



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

711 864 A1

(51) Int. Cl.: H01R 13/713 (2006.01)
H01R 31/06 (2006.01)
H01R 27/02 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01840/15

(71) Anmelder:
Q2Power AG, Industriering 31
9491 Ruggell (CH)

(22) Anmeldedatum: 15.12.2015

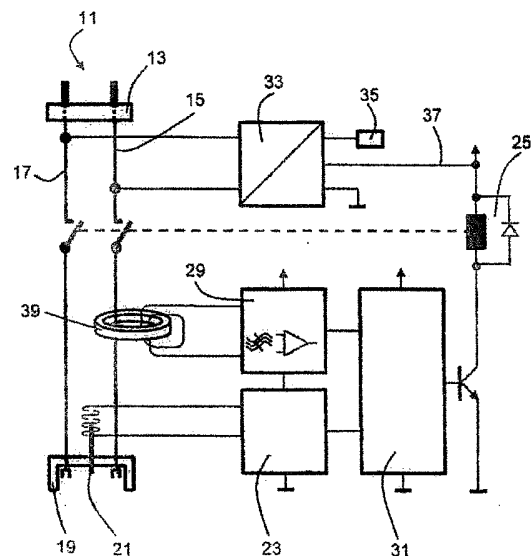
(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.06.2017

(72) Erfinder:
Thomas Junker, 4500 Solothurn (CH)

(54) Steckdosenadapter mit Relais.

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckdosenadapter (11) als Verbindungsstück für verschiedenartige Steckersysteme mit einem Gehäuse, einem an dem Gehäuse vorgesehenen Stecker (13), an dem Gehäuse vorgesehenen Steckerbuchsen (19) zur Aufnahme von Steckern unterschiedlicher Normen und einem Schalter (25), welcher den elektrischen Kontakt zwischen dem Stecker (13) und den Steckerbuchsen (19) schaltet. Der Schalter (25) kann einen zu schaltenden Stromkreis, in welchen der Steckdosenadapter (11) einbaubar ist, schliessen und unterbrechen. Der Schalter ist durch ein Relais (25) realisiert.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Verwendung eines elektrischen Steckdosenadapters.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckdosenadapter gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zur Verwendung eines elektrischen Steckdosenadapters gemäss Oberbegriff des Anspruchs 14.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind die unterschiedlichsten Steckdosenadapter bekannt, welche primär dazu eingesetzt werden die Unterschiede zwischen verschiedenen Steuersystemen zu überbrücken. Aus Sicherheitsgründen kann die elektrische Verbindung zwischen den Buchsen des Steckdosenadapters, in welche unterschiedliche Stecker eingesteckt werden können, und dem Stecker durch vorsehen eines mechanischen Schalters unterbrochen werden. Dadurch steht der Stecker nur mit einer der Steckerbuchsen in Verbindung und die übrigen Steckerbuchsen sind stromfrei. Beispielsweise sind Lösungen vorgeschlagen, bei welchen sich der Stecker relativ zu dem Adaptergehäuse drehen lässt und dadurch die elektrische Verbindung mit einer der Steckerbuchsen herstellbar ist.

[0003] Als nachteilig ist es jedoch zu bewerten, dass der Schalter von dem Benutzer des Steckdosenadapters bedient wird und Fehlanwendungen bzw. -bedienungen daher nicht aus-zuschliessen sind.

[0004] Aus den Nachteilen des beschriebenen Stands der Technik resultiert die die vorliegende Erfindung initiiierende Aufgabe, einen gattungsgemässen Steckdosenadapter weiterzuentwickeln, welcher die Fehlbedienung zuverlässiger verhindert und die Benutzersicherheit steigert. Zusätzlich soll die Nutzbarkeit von 2-poligen Steckdosenadaptern erweitert werden.

