-04-1982	DE 3173384 D1	13-02-1986
		EP 0049088 A2	07-04-1982
		JP S631694 B2	13-01-1988
		JP S5760633 A	12-04-1982
		US 4405911 A	20-09-1983

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/056547

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01H50/04 H01H51/22
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01H H01F

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.
A	DE 38 02 688 A1 (SIEMENS AG [DE]) 3. August 1989 (1989-08-03) Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildung 1	1,2
A	EP 0 334 336 A1 (SIEMENS AG [DE]) 27. September 1989 (1989-09-27) Spalte 6	1,2
A	US 4 975 666 A (NOBUTOKI KAZUHIRO [JP]) 4. Dezember 1990 (1990-12-04) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen	1
A	US 5 153 543 A (HITACHI HIDEKI [JP] ET AL) 6. Oktober 1992 (1992-10-06) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen	1

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
4. Oktober 2013	18/10/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Socher, Günther

4

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 19 355 C1 (SIEMENS AG [DE]) 5. November 1998 (1998-11-05) Abbildungen	3
A	DE 26 14 942 A1 (DUERR ERNST) 20. Oktober 1977 (1977-10-20) Abbildung 1	3
A	EP 0 049 088 A2 (FUJITSU LTD [JP]) 7. April 1982 (1982-04-07) Abbildung 1	3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/056547

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

☒ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchengebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.

☐ Die zusätzlichen Recherchengebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.

☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN **PCT/ISA/** 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2

   Verfahren zur Herstellung eines gepolten elektromagnetischen Relais, wobei der Permanentmagnet innerhalb der Polbaugruppe aufmagnetisiert wird.

   ---

2. Ansprüche: 3-12

   Gepoltes, elektromagnetisches Relais mit Trägerbauteil, Polbaugruppe, Spulenbaugruppe und einem Anker

   ---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/056547

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3802688 A1	03-08-1989	KEINE	
EP 0334336 A1	27-09-1989	EP 0334336 A1	27-09-1989
		JP H01283729 A	15-11-1989
		US 4951016 A	21-08-1990
US 4975666 A	04-12-1990	CA 2012457 A1	28-09-1990
		DE 69019866 D1	13-07-1995
		DE 69019866 T2	22-02-1996
		EP 0390372 A2	03-10-1990
		HK 1005608 A1	15-01-1999
		US 4975666 A	04-12-1990
US 5153543 A	06-10-1992	CA 2053097 A1	16-04-1992
		DE 69130725 D1	18-02-1999
		DE 69130725 T2	20-05-1999
		EP 0481371 A2	22-04-1992
		EP 0852387 A1	08-07-1998
		JP H04149924 A	22-05-1992
		US 5153543 A	06-10-1992
DE 19719355 C1	05-11-1998	KEINE	
DE 2614942 A1	20-10-1977	DE 2614942 A1	20-10-1977
		FR 2347769 A1	04-11-1977
		GB 1544885 A	25-04-1979
		US 4101856 A	18-07-1978
EP 0049088 A2	07-04-1982	DE 3173384 D1	13-02-1986
		EP 0049088 A2	07-04-1982
		JP S631694 B2	13-01-1988
		JP S5760633 A	12-04-1982
		US 4405911 A	20-09-1983