

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 229 564 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.04.2004 Patentblatt 2004/17

(51) Int Cl.7: **H01H 43/00**, G04G 15/00

(21) Anmeldenummer: **01130336.9**

(22) Anmeldetag: **19.12.2001**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Steuern einer Spannungszuführung**

Device and process for controlling a power supply

Dispositif et procédé pour le contrôle d'une alimentation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **06.02.2001 DE 10105384**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.08.2002 Patentblatt 2002/32

(73) Patentinhaber: **Becker, Peter, Dr.
10405 Berlin (DE)**

(72) Erfinder: **Becker, Peter, Dr.
10405 Berlin (DE)**

(74) Vertreter: **Liesegang, Eva
Forrester & Boehmert,
Pettenkoferstrasse 20-22
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 19 921 024 GB-A- 2 292 240
US-A- 5 289 158**

EP 1 229 564 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Steuern einer elektrischen Spannungszuführung.

[0002] Es sind elektrische Zeitschaltuhren bekannt, die dazu benutzt werden, die Spannungsversorgung für ein elektrisches Gerät für eine bestimmte Zeitdauer freizugeben. Solche elektrischen Zeitschaltuhren werden beispielsweise als Vorrichtungen auch angeboten, die einerseits in eine Hausanschlußsteckdose einsteckbar sind und andererseits eine Aufnahme für einen Gerätestecker des elektrischen Geräts umfassen. Bekannte Zeitschaltuhren umfassen Einstellmittel zum Festlegen einer Zeitdauer, in welcher die Betriebsspannung für das elektrische Gerät zur Verfügung gestellt werden soll. Hierbei steht dem elektrischen Gerät entweder die Betriebsspannung oder keinerlei Spannung zur Verfügung.

[0003] Die Druckschrift US 5,289,158 A offenbart eine Vorrichtung zum Steuern einer Spannungsversorgung für einen Herd, zu dem die Spannungsversorgung unterbrochen wird, wenn für eine vorgegebene Zeitdauer ein Strom oberhalb einer vorfestgelegten Schwelle durch den Ofen geflossen ist.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Vorrichtung und ein verbessertes Verfahren zum Steuern einer elektrischen Spannungszuführung zu schaffen, die es ermöglichen, die Versorgung eines elektrischen Geräts mit einer Betriebsspannung einerseits zeitlich zu begrenzen und andererseits dem elektrischen Gerät zu Zeitpunkten, in denen die Bereitstellung der Betriebsspannung abgeschaltet ist, andere Spannungen, insbesondere eine Teilspannung zur Verfügung zu stellen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1 sowie ein Verfahren nach Anspruch 15 gelöst.

[0006] Der wesentlichen Vorteil, welcher mit der Erfindung gegenüber dem Stand der Technik erreicht ist, besteht darin, daß zu Zeitpunkten, in denen die Betriebsspannungsversorgung mittels der Lastschalteinrichtung verhindert ist, eine Bereitschaftsspannung am Spannungsausgang zur Verfügung steht, die dazu dient, das zu betreibende elektrische Gerät in einem Bereitschaftszustand ("stand by") zu halten. Bei modernen elektrischen Geräten, insbesondere im Konsumentenbereich, benötigen Bauteile, wie Programmiereinrichtungen oder Anzeigeeinrichtungen, eine Bereitschaftsspannung, auch wenn die übliche Betriebsspannung von 220 bzw. 110 V nicht zur Verfügung steht. Mittels der Erfindung kann gewährleistet werden, daß diese Bauteile ununterbrochen betrieben werden können.

[0007] Die zeitliche Begrenzung der Bereitstellung der Betriebsspannung für das elektrische Gerät hat den Vorteil, daß hierdurch die Nutzungsdauer des elektronischen Geräts begrenzt werden kann. So wünschen Eltern beispielsweise, daß die Kinder am Tage nur eine

bestimmte Zeitdauer den Fernseher oder den Computer nutzen. Hierbei kann die vorgegebene Zeitdauer sich aus nicht miteinander verbundenen Zeitabschnitten zusammensetzen, so daß der Nutzer des elektronischen Geräts, beispielsweise des Fernsehers, entscheiden kann, wie er die vorgegebene Zeitdauer über den Tag verteilt. Dieses führt beim Benutzer zu einem bewußten Umgang mit der vorgegebenen Zeitdauer, die den Gesamtzeitraum vorgibt, indem die Betriebsspannung für das elektrische Gerät zur Verfügung steht, wobei Unterbrechungen möglich sind.

[0008] Eine exakte und zuverlässige Ermittlung der elektrischen Meßgröße ist bei einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung dadurch erreicht, daß die Lastmeßeinrichtung zum Ermitteln der elektrischen Meßgröße eine induktive Meßeinrichtung ist.

[0009] Der bautechnische Aufwand sowie der Aufwand zum Ermitteln der elektrischen Meßgröße können bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung dadurch minimiert werden, daß die Lastmeßeinrichtung ausgebildet ist, um eine Schwellwertmessung auszuführen.

[0010] Um mit Hilfe der Überwachungseinrichtung den Zeitraum zuverlässig erfassen zu können, in welchem die Betriebsspannung an dem Spannungsausgang anliegt, sieht eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung vor, daß die Überwachungseinrichtung eine mit der Lastmeßeinrichtung verbundene Verbrauchszeitgebereinrichtung mit einer Zähleinrichtung umfaßt, wobei ein elektronischer Wert der Zähleinrichtung während der vorgegebenen Zeitdauer, in welcher die Lastmeßeinrichtung das Anliegen der Betriebsspannung am Spannungsausgang mittels elektrischer Signale an die Verbrauchszeitgebereinrichtung anzeigt, fortlaufend erhöht wird.

[0011] Um die Bereitstellung der Betriebsspannung am Spannungsausgang nach Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer mit Hilfe einfacher Mittel zu gewährleisten, kann bei einer bevorzugten Fortbildung der Erfindung vorgesehen sein, daß die Überwachungseinrichtung Signalmittel zum Erzeugen eines an die Lastschalteinrichtung zu übertragenden Abschaltsignals umfaßt, wenn mittels der Verbrauchszeitgebereinrichtung festgestellt wird, daß der elektronische Wert der Zieleinrichtung gleich einem maximalen Einstellwert ist.

[0012] Um den Benutzer der Vorrichtung über den baldigen Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer zu informieren, sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, daß die Überwachungseinrichtung mit einem Signalgeber verbunden ist, so daß von der Überwachungseinrichtung an den Signalgeber ein elektrisches Signal übermittelt werden kann, wenn der elektrische Wert der Zieleinrichtung einen vorgegebenen Grenzwert erreicht.

[0013] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die Überwachungseinrichtung eine 24-Stunden-Verbrauchszeitgebereinrichtung mit einer weiteren Zieleinrichtung umfaßt. Hierdurch kann die Bereitstellung der Betriebsspannung in Abhängigkeit von

einem Tagesrhythmus überwacht werden.