[0005] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe -bei einer Vorrichtung gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass der Schalter durch ein Relais realisiert ist. Dies hat den Vorteil, dass der zu schaltende Laststromkreis nicht durch einen Benutzer geschaltet werden kann, sondern dass er automatisch von einem Steuerstromkreis geschaltet werden kann. Eine Fehlbenutzung ist daher aufgeschlossen. Ein weiterer Vorteil ist, dass Bedingungen bzw. Grenzwerte definiert werden können, wann das Relais den Stromkreis schliesst und wann es ihn unterbricht. Denkbare Bedingungen sind beispielsweise eine definierte Stromstärke, eine definierte Temperatur oder ein definiertes Material von in die Steckerbuchsen eingesteckten Steckerpins.

[0006] Zweckmässiger umfasst der Steckdosenadapter ein Steckernetzteil, welches eine Gleichspannung, bevorzugt von 5 V, bereitstellt. Dadurch kann an dem Steckdosenadapter eine USB-Buchse vorgesehen werden, um Geräte mit 5 V Gleichspannung zu versorgen.

[0007] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform stellt das Steckernetzteil den Steuerstromkreis des Relais bereit. Der Steuerstrom steht daher immer zur Verfügung und muss nicht durch eine externe Energiequelle, beispielsweise eine Batterie, bereitgestellt werden. So kann das Relais mit einer Kleinspannungsquelle auch grössere Lasten schalten.

[0008] Als günstig hat es sich erwiesen, wenn das Relais als eine elektrische Sicherung und/oder als eine Temperatursicherung wirkt. Sicherungen, welche beim Ansprechen durchbrennen und durch mm Sicherungen ersetzt werden müssen, sind bei dem vorliegenden Steckdosenadapter obsolet. Der Adapter muss lediglich vom Netz getrennt werden, wenn das Relais anspricht, damit er erneut einsetzbar ist.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Steckdosenadapter eine Strommessung und der Stromkreis ist von dem Relais unterbrechbar, wenn die Leistungsaufnahme des Steckdosenadapters einen Grenzwert übersteigt. Dadurch sind Überlasten im Laststromkreis sicher verhindert.

[0010] Die Erfindung zeichnet sich bevorzugt auch dadurch aus; dass der Steckdosenadapter eine Temperaturmessung umfasst und der Stromkreis von dem Relais unterbrechbar ist, wenn die Temperatur des Steckdosenadapters einen Grenzwert übersteigt. Dadurch ist der Adapter nicht nur vor überhöhten Stromlasten sondern auch vor überhöhten Temperaturen abgesichert.

[0011] Zweckmässigerweise sind die Grenzwerte für Stromstärke und/oder Temperatur in einem Mikrochip hinterlegt. Mit einer passenden Software können die Grenzwerte auf den Mikrochip eingelesen werden. Als Grenzwerte können beispielsweise 10 Ampere für die Stromlast und eine Temperaturdifferenz von 45 K auf dem Mikrochip hinterlegt sein. Der Mikrochip kann über die ohnedies vorhandene Kleinspannungsquelle, welche das Steckernetzteil darstellt, mit Strom versorgt werden.

[0012] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst wenigstens eine Steckerbuchse eine Einstecköffnung zur Aufnahme eines Schutz-Leiterpins und die Einstecköffnung steht mit einer Metalldetektion in Verbindung. Dadurch kann ein 2-poliger UK-Stecker; welcher üblicherweise, eine Attrappe eines Schutz-Leiterpins ausgebildet hat, mit einem 2-poligen Steckdosenadapter verwendet werden. Dies kann jedoch zum Verstoß gegen nationale Sicherheitsvorschriften führen, da die Verwendung 2-polige Steckdosenadapter mit 3-poligen Steckern verboten sein kann. Um einen Verstoß gegen Sicherheitsvorschriften zu vermeiden, wird in dem Steckdosenadapter das Material des Schutz-Leiterpins des Steckers detektiert.

