

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 87117426.4

Int. Cl. 4: H01R 13/66

Anmeldetag: 26.11.87

Priorität: 02.12.86 DE 3641121
 16.02.87 DE 3704766

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.07.88 Patentblatt 88/29

Benannte Vertragsstaaten:
 DE FR GB IT SE

Anmelder: CEAG Licht- und
 Stromversorgungstechnik GmbH
 Senator-Schwartz-Ring 26
 D-4770 Soest(DE)

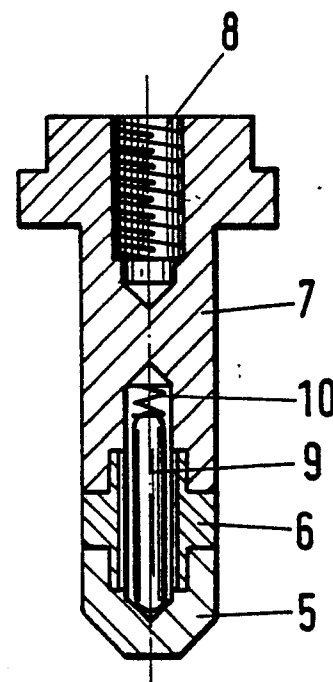
Erfinder: Mayer, Hartwig
 Untere Wingert 14
 D-6934 Neckargerach(DE)
 Erfinder: Lüttich, Rolf, Dipl.-Ing.
 Gartenstrasse 3
 D-6936 Schwanheim(DE)

Vertreter: Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al
 c/o BBC Brown Boveri Aktiengesellschaft
 ZPT Postfach 100351 Kallstadter Strasse 1
 D-6800 Mannheim 1(DE)

Anordnung zum Stecken von Stromversorgungsgeräten unter Spannung.

Beim Neueinsetzen eines Netzteils in eine laufende Elektronikanlage müssen die Filterkondensatoren am Ausgang des Netzteils langsam aufgeladen werden, um einen Einbruch der Systemspannung zu vermeiden. Erfindungsgemäß wird eine derartige Kondensatoraufladung über eine Stecker-Buchse-Anordnung vorgenommen. Der Stecker ist dabei konstruktiv so aufgebaut, daß er aus einer elektrisch leitenden Kontaktspitze (5), einem Zwischenstück (6) und einem Hauptkontaktkörper (7) besteht. In dem Zwischenstück (6) befindet sich ein Längsdurchbruch, in den ein Widerstand (9) eingesetzt ist. Dieser Widerstand (9) stellt eine elektrische Verbindung zwischen der Kontaktspitze (5) und dem Hauptkontaktkörper (7) her. Beim Einstecken des Steckers in die Buchse, d.h. beim Aufladen der Kondensatoren, dient der Widerstand (9) als Strombegrenzung, während beim vollständig eingesetzten Stecker der Widerstand überbrückt ist. Das Zwischenstück (6) kann aber auch durch leitende Einlagerungen einen definierten Durchgang aufweisen, so daß hierdurch der separate Widerstand (9) eingespart wird.

Fig. 1



EP 0 274 627 A1

Anordnung zum Stecken von Stromversorgungsgeräten unter Spannung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung zum Stecken von Stromversorgungsgeräten unter Spannung, bestehend aus einem Kontaktstift und einer Kontaktbuchse wobei der Kontaktstift eine Kontaktspitze und einen durch ein Zwischenstück elektrisch getrennten Hauptkontaktkörper aufweist. Die Anordnung findet Anwendung bei der Stromversorgung von Elektronikanlagen.

Anordnungen gemäß dem Oberbegriff sind bekannt bei der Stromversorgung von Kleingeräten, wie Taschenrechnern, Cassettenrecordern, elektronischen Spielen und dergleichen, die üblicherweise mit einer Gleichspannung von 3 bis 15 Volt betrieben werden. Diese Kleingeräte werden meistens aus einem separaten Netzteil mit ihrer Betriebsspannung versorgt. Diese Netzteile weisen einen genormten Kontaktstift auf, der aus einer Kontaktspitze, einem Isolierstück und einem Hauptkontakt besteht. Über diesen Kontaktstift wird die Versorgungsspannung (Plus- und Minus-Potential) durch Stecken des Kontaktstiftes in eine Buchse am Kleingerät übertragen.

