

(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
23. Februar 2006 (23.02.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/018123 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G06F 1/26**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/008302

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. August 2005 (01.08.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 039 810.0 11. August 2004 (11.08.2004) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **THEOBALD, Holger** [DE/DE]; Käthe-Kollwitz-Strasse 6, 16540 Hohen Neuendorf (DE).

(74) Anwalt: **BARTELS UND PARTNER**; Lange Strasse 51, 70174 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,

FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

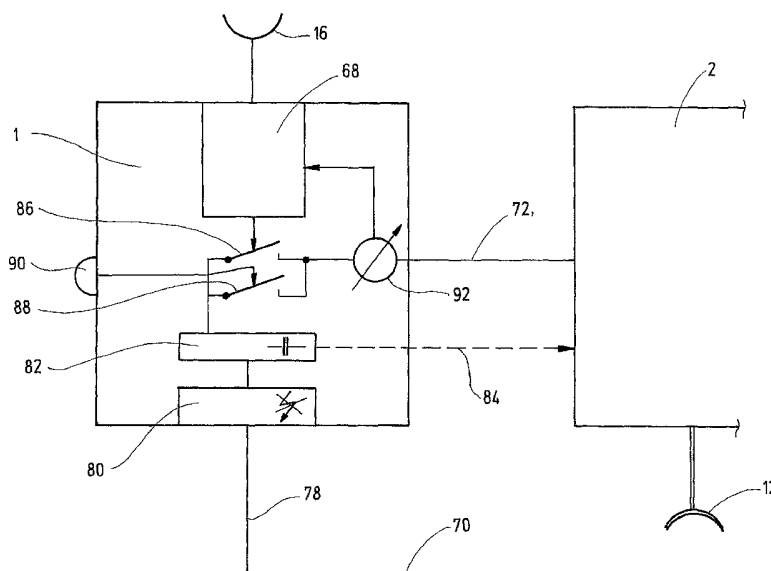
Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR CONTROLLING THE POWER SUPPLY OF AT LEAST ONE DATA TECHNOLOGY DEVICE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM STEuern DER ENERGIEVERSORGUNG MINDESTENS EINER DATENTECHNISCHEN EINRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) for controlling the power supply of at least one data technology device (2, 4, 6), such as a computer, a monitor, a printer or the like. This device (1) can be connected to the data technology device (2, 4, 6) via a power supply line (72, 74, 76) and comprises an interface unit (68) by means of which the device (1) can be connected to a controller (14) via a network (16). In addition, the device (1) has, in the network (16), a data address known to the controller (14), and by using this data address, receives, from the controller (14) and via the network (16), control signals for controlling the power supply of the connected data technology device (2, 4, 6).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/018123 A2



(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Steuern der Energieversorgung mindestens einer datentechnischen Einrichtung (2, 4, 6) wie beispielsweise eines Computers, eines Monitors, eines Druckers oder dergleichen, wobei die Vorrichtung (1) über eine Energieversorgungsleitung (72, 74, 76) mit der datentechnischen Einrichtung (2, 4, 6) verbindbar ist und eine Schnittstelleneinheit (68) aufweist, mittels der die Vorrichtung (1) über ein Netzwerk (16) mit einem Controller (14) verbindbar ist, und wobei die Vorrichtung (1) in dem Netzwerk (16) eine dem Controller (14) bekannte Datenadresse besitzt und unter Verwendung dieser Datenadresse über das Netzwerk (16) Steuersignale zum Steuern der Energieversorgung der angeschlossenen datentechnischen Einrichtung (2, 4, 6) von dem Controller (14) empfängt.

Holger Theobald
Käthe-Kollwitz-Straße 6, D-16540 Hohen Neuendorf

Vorrichtung zum Steuern der Energieversorgung
mindestens einer datentechnischen Einrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Steuern der Energieversorgung mindestens einer datentechnischen Einrichtung.

- Es ist üblich, dass Datenverarbeitungseinrichtungen, wie beispielsweise
- 5 Personal Computer, über ein Daten-Netzwerk datentechnisch miteinander vernetzt sind. Über das Daten-Netzwerk werden die Daten gemäß einem standardisierten Protokoll ausgetauscht, beispielsweise gemäß dem Ethernet Protokoll. In vielen Anwendungsfällen sind die Daten-Netzwerke hierarchisch aufgebaut mit einem oder mehreren Netzwerkknoten, an
- 10 denen sogenannte Client-Computer angeschlossen sind, bei denen es sich üblicherweise um Arbeitsplatzrechner handelt, oder so genannte Server-Computer, die in der Regel eine höhere Leistungsfähigkeit aufweisen als die Client-Computer.
- 15 In vielen Anwendungsfällen sind die Client-Computer räumlich beabstandet voneinander lokalisiert, beispielsweise in unterschiedlichen Räumen eines Gebäudes, in unterschiedlichen Gebäuden an einem Standort und/oder auch an unterschiedlichen Standorten. Insbesondere in einem Unternehmensumfeld kann es dabei vorkommen, dass die

Datenverarbeitungseinrichtungen mehrere hundert oder sogar mehrere tausend Kilometer voneinander beabstandet angeordnet sind.

Im Rahmen der Wartung und der Systempflege kann es erforderlich sein,
5 dass auf eine, mehrere oder alle Datenverarbeitungseinrichtungen, die
miteinander datentechnisch vernetzt sind, zugegriffen wird. In der Regel
erfolgt dies durch einen so genannten Systemadministrator, der autorisiert
ist über das Daten-Netzwerk von dem Server-Computer oder einem der
Client-Computer auf die Datenverarbeitungseinrichtungen zuzugreifen und
10 die erforderlichen Maßnahmen durchzuführen. Dies kann beispielsweise
ein Update der auf dem Server-Computer oder den Client-Computern
installierten Software sein, ein Abgleichen des Datenbestandes auf dem
Server-Computer oder den einzelnen Client-Computern oder dergleichen.
Hierzu ist es erforderlich, dass die anzusprechenden
15 Datenverarbeitungseinrichtungen in Betrieb sind. Erforderlichenfalls muss
eine Person dafür abgestellt werden, die anzusprechenden
Datenverarbeitungseinrichtungen in den erforderlichen Betriebszustand zu
setzen. Dies ist mit einem erheblichen Zeit- und damit Kostenaufwand
verbunden.