[0013] Besonders bevorzugt ist es, wenn bei Detektion eines Metalls in der Einstecköffnung der Stromkreis von dem Relais unterbrechbar ist. Ein UK-Stecker erhält daher ausschliesslich dann Strom, wenn er eine Attrappe des Schutz-Leiterpins, typischerweise aus Kunststoff, aufweist. Ein UK-Stecker mit einem Schutz-Leiterpin aus Metall führt beim Einstecken in den Steckdosenadapter zu einer Unterbrechung des Laststromkreises.

[0014] Damit der Laststromkreis und der Steuerstromkreis galvanisch getrennt sind, ist zwischen den Stromkreisen ein Eisenring vorgesehen.

[0015] in einer bevorzugten Ausführungsform ist das Relais ein Halbleiter-Relais, insbesondere ein Triac. Da der Triac ein elektronisches Bauteil ist, ist es fehlerunanfällig. Zudem sind Triacs für das Schalten von Wechselstrom sehr gut geeignet und besitzen eine kompakte Bauform.

[0016] Besonders bevorzugt ist es, wenn der Triac von einem Foto-Triac geschaltet ist. Der Foto-Triac ermöglicht eine galvanische Trennung des Laststromkreises vom Steuerstromkreis. Dadurch kann der Wechselstrom-Laststromkreis gefahrlos mit einer Kleinspannungsquelle von 5 V angesteuert werden.

[0017] Bevorzugt ist der Stecker mit den Steckerbuchsen durch einen Neutral-Leiter und einen Phasen-Leiter, leitend verbunden und der Steckdosenadapter ist frei von einem Schutz-Leiter. Der Steckdosenadapter umfasst daher nur 2 Pole und wird für elektronische und elektrische Geräte eingesetzt, welche keine Erdung benötigen.

[0018] Zweckmässigerweise kann durch das Relais wenigstens der Phasen-Leiter geschaltet werden. Werden der Phasen-Leiter und der Neutral-Leiter von dem Relais geschaltet, so besitzt der Steckdosenadapter eine grössere Bauform. Die Absicherung ist jedoch verbessert, wenn beide Leiter von dem Relais geschaltet werden.

[0019] Ein weiterer Aspekt.-der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verwendung eines elektrischen Steckdosenadapters mit einem 2-poligen Stecker zur Aufnahme eines 3-poligen Steckers eines Verbrauchers in einer Steckerbuchse des Steckdosenadapters. Erfindungsgemäss, wird die elektrische Verbindung zwischen Steckerbuchse und Stecker hergestellt; wenn der Schutz-Leiterpin nicht elektrisch leitend ist und die elektrische Verbindung wird unterbrochen, wenn der Schutz-Leiterpin elektrisch leitend ist. Dadurch wird es ermöglicht, dass ein 2-poliger UK-Stecker mit einer Schutz-Leiterpin Attrappe mit einem 2-poligen Steckdosenadapter verwendbar ist, ohne dass gegen Sicherheitsvorschriften verstossen wird.

[0020] Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele der Erfindung unter Bezugnahme auf die schematischen Darstellungen. Es zeigen in nicht massstabsgetreuer Darstellung:

Fig. 1; ein Schaltbild einer ersten Ausführungsform eines elektrischen Steckdosenadapters und

Fig. 2; ein Schaltbild einer zweiten Ausführungsform des elektrischen Steckdosenadapters.