[0014] Um eine effiziente und funktionsgerechte Nutzung der Zeitgebereinrichtung zu gewährleisten, kann eine zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung eine Steuereinrichtung zum Steuern der Verbrauchszeitgebereinrichtung und der 24-Stunden-Verbrauchszeitgebereinrichtung vorsehen.

[0015] Um die Eingabe eines Ziffern-/Buchstabencodes zu ermöglichen, sieht eine Fortbildung der Erfindung Eingabemittel zum Eingeben einer Identifizierungskennziffer vor, wobei die Eingabemittel mit der Steuereinrichtung verbunden sind.

[0016] Zum Verhindern eines Mißbrauchs der Vorrichtung sieht eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung eine mit der Steuereinrichtung verbundene Takteinrichtung zum Einstellen des maximalen Einstellwerts vor, wobei die eingegebene Identifizierungskennziffer in der Steuereinrichtung derart elektronisch auswertbar ist, daß das Einstellen des maximalen Einstellwerts mittels der Tasteinrichtung nur freigegeben wird, wenn die eingegebene Identifizierungskennziffer einer vorgegebenen Identifizierungskennziffer entspricht.

[0017] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Spannungsausgang mit Anschlußmitteln zur Aufnahme von Geräteanschlußmitteln eines elektrischen Geräts elektrisch verbunden ist, wobei die Anschlußmittel einen mit der Steuereinrichtung in Wirkverbindung stehenden Verriegelungsmechanismus umfassen, so daß mittels der Steuereinrichtung und der Lastschaltseinrichtung das Anlegen der Betriebsspannung an den Spannungsausgang ab einem Zeitpunkt verhindert ist, zu welchem der Verriegelungsmechanismus verriegelt wird. Hierdurch wird sichergestellt, daß die Vorrichtung zum Steuern der elektrischen Spannungszuführung nur in Verbindung mit dem elektrischen Gerät genutzt werden kann, für dessen Nutzung es eingestellt wurde.

[0018] Der Verriegelungsmechanismus wird kostengünstig als ein mechanischer Verriegelungsmechanismus ausgeführt.

[0019] Zum elektronischen Speichern des maximalen Einstellwerts sind bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung Speichermittel vorgesehen. Hierbei kann es sich um einen beliebigen elektronischen Speicher handeln.

[0020] Die Verfahrensansprüche weisen die in Verbindung mit den zugehörigen Vorrichtungsansprüchen beschriebenen Vorteile entsprechend aus.

[0021] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigen:

Figuren 1A u. 1B eine Vorrichtung zum Steuern einer Spannungszuführung in Vorder- bzw. Seitenansicht, wobei die Vorrichtung als Aufsteckteil für eine Steckdose ausgebildet ist;

Figur 2

ein schematisches Blockdiagramm zur Erläuterung der Funktionsweise der Vorrichtung nach den Figuren 1A und 1B; und

Figur 3

ein schematisches Ablaufdiagramm zur Erläuterung eines Verfahrens zum Steuern der Spannungszuführung eines elektrischen Geräts.

[0022] Gemäß den Figuren 1A und 1B umfaßt eine Steckvorrichtung 1 ein Vorderteil 2 sowie ein Hinterteil 3. An dem Hinterteil 3 sind Steckerstifte 4 angeordnet.

Um die Steckvorrichtung 1 zum Regeln einer Spannungszuführung für ein elektrisches Gerät nutzen zu können, werden die Steckerstifte 4 in Aufnahmen einer Steckdose (nicht dargestellt) eingeführt. Auf einer Vorderseite 5 des Vorderteils 2 (vgl. Figur 1A) ist eine Aufnahme 6 für einen Stecker des zu betreibenden elektrischen Geräts vorgesehen. Die Aufnahme 6 umfaßt zwei Steckbuchsen 7, 8, in welche Steckerstifte des Steckers des zu betreibenden, elektrischen Geräts eingeführt werden. Auf diese Weise ist es möglich, die von der Steckvorrichtung 1 über die Steckerstifte 4 aufgenommene elektrische Spannung, teilweise oder vollständig über die Steckbuchsen 7, 8 an das zu betreibende elektrische Gerät zu übertragen.

[0023] Auf der Vorderseite 5 weist die Steckvorrichtung weiterhin eine Anzeigeeinrichtung 9, Einstellmittel 10, 11 sowie eine Signaleinrichtung 12 auf.

[0024] Mit Hilfe der Steckvorrichtung 1 ist es möglich, die Spannungszuführung für das zu betreibende elektrische Gerät, dessen Stecker in der Aufnahme 6 angeordnet ist, so zu regeln, daß eine über die Steckerstifte 4 aufgenommene Betriebsspannung an den Steckerbuchsen 7, 8 nur für eine bestimmte Zeitdauer zur Verfügung steht. Die bestimmte Zeitdauer kann sich hierbei in mehrere addierbare Einzelzeitabschnitte unterteilen.

[0025] Wenn die Steckvorrichtung 1 in einer Steckdose einer Hausversorgungsleitung eingeführt ist, entspricht die Betriebsspannung der über das Hausversorgungsnetz zur Verfügung stehenden Spannung, beispielsweise 220 Volt oder 110 Volt. Hierbei handelt es sich in der Regel um die Spannung, die zum Betreiben des über die Steckerbuchsen 7, 8 angeschlossenen elektrischen Geräts notwendig ist. In Zeitabschnitten, in denen die Bereitstellung der Betriebsspannung an den Steckerbuchsen 7, 8 unterbunden ist, wird das elektrische Gerät über die Steckerbuchsen 7, 8 mit einer Bereitschaftsspannung versorgt. Hierbei handelt es sich um eine Spannung, die ausreichend ist, um eine Bereitschaftsfunktion ("stand by"-Betrieb) in dem elektrischen Gerät aufrecht zu erhalten. Mit Hilfe der Bereitschaftsspannung können beispielsweise Anzeigeeinrichtungen des elektrischen Geräts betrieben werden, wie sie von Fernsehgeräten oder Stereoanlagen bekannt sind.

[0026] Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild der Steckvor-

richtung 1 mit den zum Steuern bzw. Regeln der Spannungszuführung vorgesehenen Bauteilen. Spannungseingänge 20, 21 sind mit Spannungsausgängen 22, 23 verbunden. Die Spannungseingänge 20, 21 sind in der Steckvorrichtung 1 an die Steckerstifte 4 gekoppelt, während die Spannungsausgänge 22, 23 mit den Steckbuchsen 7 bzw. 8 verbunden sind. In eine elektrische Verbindung 24 zwischen dem Spannungseingang 21 und dem Spannungsausgang 22 sind eine Lastschaltung 25 sowie eine Meßeinrichtung 26 gekoppelt. Mit Hilfe der Lastschaltung 25 wird die an den Spannungsausgängen 22, 23 anliegende elektrische Spannung so geschaltet, daß entweder die Betriebsspannung oder die Bereitschaftsspannung anliegen, wenn die Spannungseingänge 20, 21 mit einer Spannungsquelle verbunden sind, die die Betriebsspannung zur Verfügung stellt. Die Lastschaltung 25 kann mittels Relais oder Thyristoren implementiert werden.