Netzgeräte für Computer müssen unter Spannung in das System eingesteckt oder gezogen werden. Das heißt, das Netzgerät muß austauschbar sein, ohne daß die gesamte Anlage abgeschaltet wird. Zwar werden in jedem System mehr Netzgeräte eingesetzt, als unbedingt für die Deckung des Leistungsbedarfs erforderlich wäre, so daß bei Ausfall eines solchen Gerätes die anderen Netzgeräte die Leistung mit übernehmen können, doch bereitet das Auswechseln des defekten Netzgerätes bei fortlaufendem Betrieb Schwierigkeiten.

Die Schwierigkeiten ergeben sich besonders durch die großen Filterkondensatoren (bis zu 0, 1F) am Ausgang jeden Netzgerätes. Diese Kondensatoren müssen auf die Systemspannung aufgeladen werden, bevor ein neues Netzgerät eingesteckt werden kann, denn eine Aufladung im laufenden System könnte zu unzulässigen Spannungseinbrüchen führen.

Es ist daher üblich, neue Netzgeräte erst einmal vorab an eine Versorgungsspannung anzuschalten, so daß eine Kondensatoraufladung erfolgen kann. Anschließend wird dieses Netzgerät mit den aufgeladenen Kondensatoren in das laufende System eingesetzt und übernimmt die ihm zugeordnete Leistung. Dieses Verfahren ist natürlich aufwendig, denn es verlangt zusätzliche Leitungsverbindungen und ist mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden.

Man hat deshalb auch schon Anordnungen eingesetzt, die ein langsames, gezieltes Aufladen der großen Filterkondensatoren erlauben. Dazu werden Strombegrenzungsschaltungen verwendet, die mit

geringen Strömen die Filterkondensatoren aufladen. Diese Verfahren sind ebenfalls durch den zusätzlichen Schaltungsaufbau teuer und sehr aufwendig.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine einfach aufgebaute Steckanordnung zu finden, mit der beim Zuschalten eines neuen Netzgerätes in ein laufendes System ein definiertes Aufladen der Ausgangskondensatoren des neuen Netzgerätes erfolgt, ohne daß das Netzgerät bereits in Betrieb ist.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale der Patentansprüche 1, 5, 6 erreicht. Ausgestaltungen sind aus den Unteransprüchen ersichtlich.

Vorteilhaft bei der erfindungsgemäßen Anordnung ist besonders das einfache, schnelle und problemlose Zuschalten des in ein laufendes System neu einzusetzenden Netzteil, ohne daß Spannungseinbrüche erfolgen. Durch das langsame Einschieben des Netzgerätes in das System wird automatisch sichergestellt, daß die Kondensatoren richtig aufgeladen werden und erst nach der Aufladung eine vollständige und endgültige Verbindung zwischen System und Netzgerät erfolgt. Durch diese Zwangsläufigkeit können Netzteilauswechselungen auf einfache und problemlose Art auch von Hilfskräften ausgeführt werden. Spezialkenntnisse sind dazu nicht erforderlich. Der als Verbindungsteil eingesetzte Kontaktstift ist als Drehteil einfach und kostengünstig herzustellen.

Weitere Vorteile sind aus der nachfolgenden Beschreibung ersichtlich.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Fig. 1 zeigt dabei den Kontaktstift und Fig. 2 die Kontaktbuchse der erfindungsgemäßen Anordnung.

Die Anordnung zum Stecken von Stromversorgungsgeräten unter Spannung enthält einen Kontaktstift (Fig. 1) und eine Kontaktbuchse (Fig. 2). Der Kontaktstift sitzt üblicherweise an dem Netzgerät, das zu einem bereits arbeitenden System zugeschaltet werden soll. Die Kontaktbuchse zur Aufnahme des Kontaktstiftes ist an geeigneter Stelle im System angeordnet. Je nach konstruktiven Gegebenheiten kann aber auch der Kontaktstift im System und die Buchse im Netzgerät angebracht sein.

Die rohrartige Kontaktbuchse besteht gemäß Fig. 2 aus einem Gehäuse 1, an dessen unteren Teil ein Gewinde 2 zum Einschrauben in ein Gestell (an eine Stromschiene) angebracht ist. Im Innern des Gehäuses 1 befindet sich ein becherförmiger Kontaktteil 3, das über eine Wellfeder

4 federnd im Gehäuse 1 gelagert ist. Die elektrischen Anschlüsse der Kontaktbuchse werden in der Zeichnung nicht gezeigt.