[0021] In den Fig. 1 und 2 sind eine erste und zweite Ausführungsform eines elektrischen Steckdosenadapters gezeigt, welcher gesamthaft mit dem Bezugszeichen 11 bezeichnet ist. Der Steckdosenadapter 11 umfasst einen Stecker 13, beispielsweise ein Stecker, welcher der schweizerischen Norm oder einer anderen Norm entspricht. Der Steckdosenadapter 11 besitzt einen Phasen-Leiter 15 und einen Neutral-Leiter 17. Die Leiter 15, 17 sind elektrisch leitend mit wenigstens einer Steckerbuchse 19 verbunden. Die Steckerbuchsen 19 dienen der Aufnahme von Steckern unterschiedlicher Normen, um in einem Land, in welchem nur der Stecker 13 passt auch Stecker anderer Normen verwenden zu können. Solche elektrischen Steckdosenadapter werden auch als Reiseadapter oder Reisestecker bezeichnet. Steckdosenadapter, bei welchen ein dritter Pol, also ein Schutz-Leiter fehlt, dürfen es nach gesetzlichen Vorschriften in einigen Ländern nicht erlauben, dass Stecker mit drei Pins einsteckbar sind.

[0022] Stecker, welche der UK-Norm entsprechen, besitzen immer drei Pins. Wird kein Schutz-Leiter für den Betrieb des Elektrogeräts benötigt, so ist ein UK-Stecker mit einer Attrappe eines Schutz-Leiterpins aus elektrisch nicht leitendem Material ausgestattet. Hieraus ergibt sich das Problem, dass 2-polige UK-Stecker nicht mit 2-poligen Steckdosenadap-tern verwendbar sind, da die 2-poligen Steckdosenadapter aus Sicherheitsgründen keine Einstecköffnung für Attrappe des Schutz-Leiterpins besitzen dürfen.

[0023] Der vorliegende Steckdosenadapter löst dieses Problem dadurch, dass er eine Einstecköffnung 21 für Schutz-Leiterpins oder deren Attrappen vorsieht. Um den gesetzlichen Vorschriften eines 2-Pin Adapters zu entsprechen, ist der Adapter 11 mit einem Metalldetektions-Stromkreis 23 ausgerüstet. Wird ein elektrisch leitender metallischer Pin in die Einstecköffnung 21 gesteckt, so wird wenigstens der Phasen-Leiter 15 und optional zusätzlich der Neutralleiter 17 unterbrochen und der Laststromkreis bzw. der Hauptstromkreis ist somit nicht mehr stromführend. Ist jedoch ein nichtleitender Pin oder kein Pin in die Einstecköffnung 21 gesteckt, so bleibt der Laststromkreis geschlossen, indem weder der Phasen-Leiter 15 noch der Neutral-Leiter 17 unterbrochen sind.

[0024] Die Schaltfunktion zur Schaltung des Laststromkreises wird durch ein Relais 25, beispielsweise ein elektromechanisches Relais, oder ein Halbleiter-Relais, beispielsweise einen Triac, 26, übernommen. Bevorzugt ist der Triac 26 selbst von einem Foto-Triac 27 geschaltet, um den Triac galvanisch getrennt schalten zu können. Die Schaltelemente 25, 26 können neben dem Ein- und Ausschalten des Laststromkreises in Abhängigkeit von dem Material eines Schutz-Leiterpins auch noch andere Schaltaufgaben übernehmen. So kann der Adapter 11 eine Strommessung 23 umfassen. Übersteigt der in dem Laststromkreis fliessende Strom einen Grenzwert so wird der Laststromkreis von den Schaltelementen 25, 26 unterbrochen. Auch kann der Adapter 11 einen Temperatursensor umfassen. Übersteigt die Temperatur des Adapters 11 einen Grenzwert, so wird der Laststromkreis von den Schaltelementen 25, 26 ebenfalls unterbrochen. Die Grenzwerte für Strom und Temperatur sind in einem Mikrochip 31 hinterlegt und können mit einer Software eingespielt werden. Ein

Grenzwert für die Strommessung ist beispielsweise ... A. Für die Temperaturgrenze kann beispielsweise eine Temperaturdifferenz von 45 K vorgegeben werden.