20
Andererseits kann es insbesondere aus Energieeinsparungsgründen, zur
Gewährleistung der Datensicherheit oder auch zum Schutz der
Datenverarbeitungseinrichtung beispielsweise gegen Blitzeinschlag in das
Energieversorgungsnetz oder sonstige Überspannung wünschenswert sein,
25 die Datenverarbeitungseinrichtungen außerhalb vorgegebener Tageszeiten,
während einer Betriebsruhe oder ereignisbedingt von dem
Energieversorgungsnetz zu trennen. Auch hierzu bedarf es nach dem Stand
der Technik einer Betätigung durch eine Bedienperson vor Ort.

Die US 6,101,608 zeigt ein Verfahren und eine Vorrichtung für ein datengesichertes Wake-up eines Computer über ein Netzwerk. Hierzu wird dem Wake-up Signal neben einer MAC-Adresse ein Passwort hinzugefügt, und der anzusprechende Rechner wird nur dann aus seinem sleep-Zustand
5 hochgefahren, wenn das empfangene Passwort richtig ist.

Die US 6,381,700 B1 zeigt ein ähnliches Verfahren, bei dem ein Stand-by Modul eine von der Energieversorgung des Computers unabhängige Energieversorgungseinheit aufweist.
10

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung bereitzustellen, welche die Nachteile des Standes der Technik überwindet.

Diese Aufgabe ist durch die im Anspruch 1 bestimmte Vorrichtung gelöst.
15 Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den Unteransprüchen bestimmt.

Das Problem ist gelöst durch eine Vorrichtung zum Steuern der Energieversorgung mindestens einer datentechnischen Einrichtung wie
20 beispielsweise eines Computers, eines Monitors, eines Druckers oder dergleichen, wobei die Vorrichtung über eine Energieversorgungsleitung mit der datentechnischen Einrichtung verbindbar ist und eine Schnittstelleneinheit aufweist, mittels der die Vorrichtung über ein
Netzwerk mit einem Controller verbindbar ist, und wobei die Vorrichtung
25 in dem Netzwerk eine dem Controller bekannte Datenadresse besitzt und unter Verwendung dieser Datenadresse über das Netzwerk Steuersignale zum Steuern der Energieversorgung der angeschlossenen datentechnischen Einrichtung von dem Controller empfängt.

Das Netzwerk, über welches die Vorrichtung die Steuersignale von dem Controller erhält, kann dabei hinsichtlich des Protokolls und/oder der Topographie wie ein herkömmliches Daten-Netzwerk aufgebaut sein. Die Schnittstelleneinheit in der Vorrichtung bildet dabei eine Art Client
5 innerhalb des Steuer-Netzwerks. Die Schnittstelleneinheit und weitere Komponenten der Vorrichtung können beispielsweise auf einer Platine der Vorrichtung angeordnet sein. Vorzugsweise ist die Vorrichtung in einem gegenüber der angeschlossenen datentechnischen Einrichtung separaten Gehäuse angeordnet. Alternativ hierzu kann die Vorrichtung auch als
10 Einbau- oder Anbaukomponente an die datentechnische Einrichtung vorgesehen sein. In einer Ausführungsart erfolgt die Energieversorgung der Vorrichtung über das Netzwerk.

Vorzugsweise besitzt die Vorrichtung in dem Netzwerk eine eindeutige und
15 nur einmal vergebene Datenadresse. Auch die an die Vorrichtung anschließbare datentechnische Einrichtung kann eine eindeutige und vorzugsweise nur einmal im Netzwerk vergebene Datenadresse aufweisen, sodass dem Controller auch bekannt ist, welche datentechnische Einrichtung von der Vorrichtung mit Energie versorgt wird. Die Adressen
20 der Vorrichtung und/oder der datentechnischen Einrichtung können so aufgebaut sein, dass eine gruppenweise Zuordnung der anschließbaren datentechnischen Einrichtungen möglich ist, beispielsweise eine Zuordnung zur Gattung Computer, Drucker, Monitor usw. Dadurch können beispielsweise Monitore oder Drucker außerhalb vorgegebener
25 Betriebszeiten von der Energieversorgung getrennt werden, während die zugehörigen Computer weiterhin mit Energie versorgt werden, beispielsweise um im Rahmen eines netzweiten Updates während der Nachtzeit eine Aktualisierung der auf dem Computer gespeicherten Anwendungsprogramme zu aktualisieren.

In einer besonderen Ausführungsart weist die Vorrichtung mindestens einen Steckplatz für eine Steckverbindung mit einer Energieversorgungsleitung der datentechnischen Einrichtung auf. Bei dem Steckplatz kann es sich

5 beispielsweise um eine entsprechend den jeweiligen nationalen Standards übliche Steckdose für eine Niederspannungs-Energieversorgungsleitung handeln. Dadurch ist keinerlei Umbau an der datentechnischen Einrichtung vorzunehmen, sondern die erfindungsgemäße Vorrichtung wird lediglich

10 zwischen die datentechnische Einrichtung und das Niederspannungs-Energieversorgungsnetz geschaltet.

In einer besonderen Ausführungsart weist die Vorrichtung eine Schalteinheit auf, mittels der die Energieversorgung der datentechnischen Einrichtung unterbrochen und wieder hergestellt werden kann.

15 Die Unterbrechung erfolgt dabei vorzugsweise auf allen Phasen der Energieversorgungsleitung. Vorzugsweise erfolgt die Unterbrechung durch eine vollständige galvanische Trennung, beispielsweise mittels eines elektromagnetisch betätigbaren Schalters wie etwa ein Relais. Zusätzlich kann eine Sicherung vorgesehen sein, insbesondere in Reihe mit der

20 galvanischen Trennung geschaltet sein, beispielsweise eine Schmelzsicherung oder eine wieder rücksetzbare elektronische Sicherung gegen Überstrom oder Überspannung. Dadurch ist die datentechnische Einrichtung zuverlässig gegen Überspannungen geschützt, die im

25 Energieversorgungsnetz beispielsweise infolge eines Blitzeinschlages auftreten können. Außerdem ist der Energieverbrauch der angeschlossenen datentechnischen Einrichtung gegenüber dem Stand-by-Betrieb nochmals reduziert.