[0027] Mit Hilfe der Meßeinrichtung 26 kann eine elektrische Meßgröße ermittelt werden, die für die an den Spannungsausgängen 22, 23 anliegende elektrische Spannung, nämlich die Betriebs- oder die Bereitschaftsspannung, charakteristisch ist, so daß mit Hilfe der gemessenen elektrischen Meßgröße festgestellt werden kann, welche der beiden Spannungen an den Spannungsausgängen 22, 23 anliegt. Hierbei kann die elektrische Meßgröße vorzugsweise mittels eines induktiven Meßverfahrens ermittelt werden. Die Meßeinrichtung 26 kann so ausgebildet sein, daß eine Schwellwertmessung derart ausgeführt wird, daß beim Überschreiten des Schwellwerts davon ausgegangen wird, daß in diesem Fall die Betriebsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 anliegt. Wenn die elektrische Meßgröße unterhalb des Schwellwerts liegt, wird angenommen, daß die Bereitschaftsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 anliegt.

[0028] Ein Schaltnetzteil 27 stellt die in der Steckvorrichtung 1 zum Betreiben der einzelnen Bauelemente notwendige Spannungsversorgung zur Verfügung. Bei dem Schaltnetzteil 27 kann es sich um einen Transformator oder eine geeignete Schaltung zur Stromversorgung handeln. Üblicherweise wird mittels des Schaltnetzteils 27 eine Gleichspannung von 12 Volt zur Verfügung gestellt.

[0029] Mit Hilfe eines Verbrauchszeitgebers 28 wird die Zeitdauer ermittelt, während der an den Spannungsausgängen 22, 23 die Betriebsspannung anliegt. Zu diesem Zweck wird der Verbrauchszeitgeber 28 in vorgeschriebenen zeitlichen Abständen, beispielsweise in Minutenabständen, dekrementiert. Das Dekrementieren wird stets nur dann ausgeführt, wenn die in der Meßeinrichtung 26 gemessene, elektrische Meßgröße das momentane Anliegen der Betriebsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 signalisiert.

[0030] Die Zeitdauer, während der die Betriebsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 zur Verfügung stehen darf, wird mit Hilfe einer Steuereinrichtung 29 festgelegt, welche den Verbrauchszeitgebers 28 um-

faßt. Wenn der Verbrauchszeitgeber 28 feststellt, daß nur noch eine bestimmte Restzeit von der vorbestimmten Zeitdauer, in welcher die Betriebsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 anliegen darf, zur Verfügung steht, erzeugt der Verbrauchszeitgeber 28 ein Signal, welches an einen Signalgeber 30 übermittelt wird. Der Signalgeber 30 erzeugt als Reaktion auf das empfangene Signal ein Ton- und/oder Lichtsignal, welches dem Benutzer der Steckvorrichtung 1 anzeigt, daß die Betriebsspannung nur noch während einer Restzeitdauer an dem Spannungsausgang 22, 23 anliegen wird. Wenn mit Hilfe des Verbrauchszeitgebers 28 festgestellt wird, daß die mittels der Steuereinrichtung 29 festgelegte vorbestimmte Zeitdauer für die Bereitstellung der Betriebsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 abgelaufen ist, wird die Lastschaltung 25 geschaltet, um ein Weiterleiten der Betriebsspannung zu verhindern. Die Lastschaltung 25 reagiert in diesem Fall auf ein Signal von dem Verbrauchszeitgeber 28. Nach dem Schalten der Lastschaltung 25 steht an den Spannungsausgängen 22, 23 die Bereitschaftsspannung solange zur Verfügung, wie die Spannungseingänge 20, 21 mit der Spannungsquelle verbunden sind.

[0031] Das Einstellen der vorbestimmten Zeitdauer, in welcher die Betriebsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 zur Verfügung steht, kann mit Hilfe der Einstellmittel 10, 11 (vgl. Figur 1A) ausgeführt werden. Die Einstellmittel 10, 11 sind von der Steuereinrichtung 29 (vgl. Figur 2) umfaßt. Die von dem Benutzer eingestellte, vorbestimmte Zeitdauer wird auf der Anzeigeeinrichtung 9 dargestellt und kann mit Hilfe der Einstellmittel 10, 11 verlängert oder verkürzt werden. Die festgelegte, vorbestimmte Zeitdauer wird dann in einem elektronischen Speicher gespeichert, der vorzugsweise von der Steuereinrichtung 29 umfaßt ist.

[0032] Die Steuereinrichtung 29 ist so ausgebildet, daß eine Benutzung der Einstellmittel 11, 10 zum Festlegen der vorbestimmten Zeitdauer erst dann möglich ist, wenn von dem Benutzer der Steckvorrichtung 1 vorher ein PIN-Code eingegeben wurde, dessen Übereinstimmung mit einem vorgegebenen PIN-Code mit Hilfe der Steuereinrichtung 29 überprüft wurde. Auf diese Weise wird verhindert, daß unberechtigte Personen, denen der PIN-Code nicht bekannt ist, Einstellungen der Steckvorrichtung 1 zum Steuern der Spannungszuführung verändern können.

[0033] Darüber hinaus ist vorgesehen, daß eine Bereitstellung der Betriebsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 nur solange möglich ist, wie der Stecker des zu betreibenden elektrischen Geräts in der Aufnahme 6 (vgl. Figur 1A) angeordnet ist. Der Stecker des elektrischen Geräts wird zu diesem Zweck in der Aufnahme 6 verriegelt, beispielsweise mit Hilfe eines mechanischen Verriegelungsmechanismus (nicht dargestellt). Der Verriegelungsmechanismus steht mit der Steuereinrichtung 29 in einer Wirkverbindung, so daß die Lastschaltung 25 beim Lösen des Verriegelungsmechanismus so geschaltet wird, daß die Bereitstellung

der Betriebsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 unterbunden ist.

[0034] Gemäß Figur 2 ist weiterhin ein 24-Stunden-Zeitgeber 31 mit der Steuereinrichtung 29 und dem Verbrauchszeitgeber 28 verbunden. Der 24-Stunden-Zeitgeber 31 wird jede Minute dekrementiert. Auf diese Weise ist die Lastschaltung 25 beispielsweise so betreibbar, daß die mit Hilfe der Steuereinrichtung 29 vorbestimmte Zeitdauer für das Anlegen der Betriebsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 nur während eines Zeitabschnitts von 24 Stunden möglich ist. Sollte in diesem Zeitabschnitt die vorbestimmte Zeitdauer mittels des Verbrauchszeitgebers 28 nicht vollständig registriert werden, so verfällt die noch verbleibende Restzeit und steht dem Benutzer der Steckvorrichtung 1 nicht länger zur Verfügung.