[0025] Das Relais 25 und der Triac 26 können elektrische Sicherungen oder Temperatursicherungen ersetzen. Solche Sicherungen brennen durch, wenn sie ansprechen und müssen ersetzt werden. Die Schaltelemente 25, 26 hingegen schliessen die Leiter 15, 17 einfach dadurch wieder, indem der Adapter 11 vom Netz getrennt wird und nach einer gewissen Zeit wieder eingesteckt wird.

[0026] Der Steckdosenadapter 11 umfasst ein Steckernetzteil, 33, welches den angeschlossenen Wechselstrom in einen Gleichstrom von bevorzugt 5 V wandelt. Der Gleichstrom kann beispielsweise an einer USB-Buchse 35 abgenommen werden. Das Steckernetzteil 33 stellt den Steuerstromkreis 37 für die Schaltelemente 25, 26 zur Verfügung.

[0027] Um den Stromkreis, welcher den Strom des Laststromkreises misst, galvanisch vom Messstromkreis 41 bzw. Steuerstromkreis 37 zu trennen, ist ein Eisenring 30 vorgesehen.

[0028] Der Steckdosenadapter 11 ermöglicht es, einen 2-poligen UK-Stecker mit einer Schutz-Leiterpin Attrappe in anderen Ländern zu verwenden, ohne dass die dort herrschenden Sicherheitsgesetze für 2-polige Steckerbuchsen verletzt werden würden. Der Steckdosenadapter hat den zusätzlichen Mehrwert, dass das vorgesehene Relais 25 bzw. das Halbleiter-Relais, insbesondere ein Triac 26, dazu herangezogen werden können, den fliessenden Strom und die Temperatur des Adapters 11 zu überwachen. Auf durchbrennbare Sicherungen kann daher bei dem Adapter 11 verzichtet werden.

Legende

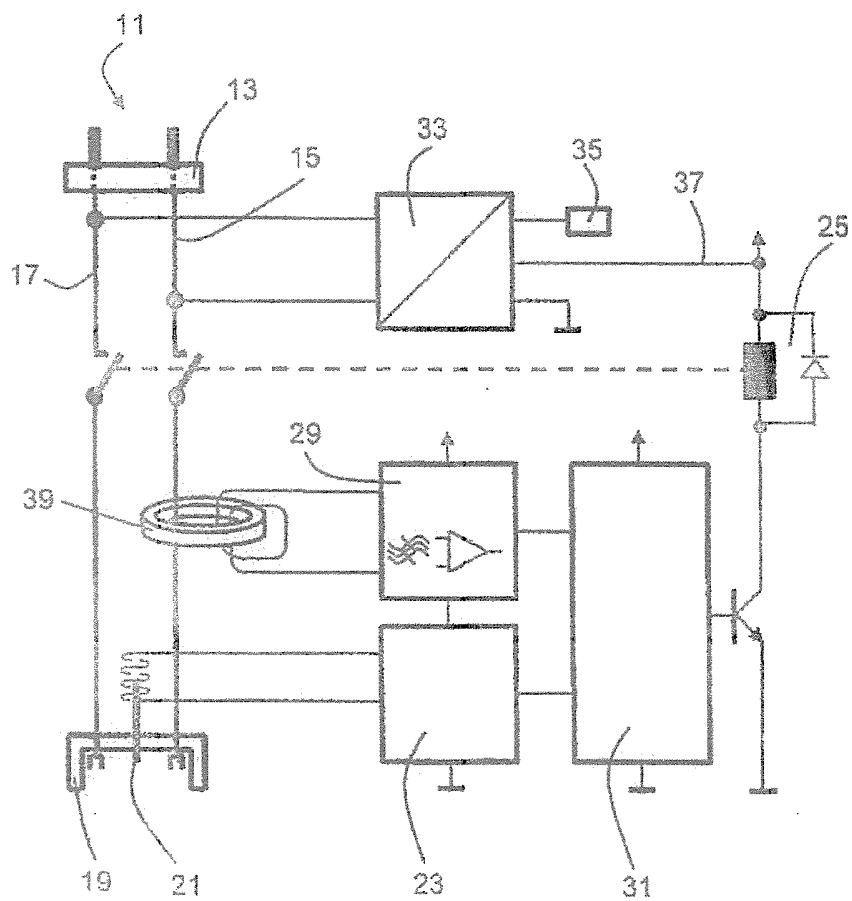
[0029]

