

(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  
9. April 2009 (09.04.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/043075 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**H01H 83/04** (2006.01) **H02H 3/33** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2008/000356

(22) Internationales Anmeldedatum:  
2. Oktober 2008 (02.10.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
A 1576/2007 4. Oktober 2007 (04.10.2007) AT  
A 750/2008 8. Mai 2008 (08.05.2008) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ** [AT/AT]; Rechbauerstrasse 12, A-8010 Graz (AT). **FORSCHUNGS HOLDING TU GRAZ GMBH** [AT/AT]; Rechbauerstrasse 12, A-8010 Graz (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FICKERT, Lothar** [AT/AT]; Mölkweg 23, A-8042 Graz (AT). **HIPP, Walter** [AT/AT]; Zanklstrasse 33/6, A-8051 Graz (AT). **SCHMAUTZER, Ernst** [AT/AT]; Korösisstrasse 160, A-8020 Graz (AT). **HIRTLE, Reinhard** [AT/AT]; Ed. Kittenberger-Gasse 6/1/2, A-1230 Wien (AT).

(74) Anwalt: **MATSCHNIG, Franz**; Siebensterngasse 54, A-1070 Wien (AT).

(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.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GROUND FAULT CIRCUIT INTERRUPTER

(54) Bezeichnung: FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER

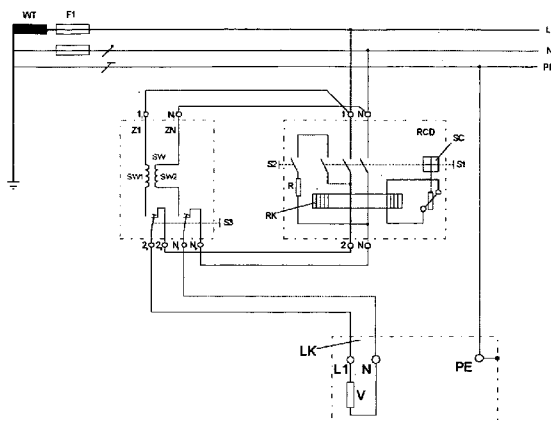


Fig 3

(57) Abstract: Disclosed is ground fault circuit interrupter comprising a summation current transformer (RK, W, SC) for lines (L1, N) that are to be monitored and are led across the contacts of a first multipole switch (S1) which is retained by a breaker mechanism (SC) in the closed position thereof. The breaker mechanism (SC) trips the switch by opening the contacts thereof when a predefined current difference is exceeded in the lines. The ground fault circuit interrupter further comprises a second switch (S2) that is designed as a test pushbutton. When said second switch (S2) is closed, a defined fault current that is sufficient to trip the switch is tapped from a conductor. The disclosed ground fault circuit interrupter also comprises bypass branches (Z1, ZN) for temporarily bypassing the contact paths of the first multipole switch (S1). The bypass branches (Z1, ZN) each contain a winding of a balancing transformer (SW; SW1, SW2), or the switching contacts of a third multipole switch (S3) are arranged between the summation current transformer (RK, W, SC) and the line contacts of the first multipole switch (S1), and a locking mechanism (VG) is provided which prevents the third multipole switch (S3) from being actuated when the first switch (S1) is tripped.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/043075 A3



(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, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

30. Juli 2009

(57) **Zusammenfassung:** Ein Fehlerstrom-Schutzschalter mit einem Summen-Stromwandler (RK, W, SC) für zu überwachende Leitungen (L1, N), welche über die Kontakte eines mehrpoligen, ersten Schalters (S1) geführt sind, wobei dieser Schalter in seiner Schließstellung von einem Schaltschloss (SC) gehalten ist, welches bei Überschreiten einer vorgegebenen Stromdifferenz in den Leitungen den Schalter im Sinne eines Öffnens seiner Kontakte auslöst, und mit einem zweiten, als Prüftaster ausgebildeten Schalter (S2), bei dessen Schließen ein definierter, zum Auslösen des Schalters hinreichender Fehlstrom von einem Leiter abgezweigt wird, und mit Überbrückungszweigen (Z1, ZN) zur vorübergehenden Überbrückung der Kontaktstrecken des ersten mehrpoligen Schalters (S1), bei welchem die Überbrückungszweige (Z1, ZN) je eine Wicklung eines Symmetriertransformators (SW; SW1, SW2) enthalten oder die Umschaltkontakte eines dritten mehrpoligen Schalters (S3) zwischen dem Summenstromwandler (RK, W, SC) und den netzseitig gelegenen Kontakten des ersten mehrpoligen Schalters (S1) angeordnet sind und eine Verriegelung (VG) vorgesehen ist, welche bei ausgelöstem erstem Schalter (S1) eine Betätigung des dritten mehrpoligen Schalters (S3) verhindert.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/AT2008/000356

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. H01H83/04 H02H3/33

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 H02H

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)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                 | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | DE 44 32 643 A1 (BERTHOLD RAINER DIPL PHYS [DE] AEG NIEDERSpannungSTECH GMBH [DE])<br>21 March 1996 (1996-03-21)<br>cited in the application<br>abstract; figure 2 | 1-6                   |
| A         | EP 1 562 213 A (GEWISS SPA [IT])<br>10 August 2005 (2005-08-10)<br>cited in the application<br>abstract; figure 1                                                  | 1-6                   |

☐ 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

21 Januar 2009

Date of mailing of the international search report

10/06/2009

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

Simonini, Stefano

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/AT2008/000356

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 extra 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.:

**1-6**

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 1-6**

**Invention 1 relates to the problem of ensuring the bypass of the main switch contacts during the testing phase in a target-oriented manner.**

---

**2. Claim 7**

**Invention 2 relates to the problem of preventing the actuation of the bypass switch when the main switch is tripped.**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2008/000356

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date    |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------|
| DE 4432643                                | A1                  | 21-03-1996                 | NONE                   |
| EP 1562213                                | A                   | 10-08-2005                 | AT 359594 T 15-05-2007 |
|                                           |                     | DE 602004005811 T2         | 16-08-2007             |
|                                           |                     | ES 2280927 T3              | 16-09-2007             |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2008/000356

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
INV. H01H83/04 H02H3/33

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
H01H H02H

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. |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A          | DE 44 32 643 A1 (BERTHOLD RAINER DIPL PHYS [DE] AEG NIEDERSpannungSTECH GMBH [DE])<br>21. März 1996 (1996-03-21)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Zusammenfassung; Abbildung 2<br>----- | 1-6                |
| A          | EP 1 562 213 A (GEWISS SPA [IT])<br>10. August 2005 (2005-08-10)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Zusammenfassung; Abbildung 1<br>-----                                                 | 1-6                |

☐ 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

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Januar 2009

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/06/2009

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

Simonini, Stefano

**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 Recherchegebühren 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 Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren 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 Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:  
1-6

**Bemerkungen hinsichtlich  
eines Widerspruchs**

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren 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: 1-6

Erfindung 1 betrifft das Problem, eine zielführende Überbrückung der Hauptschaltkontakte während der Test-phase zu gewährleisten.

---

2. Anspruch: 7

Erfindung 2 betrifft das Problem, das Betätigen des Überbrücksschalters bei ausgelöstem Hauptschalter zu verhindern.

---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/AT2008/000356**

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 4432643                                          | A1                            | 21-03-1996                        | KEINE                         |
| EP 1562213                                          | A                             | 10-08-2005                        | AT 359594 T 15-05-2007        |
|                                                     |                               | DE 602004005811 T2                | 16-08-2007                    |
|                                                     |                               | ES 2280927 T3                     | 16-09-2007                    |