- In einer besonderen Ausführungsart ist die Energieversorgung mehrerer datentechnischer Einrichtungen von der Vorrichtung steuerbar. Hierzu weist die Vorrichtung vorzugsweise für jede anschließbare datentechnische Einrichtung, beispielsweise für jeden Steckplatz, eine Schalteinheit auf, 5 mittels der die Energieversorgung der anschließbaren datentechnischen Einrichtungen individuell steuerbar ist. Dadurch kann beispielsweise bei einer Arbeitsplatzstation mit einem Computer, einem Monitor und einem Drucker, die mit einer gemeinsamen Vorrichtung verbunden sind, während der Nachtzeit der Monitor und der Drucker vollständig von der 10 Energieversorgung getrennt werden, während der Computer weiterhin mit Energie versorgt wird, sodass über ein parallel bestehendes Daten-Netzwerk Wartungsarbeiten oder eine Softwareaktualisierung durchgeführt werden können.
- 15 In einer besonderen Ausführungsart weist die Vorrichtung einen Überspannungsschutz für die anschließbaren datentechnischen Einrichtungen auf. Dadurch können Schäden an den angeschlossenen datentechnischen Einrichtungen auch in jenem Betriebszustand verhindert werden, in dem die Energieversorgung zu den datentechnischen 20 Einrichtungen durchgeschaltet ist. Der Überspannungsschutz kann beispielsweise durch spannungsabhängige Widerstände realisiert sein, die bei einer Überspannung in einen niederohmigen Zustand übergehen und die Überspannungen dadurch ableiten.
- 25 In einer besonderen Ausführungsart weist die Vorrichtung eine unterbrechungsfreie Stromversorgung für die anschließbare datentechnische Einrichtung auf. Abhängig von der Dimensionierung der unterbrechungsfreien Stromversorgung und dem Leistungsbedarf der angeschlossenen datentechnischen Einrichtungen können Unterbrechungen

- in der Energieversorgung im Bereich von wenigen Sekunden bis zu einigen zehn Minuten abgepuffert werden. Soweit die erfindungsgemäße Vorrichtung auch noch über eine Datenleitung mit der angeschlossenen datentechnischen Einrichtung verbunden ist, kann beim Auftreten einer
- 5 Unterbrechung der Energieversorgung außerdem die datentechnische Einrichtung in einen sicheren Betriebszustand überführt werden, beispielsweise in einen Stand-by-Betrieb oder gesteuert heruntergefahren werden und anschließend ausgeschaltet werden.
- 10 In einer besonderen Ausführungsart der Erfindung kann die datentechnische Einrichtung nach vorgebbaren Regeln wieder eingeschaltet werden, nachdem die Energieversorgung wieder gewährleistet ist, insbesondere kann die Energieversorgung gesteuert von dem Controller mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung wieder an die datentechnische Einrichtung
- 15 durchgeschaltet werden. Durch die vorgebbaren Regeln kann beispielsweise gewährleistet werden, dass eine erste datentechnische Einrichtung vor einer zweiten datentechnischen Einrichtung wieder mit Energie versorgt wird und hochgefahren wird. Dadurch werden Netzwerkstörungen vermieden, weil die Reihenfolge, in der die
- 20 datentechnischen Einrichtungen nach einer Stromabschaltung oder einem Stromausfall hochgefahren werden, festgelegt werden kann und insbesondere regelbasiert erfolgen kann. Die einzelnen datentechnischen Einrichtungen können einzeln oder gruppenweise zeitversetzt hochgefahren werden. Dies ist auch von Vorteil im Hinblick auf den erhöhten
- 25 Einschaltstrom datentechnischer Einrichtungen, der bei gleichzeitigem Einschalten mehrerer solcher Einrichtungen zu einem für das Energieversorgungsnetz unzulässig hohen Summenstrom führen kann, der eine Sicherung auslöst, um einen weitergehenden Schaden zu vermeiden. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung kann hierzu mehrere sogenannte

Ports aufweisen, an denen jeweils eine oder mehrere datentechnische Einrichtungen anschließbar sind, wobei jeder Port individuell von dem Controller ansteuerbar ist.

- 5 In einer besonderen Ausführungsart weist die Vorrichtung eine Messeinrichtung auf zum mindestens qualitativen Messen des Energieflusses über die Vorrichtung in die datentechnische Einrichtung. Eine nur qualitative Messung kann beispielsweise eine Klassifizierung des Betriebszustandes der angeschlossenen datentechnischen Einrichtung in
- 10 „ausgeschaltet“, „Stand-by“ und „in Betrieb“ umfassen. Der gemessene Energiefluss kann von der Vorrichtung über das Netzwerk an den Controller übermittelt werden. Dadurch ist bei dem Controller die Information vorhanden, welche der an den Vorrichtungen angeschlossenen datentechnischen Einrichtungen in Betrieb sind oder sich im Stand-by-
- 15 Modus befinden. Die entsprechenden Informationen können auch protokolliert werden und gegebenenfalls an einen Administrator weitergeleitet werden. Auf diese Weise kann auch ein unberechtigter Datenzugriff ermittelt werden, wenn beispielsweise ein Energieverbrauch an einer angeschlossenen datentechnischen Einrichtung außerhalb der
- 20 Betriebszeit registriert wird. Über die erfindungsgemäße Vorrichtung ist es außerdem möglich, gesteuert vom Controller die betreffende datentechnische Einrichtung von der Energieversorgung zu trennen.

- In einer besonderen Ausführungsart weist die Vorrichtung ein manuell
- 25 betätigbares Steuerelement auf, bei dessen Betätigung die angeschlossene datentechnische Einrichtung mit Energie versorgt wird, unbeachtlich der von dem Controller empfangenen Steuersignale. Dadurch kann beispielsweise in dringenden Fällen auf eine datentechnische Einrichtung zugegriffen werden, auch wenn der Controller vorgegeben hat, die

Energieversorgung zu trennen. Bei dem Steuerelement kann es sich im einfachsten Fall um eine Taste handeln. Es können auch zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen sein, damit das Steuerelement nur von einer hierzu autorisierten Person betätigt werden kann, beispielsweise kann
5 das Steuerelement die Eingabe eines Codes erfordern oder eines Kennworts, mittels dem die betätigende Person zu einer entsprechenden Handlung autorisiert ist.

Vorzugsweise ist das Steuer-Netzwerk galvanisch getrennt und/oder
10 unabhängig von der Energieversorgung der datentechnischen Einrichtung, wobei allerdings die Energiespeicher einer unterbrechungsfreien Stromversorgung der erfindungsgemäßen Vorrichtung von der Energieversorgung der datentechnischen Einrichtung gespeist sein können. Selbst bei einer galvanischen Trennung ist eine Speisung des Steuer-
15 Netzwerks durch die Energieversorgung der datentechnischen Einrichtung möglich, beispielsweise durch kontaktlose Übertragung von Energie durch elektromagnetische Kopplung.