Die erfindungsgemäße Anordnung zum Stecken von Netzgeräten beinhaltet den Kontaktstift nach Fig. 1. Dieser Kontaktstift weist eine Kontaktspitze 5 auf, die zur besseren Einführung in die Kontaktbuchse am unteren Ende zugespitzt ist. An die Kontaktspitze 5 schließt sich ein Zwischenstück 6 an, und darüber ist der Hauptkörper 7 des Kontaktstiftes angeordnet. Dieser Hauptkontaktkörper 7 weist eine Gewindebohrung 8 zur mechanischen Befestigung des gesamten Kontaktstiftes an einer Stromschiene auf. Kontaktspitze 5 und Hauptkontaktkörper 7 sind beispielsweise aus Messing gefertigt.

Das zylinderförmige Zwischenstück 6 zwischen der Kontaktspitze 5 und dem Hauptkontaktkörper 7 weist kräftige Vorsprünge auf, die in entsprechende Vertiefungen auf dem Hauptkontaktkörper 7 und der Kontaktspitze 5 eingreifen. Das Zwischenstück 6 verfügt über einen Längsdurchbruch (Hohlraum), in den ein Widerstand 9 eingelegt ist. Der Widerstand 9 greift dabei in ein Sackloch in der Kontaktspitze 5 und in ein Sackloch des Hauptkontaktkörpers 7 ein.

Das untere Sackloch in der Kontaktspitze 5 ist an seinen Enden kegelförmig ausgebildet, so daß eine gute Auflage zwischen Widerstand 9 und Kontaktspitze 5 und damit eine enge galvanische Verbindung besteht. Eine Feder 10, die sich im Sackloch des Hauptkontaktkörpers 7 abstützt, drückt den Widerstand 9 zusätzlich in das untere Sackloch der Kontaktspitze 5.

Der Widerstand 9 im Längsdurchbruch des Zwischenstücks 6 weist eine handelsübliche, stabförmige Form auf. Er kann aber auch aus Metalldraht mit abgerundeten Enden bestehen. Denkbar ist auch eine derartige Ausbildungsform, daß ein leitfähiges Material in das Zwischenstück 6 eingefügt wird. Beispielsweise wird dazu das Innere des Zwischenstücks 6 durch Einlagerung von metallischem Material leitend gemacht. Der Widerstand muß auch nicht direkt in einen Längsdurchbruch des Zwischenstücks eingelegt sein. Er kann vielmehr beim Herstellen des Isoliermaterials mit eingespritzt werden.

In einer noch einfacheren Ausführungsform wird in vorteilhafter Weise auf einen separaten Widerstand ganz verzichtet, d.h. Widerstand 9 und Zwischenstück 6 bilden eine Baueinheit. Das Zwischenstück 6 wird dabei durch Verwendung spezieller Materialien gezielt leitend gemacht. Auch eine Einlagerung von leitenden Werkstoffen (Metall, Kohle) in das Zwischenstück ist möglich.

Diese oben beschriebene Anordnung arbeitet wie folgt: Ein Netzgerät, an dem der erfindungsgemäße Kontaktstift angebracht ist, wird langsam in

das unter Spannung befindliche System eingeschoben. Dabei greift das untere Teil (Kontaktspitze 5) des Kontaktstiftes in den becherförmigen Kontaktteil 3 der Kontaktbuchse ein. Ein Stromfluß setzt jetzt ein von dem Kontaktteil 3 über die Kontaktspitze 5, den Widerstand 9, die Feder 10 auf den Hauptkontaktkörper 7 des Kontaktstiftes.

Über diesen Kontaktstift wird das Netzgerät mit dem Systemstrom versorgt, so daß die großen Filterkondensatoren am Ausgang des Netzteils sich langsam über den Widerstand 9 aufladen können. Jetzt wird der Kontaktstift des Netzteils weiter in die Kontaktbuchse eingeschoben, bis der Hauptkontaktkörper 7 mit dem Kontaktteil 3 der Kontaktbuchse Berührung hat. Nun fließt der Systemstrom von der Kontaktbuchse direkt auf den Hauptkontaktkörper 7 des eingeschobenen Kontaktstiftes. Der Widerstand 9 ist somit überbrückt. Da jetzt die Filterkondensatoren aufgeladen sind, kann das neue Netzteil gefahrlos zu dem gesamten System zugeschaltet werden.

Das neue Netzteil ist also noch nicht in Betrieb, wenn es in das System (Elektronikanlage) eingeschoben wird. Erst werden die Filterkondensatoren strombegrenzt (über den Widerstand 9) durch die Systemspannung aufgeladen, dann wird der Widerstand überbrückt und erst dann wird die Versorgungsspannung (Netzspannung) auf das Netzteil geschaltet.