- 11 Elektrischer Steckdosenadapter
- 13 Stecker
- 15 Phasen-Leiter
- 17 Neutral-Leiter
- 19 Steckerbuchse
- 21 Einstecköffnung
- 23 Metalldetektions-Stromkreis
- 25 Relais
- 26 Triac
- 27 Foto-Triac
- 29 Strommessung
- 31 Mikrochip
- 33 Steckernetzteil
- 35 USB-Buchse
- 37 Steuerstromkreis
- 39 Eisenring

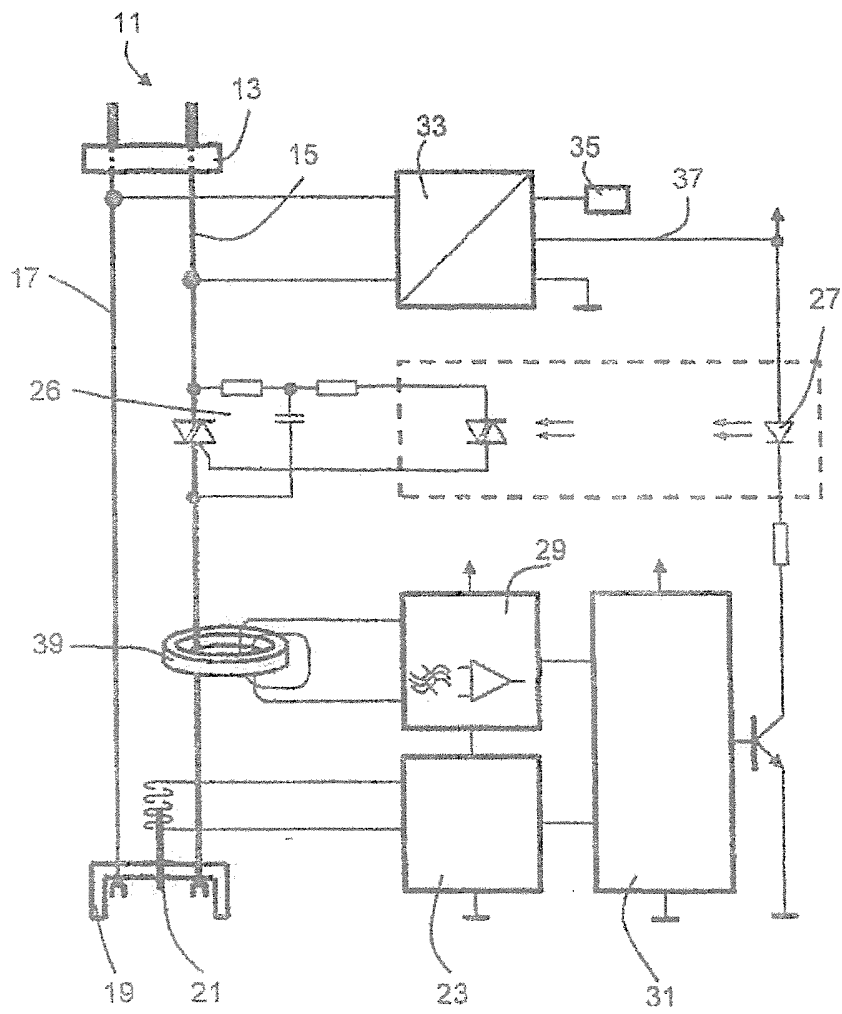
Patentansprüche

1. Elektrischer Steckdosenadapter (11) als Verbindungsstück für verschiedenartige Steuersysteme mit
 - einem Gehäuse,
 - einem an dem Gehäuse vorgesehenen Stecker (13),
 - an dem Gehäuse vorgesehenen Steckerbuchsen (19) zur Aufnahme von Steckern unterschiedlicher Normen und
 - einem Schalter (25, 26), welcher den elektrischen Kontakt zwischen dem Stecker (13) und den Steckerbuchsen (19) schaltet und dadurch einen zu schaltenden Stromkreis, in welchen der Steckdosenadapter (11) einbaubar ist, schliessen und unterbrechen kann,dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter durch ein Relais (25, 26) realisiert ist.
2. Steckdosenadapter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckdosenadapter (11) ein Steckernetzteil (33) umfasst, welches eine Gleichspannung, bevorzugt von 5 V, bereitstellt.

3. Steckdosenadapter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Steckernetzteil (33) den Steuerstromkreis (37) des Relais (25, 26) bereitstellt.
4. Steckdosenadapter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Relais (25, 26) als eine elektrische Sicherung und/oder als eine Temperatursicherung wirkt.
5. Steckdosenadapter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckdosenadapter (11) eine Strommessung (29) umfasst und der Stromkreis von dem Relais (25, 26) unterbrechbar ist, wenn die Leistungsaufnahme des Steckdosenadapters (11) einen Grenzwert übersteigt.
6. Steckdosenadapter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Steckdosenadapter (11) eine Temperaturmessung umfasst und der Stromkreis von dem Relais (25, 26) unterbrechbar ist, wenn die Temperatur des Steckdosenadapters (11) einen Grenzwert übersteigt.