Die Erfindung betrifft auch ein System aufweisend mindestens eine
20 Vorrichtung zum Steuern der Energieversorgung einer datentechnischen Einrichtung wie vorstehend beschrieben und weiter aufweisend ein Daten-Netzwerk, mittels dem mindestens ein Teil der an die Vorrichtung anschließbaren datentechnischen Einrichtungen miteinander vernetzt ist, wobei der Controller auch mit dem Daten-Netzwerk verbunden ist.
25 Bei dem Daten-Netzwerk kann es sich beispielsweise um ein Local Area Network (LAN), ein Wireless Local Area Network (WLAN) oder auch ein Wide Area Network (WAN) handeln. Innerhalb des Daten-Netzwerks können die datentechnischen Einrichtungen als Clients angeordnet sein. Der Controller übermittelt seine über das Steuer-Netzwerk, über das er mit

der erfindungsgemäßen Vorrichtung verbunden ist, empfangenen oder gesendeten Daten vorzugsweise an einen Server innerhalb des Daten-Netzwerks. Der Controller selbst kann in einer datentechnischen Einrichtung angeordnet sein, die ihrerseits einen Knoten innerhalb des
5 Daten-Netzwerks bildet.

Das Daten-Netzwerk, über welches die Datenverarbeitungseinrichtungen miteinander datentechnisch vernetzt sind, kann dabei galvanisch getrennt ausgeführt sein gegenüber dem Netzwerk, mit dem die erfindungsgemäße
10 Vorrichtung mit dem Controller verbunden ist. Eine derartige Ausführungsart der Erfindung hat den Vorteil, dass die Datenübertragungsgeschwindigkeit für den Datenverkehr auf dem Daten-Netzwerk nicht durch den Datenverkehr zwischen der Vorrichtung und dem Controller herabgesetzt ist. Darüber hinaus kann auf diese Weise mit
15 einfachen Mitteln eine Energieversorgung der erfindungsgemäßen Vorrichtung über das Netzwerk bereitgestellt werden. Eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) kann eine Vielzahl erfindungsgemäßer Vorrichtungen über einen langen Zeitraum mit Energie versorgen, weil die Leistungsaufnahme der erfindungsgemäßen
20 Vorrichtungen sehr gering ist, jedenfalls wesentlich geringer als die von den erfindungsgemäßen Vorrichtungen gesteuerten datentechnischen Einrichtungen. Dadurch lässt sich die Infrastruktur auch über einen langen Zeitraum von mehreren Tagen oder Wochen per unterbrechungsfreier Stromversorgung betreiben, gegebenenfalls auch mit mehrfacher
25 Redundanz.

In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung sind das Daten-Netzwerk und das Netzwerk für die Verbindung zwischen der erfindungsgemäßen Vorrichtung und dem Controller in einem

gemeinsamen Netzwerk integriert. Ein solches gemeinsames Netzwerk kann beispielsweise auf einem bereits standardisierten Netzwerkprotokoll aufbauen, beispielsweise dem Ethernet-Protokoll, und lediglich um die Funktionalitäten der erfindungsgemäßen Vorrichtung erweitert werden.

- 5 Auch in diesem Fall kann die Energieversorgung der erfindungsgemäßen Vorrichtung unabhängig von der Energieversorgung der Datenverarbeitungseinrichtung erfolgen, insbesondere über das gemeinsame Netzwerk erfolgen. Alternativ hierzu kann die Energieversorgung der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch über das
- 10 Niederspannungs-Energieversorgungsnetz erfolgen, mit dem die angeschlossenen datentechnischen Einrichtungen verbindbar sind.

- Sowohl das Daten-Netzwerk als auch das Netzwerk zwischen der Vorrichtung und dem Controller können in Reinform oder Mischform der
- 15 unterschiedlichen Netzwerktypen realisiert sein. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Peer-to-Peer-Netzwerken und Client-Server-Netzwerken. Peer-to-Peer-Netzwerke sind eine einfache Möglichkeit, mehrere Computer miteinander zu verbinden, wobei in der Regel die einzelnen Datenverarbeitungseinrichtungen in einem Peer-to-Peer-
- 20 Netzwerk gleichberechtigt sind. Der Benutzer der Datenverarbeitungseinrichtung bestimmt selbst, welche Daten und Geräte er für den Zugriff anderer freigibt. Auch hier gilt, dass die Ressourcen einer Datenverarbeitungseinrichtung nur nutzbar sind, wenn sie sich im eingeschalteten Zustand befindet.

25

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden die Netzwerke vorzugsweise als Client-Server-Netzwerk ausgebildet sein, das im Gegensatz zum Peer-to-Peer-Netzwerk hierarchisch aufgebaut ist. In einem Client-Server-Netzwerk übernimmt ein so genannter Server-Computer

zentrale Aufgaben, z. B. die Verwaltung der Netzwerkressourcen wie Festplatten, Drucker, Modem, Scanner und dergleichen sowie das Anbieten von Dienstleistungen wie beispielsweise von Rechenleistung. In der Regel bedient ein Server-Computer mehrere Client-Computer gleichzeitig.

- 5 Die Netzwerke können in unterschiedlichen Topologien ausgebildet sein, beispielsweise Stern-, Ring-, Bus-, Baum- und Maschentopologie, wobei auch Mischformen möglich sind.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann auch Sensoren aufweisen, mittels
10 denen eine Überwachung von Betriebsparametern und/oder Umgebungsbedingungen durchgeführt werden kann und gegebenenfalls an zentraler Stelle ein Alarm ausgelöst werden kann. Beispielsweise kann die Temperatur erfasst werden und über das Netzwerk übermittelt werden.
Übersteigt die Temperatur einen zulässigen Wert, kann über das Netzwerk
15 die zugehörige datentechnische Einrichtung und/oder benachbarte datentechnische Einrichtungen abgeschaltet werden. Dies trägt zur Vermeidung von Hitzeschäden und Bränden bei. Durch die verteilte Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtungen lassen sich auch Temperaturverschwankungen in einem Raum oder einem Gebäude
20 ermitteln, die durch einen Ausfall der Klimaanlage, durch geöffnete Fenster oder sonstige Störfälle verursacht sein können.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in der
25 unter Bezugnahme auf die Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

- Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung einer Vorrichtung,
Fig. 2 zeigt eine alternative Anordnung,
Fig. 3 zeigt eine weitere mögliche Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtungen, und
5 Fig. 4 zeigt eine detailreichere Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anordnung einer Vorrichtung 1 zum Steuern der Energieversorgung einer ersten datentechnischen
10 Einrichtung 2, bei der es sich im dargestellten Ausführungsbeispiel um einen Computer handelt. Die Vorrichtung 1 ist über eine Energieversorgungsleitung 72 mit der Einrichtung 2 verbunden und weist eine Schnittstelleneinheit 68 auf, mittels der die Vorrichtung 1 über ein Netzwerk 16 mit einem Controller 14 verbunden ist. In dem Netzwerk 16
15 besitzt die Vorrichtung 1 eine Datenadresse, mittels der Steuerdaten von dem Controller 14 auf das Netzwerk 16 gegeben werden können und von der Vorrichtung 1 empfangbar sind. Umgekehrt kann die Vorrichtung 1 über die Schnittstelleneinheit 68 und das Netzwerk 16 Daten an den Controller 14 senden, beispielsweise betreffend den Status der
20 angeschlossenen Einrichtung 2 oder Bestätigung über erhaltene Steuersignale. Bei der Energieversorgungsleitung 72 kann es sich um das übliche Netzanschlusskabel der Einrichtung 2 handeln, das in eine entsprechende Steckbuchse oder Steckdose an der Vorrichtung 1 einsteckbar ist. Über die Anschlussleitung 78 ist die Vorrichtung 1 mit dem
25 Energieversorgungsnetz 70 verbunden, bei dem es sich um das zweiphasige oder dreiphasige Niederspannungsversorgungsnetz handelt.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei weitere Vorrichtungen 1 über jeweils eine Energieversorgungsleitung 74, 76 mit datentechnischen

Einrichtungen 4, 6 verbunden, bei denen es sich beispielsweise um einen Monitor und einen Drucker handelt. Auch die weiteren Vorrichtungen 1 sind an das Netzwerk 16 angeschlossen und mit dem Controller 14 verbunden. Der Controller 14 kann über das Netzwerk 16 Steuersignale an die Vorrichtungen 1 senden, beispielsweise dahingehend, dass die Vorrichtungen 1 die Energieversorgung der Einrichtungen 2, 4, 6 unterbrechen, wobei die Unterbrechung vorzugsweise vollständig mit galvanischer Trennung erfolgt, beispielsweise durch Verwendung eines Relais.

10

Der Controller 14 kann hierzu die Einrichtungen 2, 4, 6 individuell über die jeweils zugehörige erfindungsgemäße Vorrichtung 1 und die diesen Vorrichtungen 1 zugeordnete Datenadresse ansprechen, wobei die zugehörige Steuerung vorzugsweise eine gruppenweise Ansteuerung der zugehörigen Vorrichtungen 1 ermöglicht und es daher nicht erforderlich ist, die einzelnen Adressen der abzuschaltenden Einrichtungen 2, 4, 6 einzugeben oder diese anderweitig individuell zu identifizieren.

15

Die datentechnischen Einrichtungen 2, 4, 6 sind darüber hinaus an einem Daten-Netzwerk 12 angeschlossen, an dem auch der Controller 14 angeschlossen ist. Weiterhin ist ein Server-Computer 10 an das Netzwerk 12 angeschlossen, der auch eine Steuerung des Controllers 14 übernehmen kann. Insbesondere ist es möglich, dass der Server-Computer 10 über das Daten-Netzwerk 12 an dem Controller 14 die Instruktion sendet, eine, mehrere oder alle datentechnischen Einrichtungen 2, 4, 6 von der Energieversorgung zu trennen. Dies kann beispielsweise durch eine entsprechende Administrationssoftware erfolgen oder durch eine mit Administratorrechten ausgestattete Bedienperson, die sich an dem Server-

25

Computer 10 oder an einem der Client-Computer mit Administratorrechten in das Daten-Netzwerk 12 einbucht.

Sowohl das Daten-Netzwerk 12 als auch das Netzwerk 16 weisen im
5 dargestellten Ausführungsbeispiel eine Ringtopologie auf. Die Fig. 2 zeigt eine alternative Anordnung, bei welcher die Vorrichtungen 1 über ein Daten-Netzwerk 112 mit Bustopologie miteinander sowie mit dem Server 10 und dem Controller 14 verbunden sind. Die Topologie des Netzwerkes 116, mit dem der Controller 14 mit den Vorrichtungen 1 verbunden ist, ist
10 dagegen sternförmig, wobei ein aktiver Verteiler 18, beispielsweise ein sogenannter Hub oder ein Switch, zwischen dem Controller 14 und den Vorrichtungen 1 eingeschaltet ist. Die Energieversorgung der Vorrichtungen 1 kann entweder über die Anschlussleitungen 78 aus dem Energieversorgungsnetz 70 erfolgen oder über das Netzwerk 116.

15

Die Fig. 3 zeigt eine weitere mögliche Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtungen 1, wobei in diesem Ausführungsbeispiel das Daten-Netzwerk 212 und das Netzwerk 216 in einem gemeinsamen Netzwerk integriert sind, sodass eine separate Verdrahtung für das Netzwerk 216 nicht
20 erforderlich ist. Das gemeinsame Netzwerk 212, 216 ist mit einer Bustopologie realisiert, wobei die datentechnischen Einrichtungen 2, 4, 6 linear über ein gemeinsames Kabel, das den Bus bildet, verbunden sind. Das Kabel kann hierzu an der jeweiligen Einrichtung 2, 4, 6 sowie an dem Controller 14 geteilt werden und eine erste Anschlussleitung 20a kann der
25 vorhandenen Netzwerkkarte der Einrichtung 2 zugeführt werden, während eine zweite Anschlussleitung 20b der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zugeführt wird. Für beide Anschlussleitungen 20a, 20b können eigene Anschlüsselemente, beispielsweise Stecker, vorgesehen sein.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen Ausführungsbeispiele mit in Reinform ausgeführten Netzwerktopologien. Erfindungsgemäß kann insbesondere für das Netzwerk 16 auch eine Mischform aus Ringtopologie, Sterntopologie und Bustopologie verwendet werden.

