(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 101 50 983 B4** 2004.03.11

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **101 50 983.9**
(22) Anmeldetag: **16.10.2001**
(43) Offenlegungstag: **02.05.2002**
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: **11.03.2004**

(51) Int Cl.[7]: **G06F 1/28**
H02J 7/00

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(30) Unionspriorität:
09/690533 17.10.2000 US

(71) Patentinhaber:
Hewlett-Packard Co. (n.d.Ges.d.Staates Delaware), Palo Alto, Calif., US

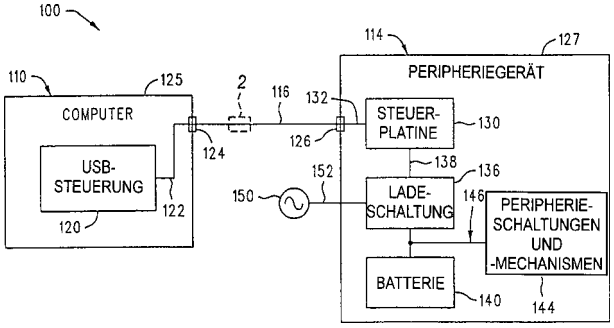
(74) Vertreter:
Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049 Pullach

(72) Erfinder:
Haas, William Robert, Fort Collins, Col., US; Tecu, Kirk Steven, Greeley, Col., US

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
US 59 20 177 A
US 58 41 424 A

(54) Bezeichnung: **Peripheriegerät mit wiederaufladbarer Leistungsquelle, Computersystem und Verfahren**

(57) Hauptanspruch: Computersystem (100), das folgende Merkmale aufweist:
einen Computer (110), der einen elektrischen Computerverbinder (124) umfaßt, wobei der elektrische Computerverbinder (124) angepaßt ist, um eine elektrische Leistung auszugeben und Daten zwischen dem Computer (100) und einem Peripheriegerät (114) zu übertragen, wobei das Peripheriegerät (114) eine wiederaufladbare Leistungsversorgung (140) und einen elektrischen Peripheriegerätverbinder (126) aufweist, wobei der elektrische Peripheriegerätverbinder (126) mit der wiederaufladbaren Leistungsversorgung (140) elektrisch verbunden ist und wobei das Peripheriegerät (114) als Scanner, Drucker, Datenspeichergerät oder Anzeigegerät ausgebildet ist; und
ein Kabel (116), das den elektrischen Computerverbinder (124) und den elektrischen Peripheriegerätverbinder (126) elektrisch verbindet.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Speisen eines Peripheriegerätes mit einer Leistung, die durch einen Computer geliefert wird, und insbesondere auf das Speisen von Batterien, die in dem Peripheriegerät positioniert sind, mit einer Leistung, die durch, eine Datenverbindung zwischen dem Peripheriegerät und dem Computer geliefert wird.

[0002] Computersysteme weisen im allgemeinen einen Prozessor auf, wie z.B. einen Tisch- oder Laptopcomputer, mit einer Mehrzahl von Peripheriegeräten, die elektrisch mit dem Prozessor verbunden sind. Beispielsweise können ein Monitor, ein Drucker, Lautsprecher, ein Scanner und andere Geräte elektrisch mit dem Prozessor verbunden sein. Viele dieser Peripheriegeräte werden von herkömmlichen Wandsteckdosen gespeist. Wandsteckdosen sind typischerweise an unterschiedlichen Positionen innerhalb eines Zimmers paarweise angeordnet. Somit müssen sich Leistungskabel zwischen mehreren Wandsteckdosen, die sich überall in einem Zimmer befinden, und dem Computersystem erstrecken, um elektrischen Strom zu dem Computersystem zu liefern.

[0003] Alternativ kann ein Adapter mit Steckdosen in einer Wandsteckdose befestigt werden, und die mehreren unterschiedlichen Netzkabel des Computersystems können damit verbunden werden. In beiden Fällen müssen zahlreiche Netzkabel verwendet werden, was eine chaotische Anordnung von Drähten in der Nähe des Computersystems erzeugt.