7. Steckdosenadapter nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Grenzwerte für Stromstärke und/oder Temperatur in einem Mikrochip (31) hinterlegt sind.
8. Steckdosenadapter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Steckerbuchse (19) eine Einstecköffnung (21) zur Aufnahme eines Schutz-Leiterpins umfasst und die Einstecköffnung (21) mit einer Metalldetektion (23) in Verbindung steht.
9. Steckdosenadapter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei Detektion eines Metalls in der Einstecköffnung (21) der Stromkreis von dem Relais (25, 26) unterbrechbar ist.
10. Steckdosenadapter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur galvanischen Trennung der Stromkreise ein Eisenring (39) vorgesehen ist.
11. Steckdosenadapter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Relais ein Halbleiter-Relais, insbesondere ein Triac (26), ist.
12. Steckdosenadapter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Triac (26) von einem Foto-Triac geschaltet ist.
13. Steckdosenadapter nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stecker (13) mit den Steckerbuchsen (19) durch einen Neutral-Leiter (17) und einen Phasen-Leiter (15) leitend verbunden ist und der Steckdosenadapter (11) frei von einem Schutz-Leiter ist.
14. Steckdosenadapter nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass durch das Relais (25, 26) wenigstens der Phasen-Leiter (15) geschaltet werden kann.
15. Verfahren zur Verwendung eines elektrischen Steckdosenadapters (11) mit einem 2-poligen Stecker (13) zur Aufnahme eines 3-poligen Steckers eines Verbrauchers in einer Steckerbuchse (19) des Steckdosenadapters (11), dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Verbindung zwischen Steckerbuchse (19) und Stecker (13) hergestellt wird, wenn der Schutz-Leiterpin nicht elektrisch leitend ist und die elektrische Verbindung unterbrochen wird, wenn der Schutz-Leiterpin elektrisch leitend ist.
16. Verfahren nach Anspruch 15 dadurch gekennzeichnet, dass die elektrische Verbindung durch ein Relais (25, 26) geschaltet wird.