5

Die Fig. 4 zeigt eine detailreichere Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1. Mittels der Schnittstelleneinheit 68 ist die Vorrichtung 1 über das Netzwerk 16 mit dem Controller 14 verbunden. Der Datenaustausch erfolgt bidirektional, d. h. es sind sowohl von dem Controller 14

10 Steuerdaten zu empfangen als auch Daten von der Vorrichtung 1 an den Controller 14 zu übertragen. Die über die Energieversorgungsleitung 72 mit der Vorrichtung 1 verbundene datentechnische Einrichtung 2 ist mit anderen datentechnischen Einrichtungen 4, 6, 10 und gegebenenfalls auch mit dem Controller 14 über ein separates Daten-Netzwerk 12 verbunden.

15 Die Vorrichtung 1 weist einen Überspannungsschutz 80 auf, sowie eine unterbrechungsfreie Stromversorgung 82. Wie dies durch die gestrichelt gezeichnete Datenleitung 84 angedeutet ist, kann die unterbrechungsfreie Stromversorgung 82 beim Auftreten eines Energieausfalls über die Datenleitung 84 ein Triggersignal an die datentechnische Einrichtung 2
20 senden, damit diese in einen sicheren Betriebszustand überführt wird, beispielsweise heruntergefahren und ausgeschaltet wird, um so einen Datenverlust zu verhindern.

Die Schnittstelleneinheit 68 steuert ein erstes Schaltelement 86, durch
25 welches die Energieversorgung der Einrichtung 2 durch das Energieversorgungsnetz 70 unterbrochen und wieder hergestellt werden kann. Parallel hierzu ist ein zweites Schaltelement 88 angeordnet, das über ein von der Außenseite der Vorrichtung 1 manuell betätigbares Steuerelement 90, beispielsweise einen Taster oder einen Schalter, betätigt

werden kann und dadurch die Einrichtung 2 mit Energie versorgt wird, unbeachtlich der vom Controller 14 über das Netzwerk 16 empfangenen Steuersignale und insbesondere unabhängig von der Stellung des ersten Schaltelements 86.

5

Durch die parallele Anordnung der beiden Schaltelemente 86, 88 ist es möglich, die Einrichtung entweder durch ein Steuersignal der Vorrichtung 1 bzw. des Controllers 14 mit Energie zu versorgen oder durch das manuell betätigbare Steuerelement 90. In einer alternativen Ausführungsart sind die
10 beiden Schaltelemente 86, 88 in Serie geschaltet, sodass eine Unterbrechung der Energieversorgung der Einrichtung 2 sowohl über den Controller 14 als auch über das Steuerelement 19 erfolgen kann.

Die Vorrichtung 1 weist weiterhin eine Messeinrichtung 92 auf, mittels
15 welcher der Energiefluss von dem Energieversorgungsnetz 70 über die Vorrichtung 1 zu der Einrichtung 2 mindestens qualitativ gemessen werden kann. Insbesondere kann die Messeinrichtung 92 eine Unterscheidung vornehmen, ob die Einrichtung 2 vollständig abgeschaltet ist, sich im Stand-by-Modus befindet oder in Betrieb ist. Alternativ oder ergänzend kann die
20 Messeinrichtung 92 auch den Energieverbrauch der Einrichtung 2 quantitativ messen. Das Ausgangssignal der Messeinrichtung 92 kann über das Schnittstellenmodul 68 und das Netzwerk 16 an den Controller 14 übermittelt werden. Für einen Administrator ist daher auch an einem entfernten Ort ermittelbar, ob die Einrichtung 2 ordnungsgemäß in Betrieb
25 ist, sich im Stand-by-Modus befindet oder vollständig ausgeschaltet ist. Durch die genaue Ermittlung des Energieverbrauchs der Einrichtung 2 und die Übermittlung des Messwertes an den Controller 14 kann darüber hinaus eine Fernüberwachung oder sogar eine Ferndiagnose betreffend die Einrichtung 2 durchgeführt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Steuern der Energieversorgung mindestens einer datentechnischen Einrichtung (2, 4, 6) wie beispielsweise eines Computers, eines Monitors, eines Druckers oder dergleichen, wobei die Vorrichtung (1) über eine Energieversorgungsleitung (72, 74, 76) mit der datentechnischen Einrichtung (2, 4, 6) verbindbar ist und eine Schnittstelleneinheit (68) aufweist, mittels der die Vorrichtung (1) über ein Netzwerk (16) mit einem Controller (14) verbindbar ist, und wobei die Vorrichtung (1) in dem Netzwerk (16) eine dem Controller (14) bekannte Datenadresse besitzt und unter Verwendung dieser Datenadresse über das Netzwerk (16) Steuersignale zum Steuern der Energieversorgung der angeschlossenen datentechnischen Einrichtung (2, 4, 6) von dem Controller (14) empfängt.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) mindestens einen Steckplatz für eine Steckverbindung mit einer Energieversorgungsleitung (72, 74, 76) der datentechnischen Einrichtung (2, 4, 6) aufweist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) ein Schaltelement (86, 88) aufweist, mittels der die Energieversorgung der datentechnischen Einrichtung (2, 4, 6) unterbrochen und wieder hergestellt werden kann.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Energieversorgung mehrerer datentechnischer Einrichtungen (2, 4, 6) von der Vorrichtung (1) steuerbar ist, und dass die Vorrichtung (1) für jede anschließbare datentechnische Einrichtung (2, 4, 6) eine

Schalteinheit aufweist, mittels der die Energieversorgung der anschließbaren datentechnischen Einrichtungen (2, 4, 6) individuell steuerbar ist.

- 5 5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) einen Überspannungsschutz (80) für die anschließbaren datentechnischen Einrichtungen (2, 4, 6) aufweist.
- 10 6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (82) für die anschließbare datentechnische Einrichtung (2, 4, 6) aufweist.
- 15 7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) eine Messeinrichtung (92) aufweist zum mindestens qualitativen Messen des Energieflusses über die Vorrichtung (1) in die datentechnische Einrichtung (2, 4, 6).
- 20 8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der gemessene Energiefluss von der Vorrichtung (1) über das Netzwerk (16) an den Controller (14) übermittelbar ist.
- 25 9. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) ein manuell betätigbares Steuerelement (90) aufweist, bei dessen Betätigung die angeschlossene datentechnische Einrichtung (2, 4, 6) mit Energie versorgt wird unbeachtlich der von dem Controller (14) empfangenen Steuersignale.

10. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Netzwerk (16) galvanisch getrennt und/oder unabhängig von der Energieversorgung der datentechnischen
5 Einrichtung (2, 4, 6) ist.
11. System aufweisend mindestens eine Vorrichtung (1) zum Steuern der Energieversorgung einer datentechnischen Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und weiter aufweisend ein Daten-Netzwerk (12),
10 mittels dem mindestens ein Teil der an die Vorrichtung (1) anschließbaren datentechnischen Einrichtungen (2, 4, 6) miteinander vernetzt ist, wobei der Controller (14) auch mit dem Daten-Netzwerk (12) verbunden ist.
12. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Netzwerk (16), über das die Vorrichtung (1) mit dem Controller (14) verbunden ist, galvanisch von dem Daten-Netzwerk (12) getrennt ist.
15
13. System nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Netzwerk (16), über das die Vorrichtung (1) mit dem Controller (14) verbunden ist, und das Daten-Netzwerk (12) in einem gemeinsamen Netzwerk integriert sind.
20

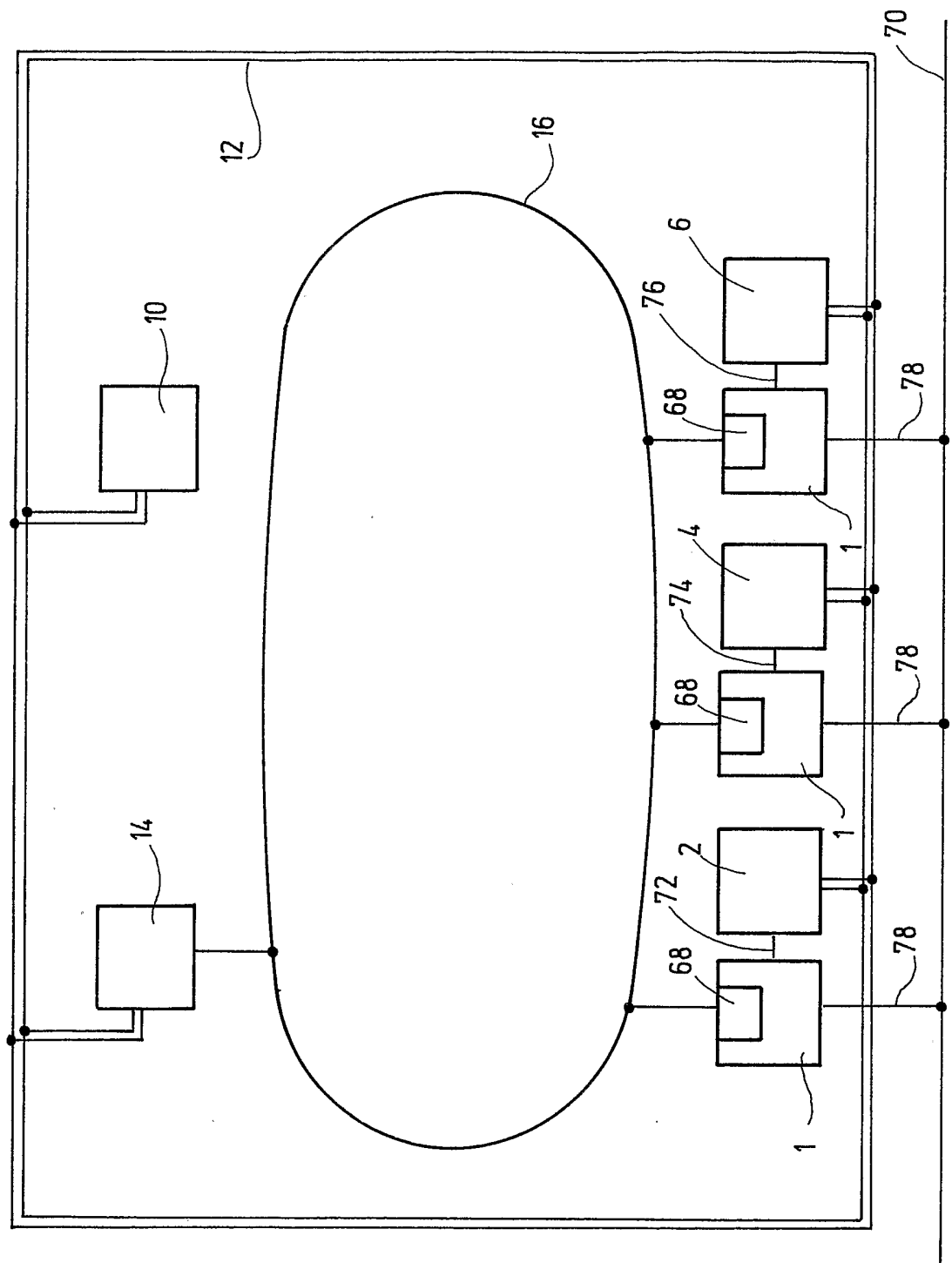


Fig.1

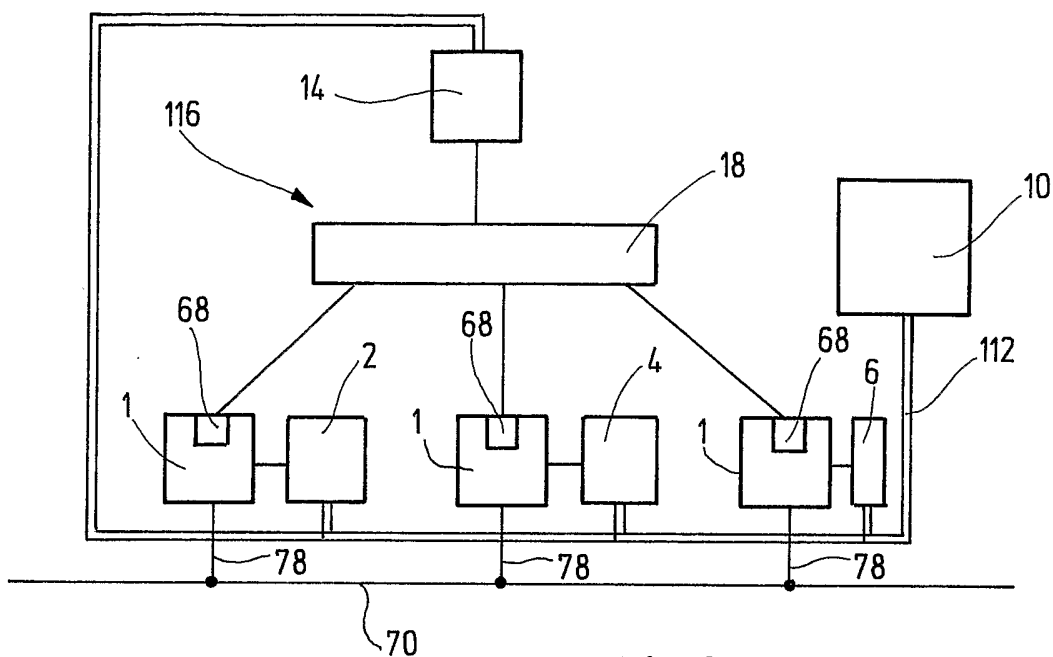


Fig.2

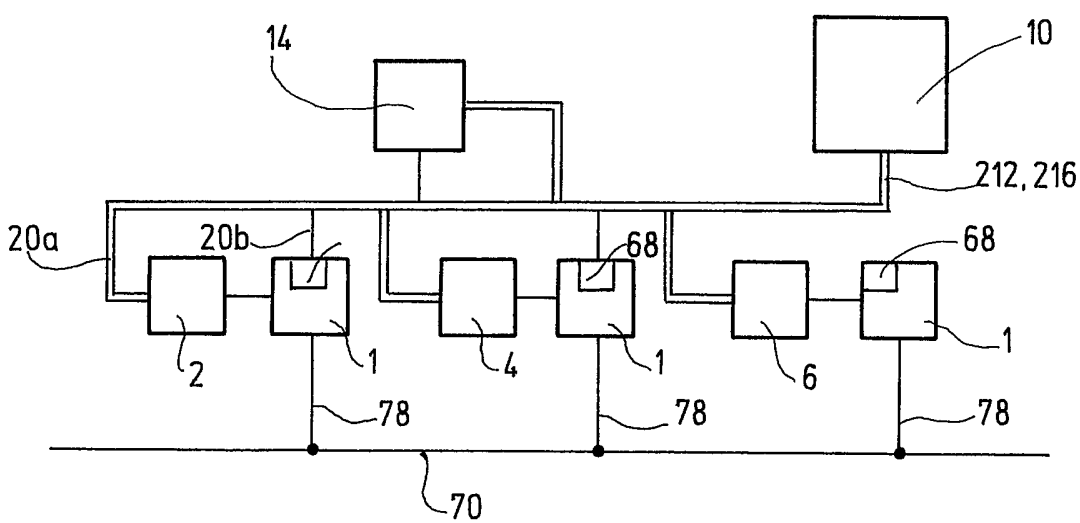


Fig.3

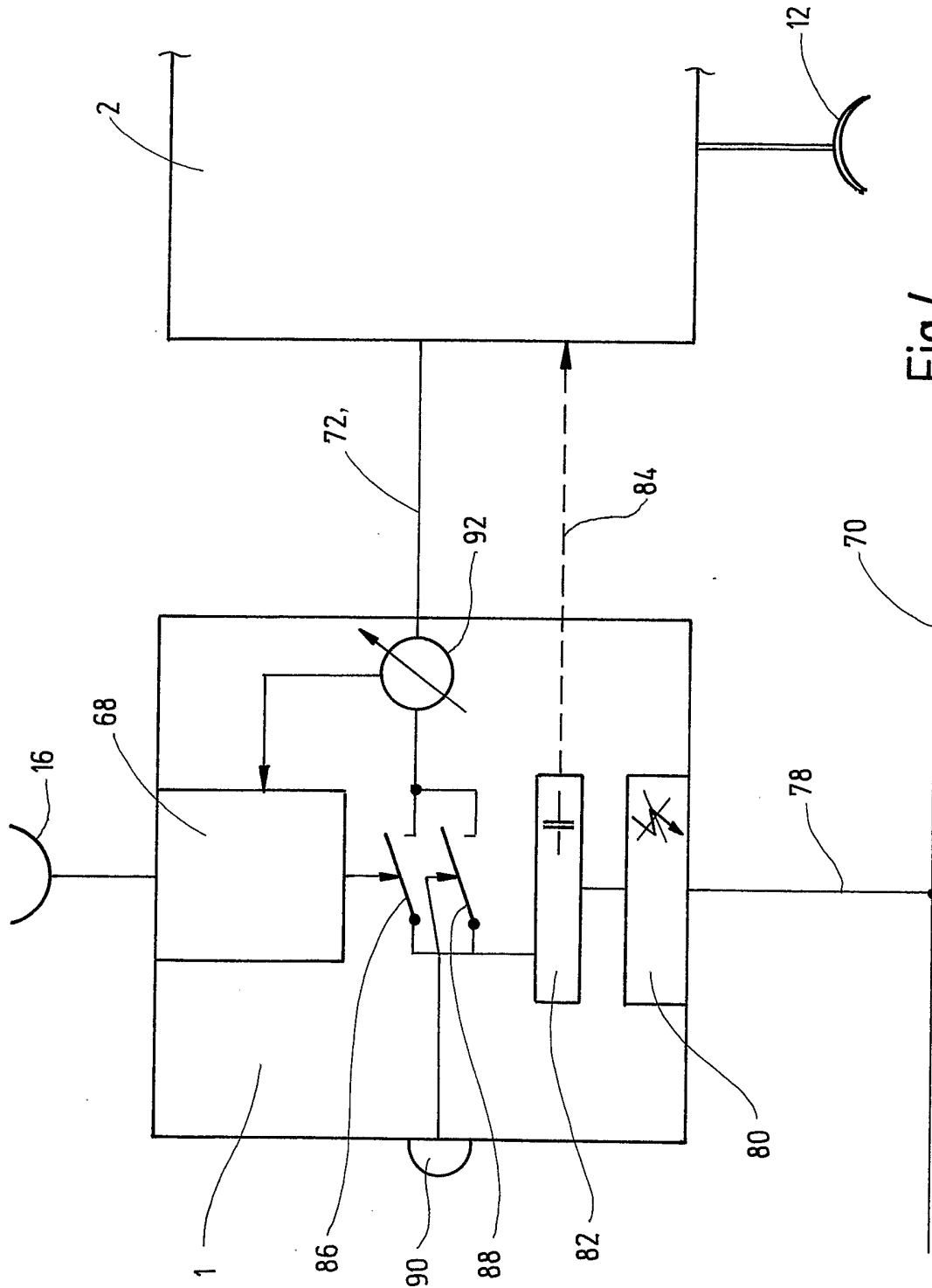


Fig.4