[0035] Der Verbrauchszeitgeber 28, der 24-Stunden-Zeitgeber 31 und die Steuereinrichtung 29 können von einer Überwachungseinrichtung 32 umfaßt sein. Dieses ist in Figur 2 mittels einer gestrichelten Linie angedeutet.

[0036] Im Folgenden wird unter Bezugnahme auf Figur 3 ein Verfahren zum Betrieb der Steckvorrichtung 1 beschrieben. Die Steckvorrichtung 1 befindet sich zunächst in einem verriegelten Zustand (vgl. Schritt 40), in welchem an den Spannungsausgängen 22, 23 keine Spannung anliegt. Nachdem der Benutzer der Steckvorrichtung 1 einen PIN-Code eingegeben hat (Schritt 41), der mit Hilfe der Steuereinrichtung 29 überprüft wird, kann mit Hilfe der Einstellmittel 10, 11 (vgl. Figur 1A) die vorbestimmte Zeitdauer eingestellt werden (Schritt 42), in welcher an den Spannungsausgängen 22, 23 die Betriebsspannung anliegen darf. Hierbei handelt es sich um eine Gesamtzeitdauer, die sich in mehrere akkumulierbare Zeitabschnitte unterteilen kann.

[0037] Mit Hilfe der Meßeinrichtung 26 wird die elektrische Meßgröße ermittelt, die anzeigt, ob an den Spannungsausgängen 22, 23 die Betriebsspannung oder die Bereitschaftsspannung anliegt (vgl. Schritt 43 in Figur 3). Wenn die Betriebsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 anliegt, wird ein elektronischer Zählstand des Verbrauchszeitgebers 28 erhöht. Des weiteren wird ständig geprüft, ob der 24-Stunden-Zeitgeber 31 abgelaufen ist (Schritt 44). Wenn der Verbrauchszeitgeber 28 einen Grenzwert erreicht, wird ein Signal erzeugt und an den Signalgeber 30 übermittelt (Schritt 45), so daß dieser einen Wamton und/oder ein Warnsignal abgibt (Schritt 46).

[0038] Wenn mit Hilfe des Verbrauchszeitgebers 28 festgestellt wird, daß die vorbestimmte Zeitdauer abgelaufen ist (Schritt 47), wird ab diesem Zeitpunkt das Anlegen der Betriebsspannung an den Spannungsausgängen 22, 23 mit Hilfe des Schaltens der Lastschaltung 25 verhindert (Schritt 48).

[0039] Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen von Bedeu-

tung sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Steuern einer elektrischen Spannungszuführung, wobei die Vorrichtung beinhaltet:

- einen Spannungseingang (20/21), an dem Verbindungsmitteln (4) zum Ausbilden einer Steckverbindung mit einer elektrischen Spannungsquelle gebildet sind;
- einen Spannungsausgang (22/23), der über eine elektrische Verbindung mit dem Spannungseingang verbunden ist und an dem Anschlußmitteln (6) zum Ausbilden einer Verbindung mit einem elektrischen Gerät gebildet sind;
- eine Lastmeßeinrichtung (26) zum Ermitteln einer elektrischen Meßgröße, welche für eine am Spannungsausgang (22/23) anliegende, elektrische Spannung charakteristisch ist;
- eine Lastschalteinrichtung (25) zum Schalten der elektrischen Verbindung zwischen dem Spannungseingang (20/21) und dem Spannungsausgang (22/23); und
- eine mit der Lastmeßeinrichtung (26) und der Lastschalteinrichtung (25) verbundenen Überwachungseinrichtung (32) zum elektronischen Verarbeiten der mit Hilfe der Lastmeßeinrichtung (26) ermittelten, elektrischen Meßgröße und zum Erzeugen eines auf eine vorgegebene Zeitdauer begrenzten Steuersignals in Abhängigkeit vom zeitlichen Verlauf der ermittelten, elektrischen Meßgröße;

dadurch gekennzeichnet, daß die Lastschalteinrichtung (25) Mittel zum Anlegen einer Betriebsspannung und einer von der Betriebsspannung verschiedenen, geringeren Bereitschaftsspannung an den Spannungsausgang (22/23) in Abhängigkeit von dem Steuersignal umfaßt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lastmeßeinrichtung (26) zum Ermitteln der elektrischen Meßgröße eine induktive Meßeinrichtung ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lastmeßeinrichtung (26) ausgebildet ist, um eine Schwellwertmessung auszuführen.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Überwachungseinrichtung (32) eine mit der Lastmeßeinrichtung (26) verbundene Verbrauchszeitgebereinrichtung (28) mit einer Zähleinrichtung umfaßt, wo-

bei ein elektronischer Wert der Zähleinrichtung während der vorgegebenen Zeitdauer, in welcher die Lastmeßeinrichtung (26) das Anliegen der Betriebsspannung am Spannungsausgang (22/23) mittels elektrischer Signale an die Verbrauchszeit-
gebereinrichtung (26) anzeigt, fortlaufend erhöht wird.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Überwachungseinrichtung (32) Signalmittel zum Erzeugen eines an die Lastschalteinrichtung (25) zu übertragenden Abschaltsignals umfaßt, wenn mittels der Verbrauchszeitgebereinrichtung (28) festgestellt wird, daß der elektronische Wert der Zähleinrichtung gleich einem maximalen Einstellwert ist. 10
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Überwachungseinrichtung (32) mit einem Signalgeber (30) verbunden ist, so daß von der Überwachungseinrichtung (32) an den Signalgeber (30) ein elektrisches Signal übermittelt werden kann, wenn der elektrische Wert der Zähleinrichtung einen vorgegebenen Grenzwert erreicht. 20
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Überwachungseinrichtung (32) eine 24-Stunden-Verbrauchszeitgebereinrichtung (31) mit einer weiteren Zähleinrichtung umfaßt. 30
8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Steuereinrichtung (29) zum Steuern der Verbrauchszeitgebereinrichtung (28) und der 24-Stunden-Verbrauchszeitgebereinrichtung (31). 35
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **gekennzeichnet durch** Eingabemittel (10, 11) zum Eingeben einer Identifizierungskennziffer, wobei die Eingabemittel (10, 11) mit der Steuereinrichtung (29) verbunden sind. 40
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **gekennzeichnet durch** eine mit der Steuereinrichtung (29) verbundene Tasteinrichtung zum Einstellen des maximalen Einstellwert, wobei die eingegebene Identifizierungskennziffer in der Steuereinrichtung (29) derart elektronisch auswertbar ist, daß das-Einstellen des maximalen Einstellwerts mittels der Tasteinrichtung nur freigegeben wird, wenn die eingegebene Identifizierungskennziffer einer vorgegebenen Identifizierungskennziffer entspricht. 45
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Spannungsausgang (22/23) mit Anschlußmitteln zur Aufnahme