Figur 1



Figur 2

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		CF/01840/15	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
1840/2015		15-12-2015	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Q2Power AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat	
20-04-2016		SN 66168	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS <small>(treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)</small>			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
H01R13/713			
II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchierter Mindestprüfstoß			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	H01R		
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoß gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 18402015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS INV. H01R13/713 ADD.		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHEFÄHIGE SACHGEBIETE Rechtscharakter Mindestgriffeloff (Klassifikationsystem und Klassifikationsymbole) H01R		
Rechercheerte, aber nicht zum Mindestgriffeloff 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 VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 798 498 A1 (NISSO IND CO LTD [JP]) 24. April 1996 (1996-04-24) * Abbildungen 1,3 * * Spalte 13, Zeilen 13-19 *	1-16
X	WO 2007/027063 A1 (KIM SUN YOUNG [KR]; YANG KI CHOO [KR]) 8. März 2007 (2007-03-08) * Abbildung 3a * * Absätze [0057] - [0068] *	1-16
X	DE 298 23 572 U1 (SIEMENS AG [DE]) 2. September 1999 (1999-09-02) * Abbildung 4 * * Seite 5, Absatz 2 * * Ansprüche 1,2 *	1-16
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" eigene Dokumentation, die jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu bestätigen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchiertegebiet genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (siehe Anhang)</p> <p>"J" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Präsentation, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"K" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Spätere Veröffentlichung, die nach dem 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</p> <p>"M" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"N" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsfähiger 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 offensichtlich ist</p> <p>"O" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art 24. Mai 2016		Anmeldedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art 27.05.2016
Name und Postanschrift der internationalen Rechercheinstanz Europäische Patentamt, P.O. Box 1, 8001 Zürich Tel.: +41 (0) 43 81 91 11 Fax: +41 (0) 43 81 91 12		Berechtigter Bediensteter Ferreira, João

Formblatt PCT/ISA/201 (Blatt 2) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Patentschutz

CH 18402015

C (Fortsetzung): ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2013/148248 A1 (ZHOU HAI-QING [CN]) 13. Juni 2013 (2013-06-13) * Abbildungen 1-3 * * Absätze [0013], [0014] * -----	1-16
X	US 2013/181524 A1 (LIN SHIH-JEN [TW]) 18. Juli 2013 (2013-07-18) * Abbildung 3 * * Absätze [0012], [0013] * -----	1-16
X	WO 2010/097580 A2 (POWERTRIP INNOVATIONS LTD [GB]; ENGLAND ALEXANDER [GB]; FAN CHENGGE [S]) 2. September 2010 (2010-09-02) * Seite 3, Absatz 3 * * Abbildungen 1-5 * -----	1-16
X	WO 2007/098758 A1 (POULSEN CARSTEN HORNSHOEJ [DK]) 7. September 2007 (2007-09-07) * Abbildung 1 * * Ansprüche 1,3,4 * -----	1,8,9

Formblatt PCT/ISA/2011 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)

Seite 2 von 2

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 18402015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0708498	A1	24-04-1996	DE 69516074 D1 11-05-2000
			DE 69516074 T2 14-09-2000
			EP 0708498 A1 24-04-1996
			EP 0948096 A1 06-10-1999
			EP 0948097 A1 06-10-1999
			TW 294847 B 01-01-1997
			US 5600306 A 04-02-1997
WO 2007027063	A1	08-03-2007	EP 1929591 A1 11-06-2008
			WO 2007027063 A1 08-03-2007
DE 29823572	U1	02-09-1999	KEINE
US 2013148248	A1	13-06-2013	CN 103166059 A 19-06-2013
			TW 201324986 A 16-06-2013
			US 2013148248 A1 13-06-2013
US 2013181524	A1	18-07-2013	KEINE
WO 2010097580	A2	02-09-2010	GB 2479855 A 26-10-2011
			WO 2010097580 A2 02-09-2010
WO 2007098758	A1	07-09-2007	CA 2635987 A1 07-09-2007
			EP 1979994 A1 15-10-2008
			US 2009029583 A1 29-01-2009
			WO 2007098758 A1 07-09-2007