Ansprüche

1. Anordnung zum Stecken von Stromversorgungsgeräten unter Spannung, bestehend aus einem Kontaktstift und einer Kontaktbuchse, wobei der Kontaktstift eine Kontaktspitze und einen durch ein Zwischenstück elektrisch getrennten Hauptkontaktkörper aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktspitze (5) und der Hauptkontaktkörper (7) durch einen Widerstand (9) derart leitend verbunden sind, daß beim Einführen des Kontaktstiftes in die Kontaktbuchse ein Stromfluß einsetzt von der Kontaktbuchse über die Kontaktspitze (5) und den Widerstand (9) zu dem Hauptkontaktkörper (7) und beim vollständigen Einführen des Kontaktstiftes der Strom von der Kontaktbuchse direkt zu dem Hauptkontaktkörper (7) fließt.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (6) einen Hohlraum aufweist, in den der Widerstand (9) eingelegt ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerstand (9) aus stabförmigem Material gebildet ist.

4. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen einem der beiden Enden des stabförmigen Widerstandes (9) und dem Hauptkontaktkörper (7) oder der Kontaktspitze (5) eine Druckfeder (10) angeordnet ist.

5

5. Anordnung zum Stecken von Stromversorgungsgeräten unter Spannung, bestehend aus einem Kontaktstift und einer Kontaktbuchse, wobei der Kontaktstift eine Kontaktspitze und einen durch ein Zwischenstück elektrisch getrennten Hauptkontaktkörper aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (6) aus einer Isolierung mit eingelegten Metallteilchen besteht.

10

6. Anordnung zum Stecken von Stromversorgungsgeräten unter Spannung, bestehend aus einem Kontaktstift und einer Kontaktbuchse, wobei der Kontaktstift eine Kontaktspitze und einen durch ein Zwischenstück elektrisch getrennten Hauptkontaktkörper aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (6) aus gespritztem Kunststoff mit definierter elektrischer Leitfähigkeit besteht.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

Fig. 2

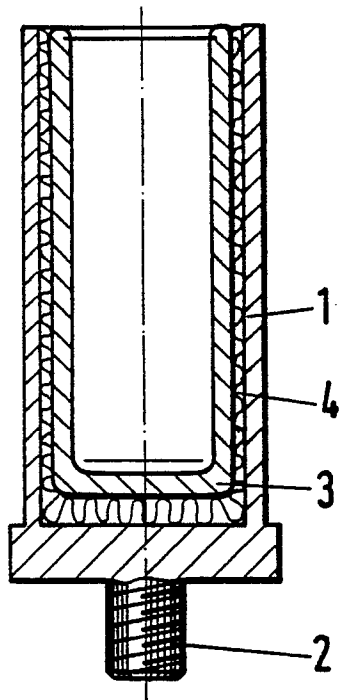
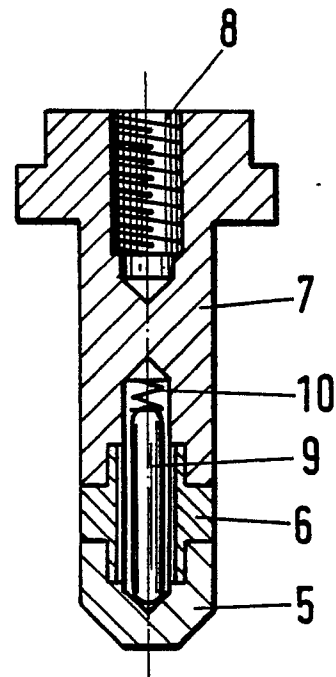


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 87 11 7426

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	US-A-3 270 248 (DEAKIN) * Spalte 1, Zeilen 47-60; Figuren 1, 2 *	1,2,5	H 01 R 13/66
A	---	6	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 2, Nr. 120 (E-78)[7019], 29. Juli 1978; & JP - A - 53 86490 (NIPPON DENKI) 29.07.1978 * ganzes Dokument *	1,2,5	
A	---	3	
A	US-A-3 716 820 (DEAKIN) * Spalte 2, Zeilen 23-37; Figur 2 *	4	

A	DE-A-3 410 093 (FEINMETALL) * Figur 1; Anspruch 1 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			H 01 R 13/00 H 01 R 11/00 H 01 R 17/00 H 01 R 21/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 24-03-1988	Prüfer CLOSA D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	