von Geräteanschlußmitteln eines elektrischen Geräts elektrisch verbunden ist, wobei die Anschlußmittel einen mit der Steuereinrichtung (29) in Wirkverbindung stehenden Verriegelungsmechanismus umfassen, so daß mittels der Steuereinrichtung (29) und der Lastschalteinrichtung (25) das Anliegen der Betriebsspannung an dem Spannungsausgang (22/23) ab einem Zeitpunkt verhindert ist, zu welchem der Verriegelungsmechanismus entriegelt wird.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Verriegelungsmechanismus ein mechanischer Verriegelungsmechanismus ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **gekennzeichnet durch** Speichermittel zum elektronischen Speichern des maximalen Einstellwerts.
14. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorrichtung als ein Aufsteckteil für eine Steckdose einer Hausversorgung ausgeführt ist.
15. Verfahren zum Steuern einer Spannungszuführung, das Verfahren die folgenden Verfahrensschritte umfassend:
 - Überwachen der elektrischen Verbindung zwischen einem Spannungseingang (20/21) und einem Spannungsausgang (22/23) mit Hilfe einer Lastmeßeinrichtung (26), um eine elektrische Meßgröße zu ermitteln, die für eine an dem Spannungsausgang (22/23) anliegende Spannung charakteristisch ist; und
 - Steuern der Lastschalteinrichtung (25) mit Hilfe einer Überwachungseinrichtung (32) in Abhängigkeit von einem zeitlichen Verlauf der ermittelten, elektrischen Meßgröße, derart, daß ein Erzeugen eines Steuersignals auf eine vorgegebene Zeitdauer begrenzt wird und zu Zeitpunkten, die nicht von der vorgegebenen Zeitdauer umfaßt sind, das Steuersignal nicht erzeugt wird;

dadurch gekennzeichnet, daß eine elektrische Verbindung zwischen dem Spannungseingang (20/21) und dem Spannungsausgang (22/23) mit Hilfe einer Lastschalteinrichtung (25) geschaltet wird, um an den Spannungsausgang (22/23) eine Betriebsspannung und eine von der Betriebsspannung verschiedene, geringere Bereitschaftsspannung in Abhängigkeit von dem Steuersignal anzulegen, wenn der Spannungseingang (20/21) mit einer elektrischen Spannungsquelle verbunden ist.

16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Festlegen der vorgegebenen

Zeitdauer ein mit Hilfe von Eingabemitteln (10, 11) eingegebener, maximaler Einstellwert elektronisch erfaßt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** zu einem festgelegten Zeitpunkt vor dem Erreichen der vorgegebenen Zeitdauer eines elektrisches Signal von der Überwachungseinrichtung (32) an einen Signalgeber (30) übermittelt wird und der Signalgeber (30) als Reaktion auf das elektrische Signal ein optisches und/oder ein akustisches Signal erzeugt.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein elektronischer Wert einer Zähleinrichtung während der vorgegebenen Zeitdauer fortlaufend erhöht wird, wobei die Zähleinrichtung von einer mit der Lastmeßeinrichtung (26) verbundenen Verbrauchszeitgebereinrichtung (28) der Überwachungseinrichtung (32) umfaßt ist.

Claims

1. Apparatus for controlling an electric voltage supply, the apparatus comprising:
- a voltage input (20/21), at which connecting means (4) are formed in order to form a plug-in connection with an electric voltage source;
 - a voltage output (22/23), which is connected via an electric connection to the voltage input and at which connecting means (6) are formed in order to form a connection with an electric appliance;
 - a load measuring device (26) for taking an electric measurement characteristic of an electric voltage at the voltage output (22/23);
 - a load switching device (25) for switching the electric connection between the voltage input (20/21) and the voltage output (22/23); and
 - a monitoring device (32) connected to the load measuring device (26) and the load switching device (25) for electronically processing the electric measurement taken by means of the load measuring device (26) and for producing a control signal limited to a predetermined duration, in dependence on the curve of the electric measurement per unit of time;

characterised in that the load switching device (25) comprises means for applying an operating voltage and a smaller standby voltage differing from

the operating voltage to the voltage output (22/23) in dependence on the control signal.

2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the load measuring device (26) for taking the electric measurement is an inductive measuring device.
3. Apparatus according to claim 1 or 2, **characterised in that** the load measuring device (26) is so constructed as to take a threshold measurement.
4. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the monitoring device (32) comprises a consumption timer device (28) connected to the load measuring device (26) and with a counting device, an electronic value of the counting device being continuously raised during the predetermined duration of the period in which the load measuring device (26) indicates by means of electric signals to the consumption timer device (26) application of the operating voltage to the voltage output (22/23).
5. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the monitoring device (32) comprises signal means for generating a break signal which is to be transmitted to the load switching device (25) when the consumption timer device (28) detects that the electronic value of the counting device is equal to a maximum set value.
6. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the monitoring device (32) is connected to a signal generator (30) so that an electric signal can be transmitted from the monitoring device (32) to the signal generator (30) when the electric value of the counting device reaches a predetermined limit.
7. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the monitoring device (32) comprises a 24-hour consumption timer device (31) with another counting device.
8. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised by** a control device (29) for controlling the consumption timer device (28) and the 24-hour consumption timer device (31).
9. Apparatus according to claim 8, **characterised by** inputting means (10, 11) for inputting an identification number, the inputting means (10, 11) being connected to the control device (29).
10. Apparatus according to claim 9, **characterised by** a keying device connected to the control device (29) for setting the maximum set value, the input identi-

fication number being adapted to electronic evaluation in the control device (29) in such manner that setting the maximum set value by means of the keying device is released only when the input identification number corresponds to a predetermined identification number.

11. Apparatus according to any one of claims 8 to 10, **characterised in that** the voltage output (22/23) is electrically connected to connection means to receive appliance connection means of an electric appliance, the connection means comprising a locking mechanism operatively connected to the control device (29) so that the application of the operating voltage to the voltage output (22/23) is prevented by the control device (29) and the load switching device (25) as from a time at which the locking mechanism is unlocked.
12. Apparatus according to claim 11, **characterised in that** the locking mechanism is a mechanical locking mechanism.
13. Apparatus according to any one of claims 5 to 12, **characterised by** storage means for electronic storage of the maximum set value.
14. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the apparatus is constructed as a plug-on part for a plug socket of a domestic supply.
15. A method of controlling a voltage supply, the method comprising the following steps:
 - monitoring the electric connection between a voltage input (20/21) and a voltage output (22/23) by means of a load measuring device (26) in order to obtain an electric measurement characteristic of a voltage at the voltage output (22/23); and
 - controlling the load switching device (25) by means of a monitoring device (32) in dependence on a curve per unit of time of the electric measurement obtained, in such manner that generation of a control signal is limited to a predetermined duration and is not generated at times not covered by the predetermined duration;

characterised in that an electric connection between the voltage input (20/21) and the voltage output (22/23) is switched by means of a load switching device (25) in order to apply to the voltage output (22/23) an operating voltage and a lower standby voltage differing from the operating voltage, in dependence on the control signal when the voltage in-

put (20/21) is connected to an electric voltage source.

16. A method according to claim 15, **characterised in that** a maximum set value input by means of inputting means (10, 11) is detected electronically in order to fix the predetermined duration.
17. A method according to claim 15 or 16, **characterised in that** at a fixed time before the predetermined duration is reached an electric signal is transmitted from the monitoring device (32) to a signal generator (30) and in response to the electric signal the signal generator (30) generates an optical and/or an acoustic signal.
18. A method according to any one of claims 15 to 17, **characterised in that** an electronic value of a counting device is continuously increased during the predetermined duration, the counting device being comprised by a consumption timer device (28) of the monitoring device (32), said consumption timer device (28) being connected to the load measuring device (26).

Revendications

1. Dispositif pour commander et contrôler une alimentation en tension électrique, le dispositif comprenant :
 - une entrée de tension (20/21) au niveau de laquelle sont formés des moyens de liaison (4) pour réaliser une liaison de connexion avec une source de tension électrique ;
 - une sortie de tension (22/23) qui est reliée par une liaison électrique à l'entrée de tension, et au niveau de laquelle sont formés des moyens de raccordement (6) pour réaliser une liaison avec un appareil électrique ;
 - un dispositif de mesure de charge (26) pour déterminer une grandeur de mesure électrique qui est caractéristique d'une tension électrique présente à la sortie de tension (22/23) ;
 - un dispositif de commutation de charge (25) pour commuter la liaison électrique entre l'entrée de tension (20/21) et la sortie de tension (22/23) ; et
 - un dispositif de surveillance (32) relié au dispositif de mesure de charge (26) et au dispositif de commutation de charge (25), et destiné au traitement électronique de la grandeur de mesure électrique déterminée à l'aide du dispositif de mesure de charge (26), et à produire un signal de commande limité à une durée prescrite, en fonction de la loi de variation en fonction du temps de la grandeur de mesure électrique

déterminée ;

caractérisé en ce que le dispositif de commutation de charge (25) comprend des moyens pour appliquer à la sortie de tension (22/23), en fonction du signal de commande, une tension de service et une tension de veille ou d'attente différente de la tension de service, à savoir plus petite que celle-ci.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de mesure de charge (26) pour déterminer une grandeur de mesure électrique, est un dispositif de mesure inductif.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de mesure de charge (26) est conçu pour effectuer une mesure de valeur de seuil.
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de surveillance (32) comprend un dispositif indicateur de temps d'utilisation (28) avec un dispositif de comptage, qui est relié au dispositif de mesure de charge (26), une valeur électronique du dispositif de comptage étant continuellement augmentée pendant la durée prescrite, durant laquelle le dispositif de mesure de charge (26) indique au dispositif indicateur de temps d'utilisation (28), la présence de la tension de service à la sortie de tension (22/23), à l'aide de signaux électriques.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de surveillance (32) comporte des moyens de signalisation destinés à engendrer un signal d'arrêt à transmettre au dispositif de commutation de charge (25), lorsqu'on constate avec le dispositif indicateur de temps d'utilisation (28), que la valeur électronique du dispositif de comptage est égale à une valeur maximale réglée.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de surveillance (32) est relié à un générateur de signal (30), de sorte qu'il est possible que le dispositif de surveillance (32) transmette un signal électrique au générateur de signal (30) lorsque la valeur électrique du dispositif de comptage atteint une valeur de seuil prescrite.
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de surveillance (32) comprend un dispositif indicateur de temps d'utilisation de 24 heures (31) avec un autre dispositif de comptage.
8. Dispositif selon l'une des revendications précéden-

tes, **caractérisé par** un dispositif de commande (29) destiné à commander le dispositif indicateur de temps d'utilisation (28) et le dispositif indicateur de temps d'utilisation de 24 heures (31).

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé par** des moyens de saisie (10, 11) destinés à l'introduction d'un numéro d'identification, les moyens de saisie (10, 11) étant reliés au dispositif de commande (29).
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé par** un dispositif à touche relié au dispositif de commande (29), pour régler la valeur de réglage maximale, le numéro d'identification introduit pouvant être traité par voie électronique dans le dispositif de commande (29) de manière telle, que le réglage de la valeur de réglage maximale au moyen du dispositif à touche n'est autorisé ou validé que lorsque le numéro d'identification introduit correspond à un numéro d'identification prescrit.
11. Dispositif selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** la sortie de tension (22/23) est reliée électriquement à des moyens de raccordement destinés à recevoir des moyens de raccordement d'un appareil électrique, les moyens de raccordement comprenant un mécanisme de verrouillage interagissant avec le dispositif de commande (29) de façon à ce qu'avec l'aide du dispositif de commande (29) et du dispositif de commutation de charge (25), on empêche l'application de la tension de service à la sortie de tension (22/23) à partir de l'instant où le mécanisme de verrouillage est déverrouillé.
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le mécanisme de verrouillage et un mécanisme de verrouillage mécanique.
13. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 12, **caractérisé par** des moyens de mémoire pour mémoriser électroniquement la valeur de réglage maximale.
14. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif est réalisé en tant que prise enfichable pour une prise murale d'une alimentation domestique.
15. Procédé pour commander et contrôler une alimentation en tension, le procédé englobant les étapes de procédé suivantes :
 - surveillance de la liaison électrique entre une entrée de tension (20/21) et une sortie de tension (22/23) à l'aide d'un dispositif de mesure de charge (26), en vue de déterminer une gran-

deur de mesure électrique qui est caractéristique d'une tension présente à la sortie de tension (22/23) ; et

- commande du dispositif de commutation de charge (25) à l'aide d'un dispositif de surveillance (32) en fonction d'une loi de variation en fonction du temps, de la grandeur de mesure électrique déterminée, de façon telle que la production d'un signal de commande soit limitée à une durée prescrite, et qu'à des instants qui ne sont pas englobés par la durée prescrite, le signal de commande ne soit pas produit ;

caractérisé en ce qu'une liaison électrique entre l'entrée de tension (20/21) et la sortie de tension (22/23) est commutée à l'aide d'un dispositif de commutation de charge (25), en vue d'appliquer à la sortie de tension (22/23) une tension de service et une tension de veille ou d'attente différente de la tension de service, à savoir plus petite que celle-ci, lorsque l'entrée de tension (20/21) est reliée à une source de tension.

16. Procédé selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** pour fixer la durée prescrite, on relève électroniquement une valeur de réglage maximale introduite ou saisie à l'aide de moyens de saisie (10, 11).
17. Procédé selon la revendication 15 ou 16, **caractérisé en ce qu'à** un instant fixé, avant d'atteindre la durée prescrite, un signal électrique est transmis du dispositif de surveillance (32) à un générateur de signal (30), et le générateur de signal (30) engendre, en réaction au signal électrique, un signal optique et/ou acoustique.
18. Procédé selon l'une des revendications 15 à 17, **caractérisé en ce qu'une** valeur électronique d'un dispositif de comptage est augmentée de manière continue pendant la durée prescrite, le dispositif de comptage étant englobé par un dispositif indicateur de temps d'utilisation (28) du dispositif de surveillance (32), qui est relié au dispositif de mesure de charge (26).

50

55

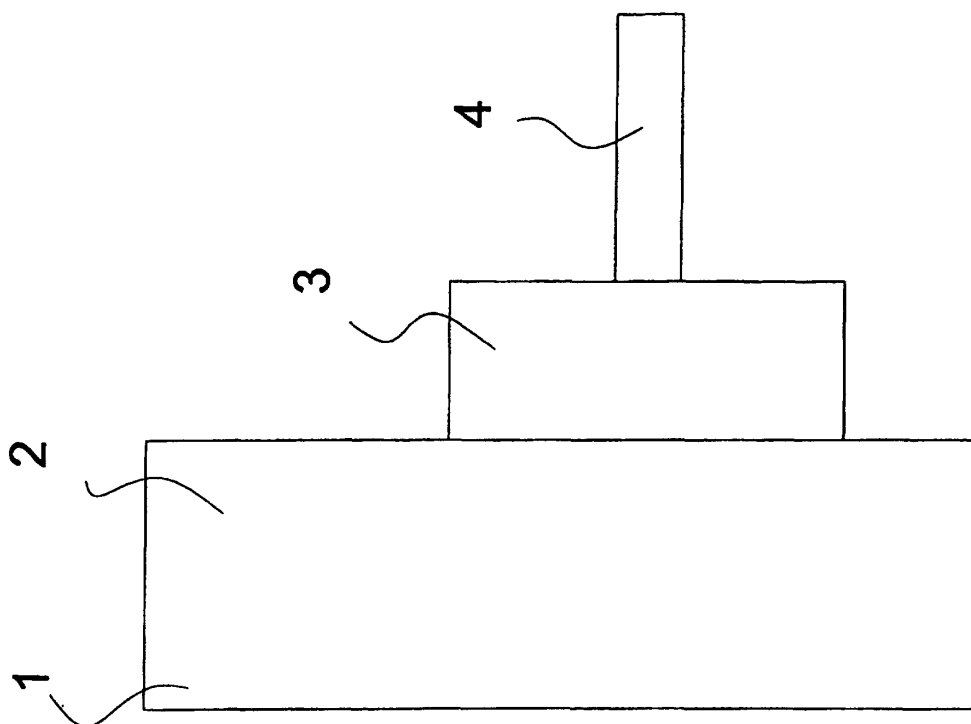


Fig. 1B

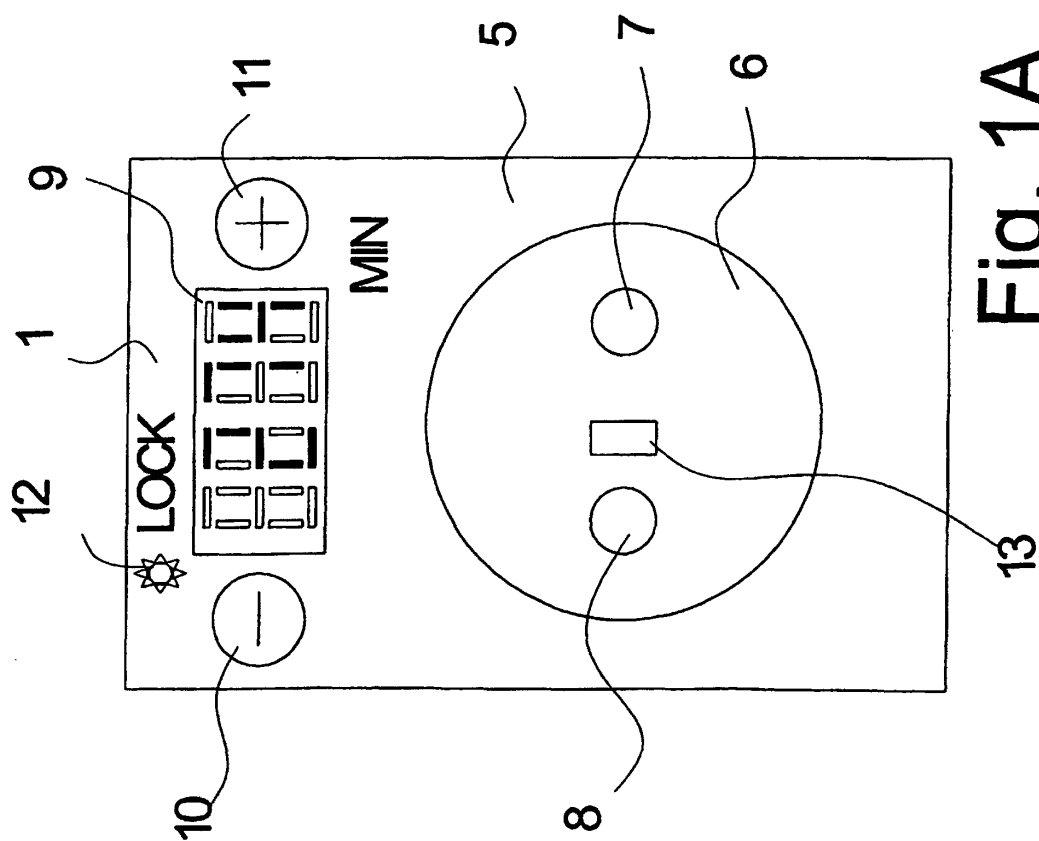


Fig. 1A

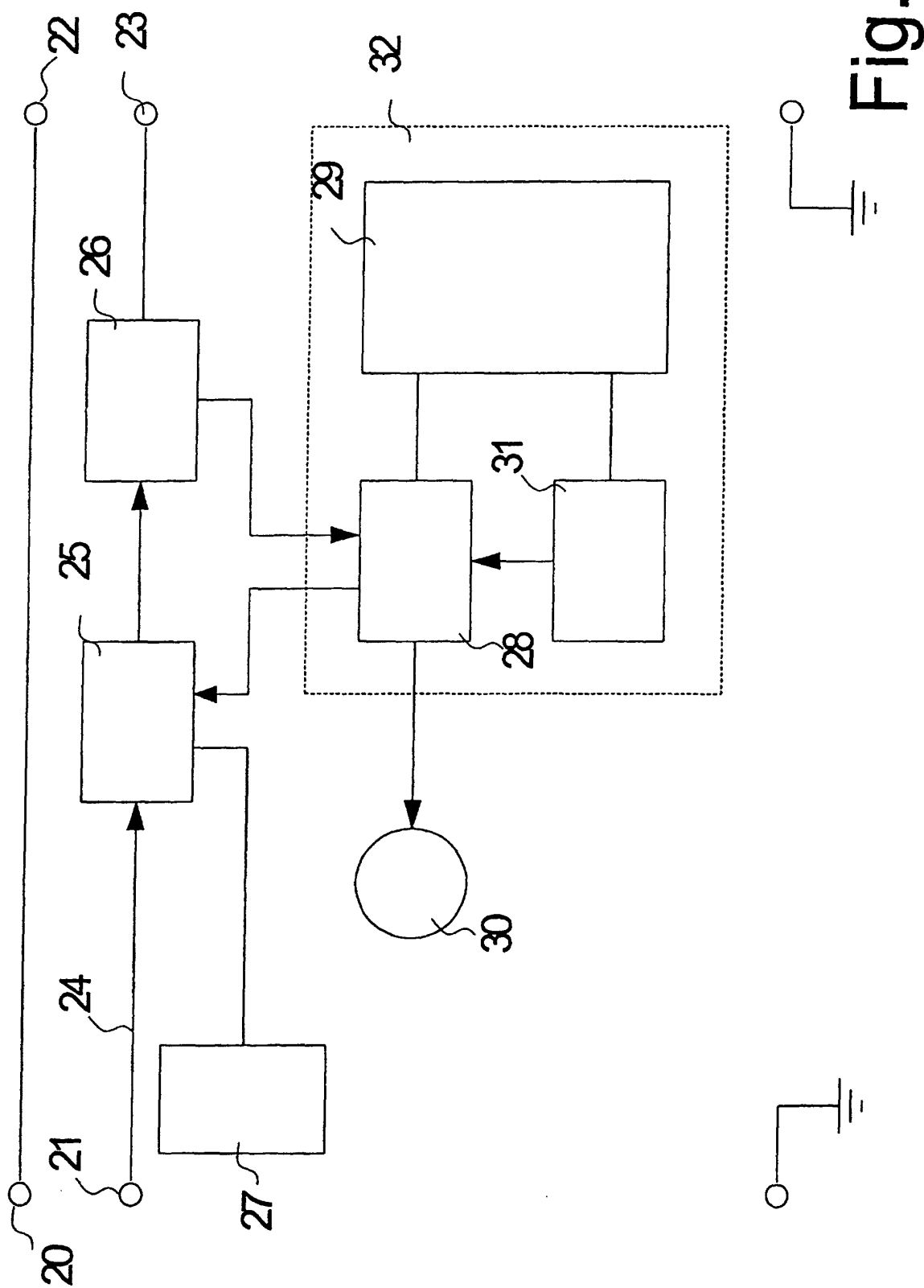


Fig. 2

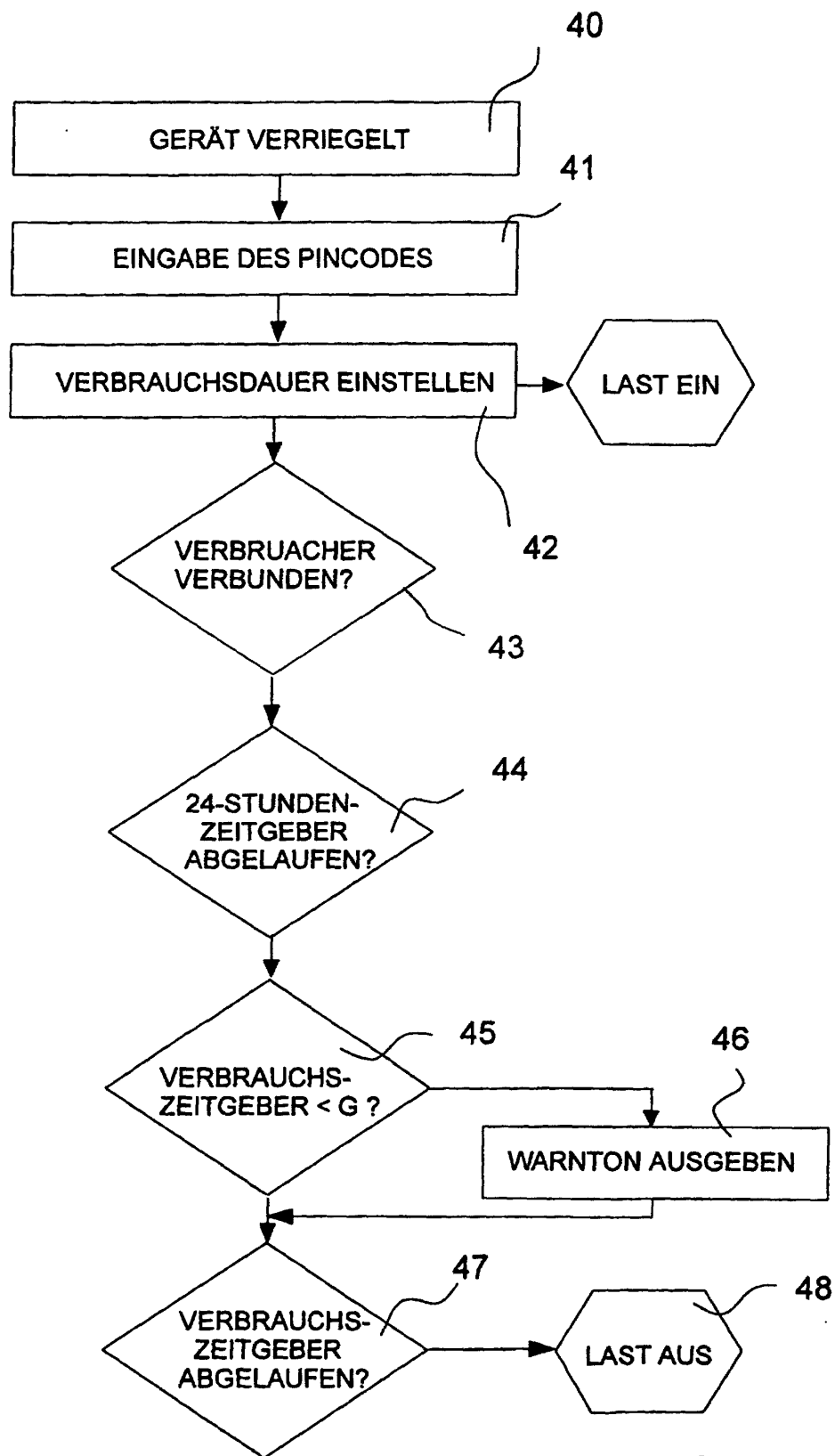


Fig. 3