[0004] Die Spannungen und Leistungsfrequenzen, die durch Wandsteckdosen geliefert werden, unterscheiden sich zwischen den Ländern. Außerdem unterscheiden sich die Steckerkonfigurationen für Wandsteckdosen zwischen den Ländern. Beispielsweise können sich die Spannung, die Frequenz und die Steckerkonfiguration von Wandsteckdosen in einem ersten Land alle von der Spannung, der Frequenz und der Steckerkonfiguration von Wandsteckdosen in einem zweiten Land unterscheiden. Diese Unterschiede bewirken, daß Peripheriegeräteherstellen unterschiedliche Netzkabel für die Verwendung in unterschiedlichen Ländern liefern, was die Herstellungskosten wesentlich erhöht. Außerdem müssen Leistungsquellen in dem Peripheriegerät geändert werden, um die unterschiedlichen Spannungen und Frequenzen aufzunehmen, oder mit zusätzlichen Kosten entwickelt werden, so daß eine einzige Leistungsquelle die unterschiedlichen Spannungen und Frequenzen aufnehmen kann.

Stand der Technik

[0005] US 5,920,177 zeigt ein Kommunikationskartenmodem, das als internes Modem in einem Personalcomputer (PC) einsetzbar ist und eine autonome Leistungsversorgung sowie einen zusätzlichen Kommunikations-Port aufweist um das Modem in ein externes Modem für ein mobiles Benutzereingabegerät wie beispielsweise ein PDA umzuwandeln. Die autonome Leistungsversorgung kann hierbei eine integrierte wiederaufladbare Leistungsquelle wie beispielsweise eine zweite Batterie sein. Die zweite Batterie läßt sich mit Hilfe der Computerleistungsversorgung während der Benutzung des Modems im Computer aufladen, so daß der Benutzer das Modem anschließend vom Computer entfernen kann und weiterhin die elektrische Leistungsversorgung des Modems sichergestellt ist. Nachteilhaft erweist sich hierbei jedoch, daß die Aufladung der autonomen Leistungsversorgung lediglich dann erfolgt, wenn das Modem als integriertes Modem mit dem Computer verbunden ist. Die Leistungsabgabe der zweiten Batterie erfolgt demgegenüber lediglich dann, wenn das Modem nicht mit dem Computer verbunden ist.

[0006] US 5,841,424 zeigt eine Tastatur, die zu einem universellen seriellen Busprotokoll kompatibel ist und die eine Mehrzahl von physikalischen Abgriffsschnittstellen zum Betreiben von Peripheriegeräten mit einem seriellen Anschluß aufweist. Nachteilhaft erweist sich jedoch das Fehlen einer wiederaufladbaren Leistungsversorgung, um Peripheriegeräten bei deren Betrieb zusätzlich zu der über die USB-Leitung bereitgestellten Leistung eine weitere Leistung zu liefern.

[0007] Es besteht ein Bedarf nach einem Peripheriegerät, das einige oder alle diese Probleme löst.

Aufgabenstellung

[0008] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Computersystem, ein Verfahren und ein Peripheriegerät zu schaffen, so daß die Leistungsversorgung eines Peripheriegeräts unaufwendiger und übersichtlicher ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Computersystem gemäß Anspruch 1, ein Verfahren gemäß Anspruch 8 und ein Peripheriegerät gemäß Anspruch 15 gelöst.

[0010] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Peripheriegerät, das durch ein Datenkabel angetrieben wird, das das Peripheriegerät elektrisch mit einem Prozessor wie z.B. einem Desktop, einem Tisch- oder Laptopcomputer, verbindet. Das Datenkabel liefert elektrische Leistung zu dem Peripheriegerät und liefert außerdem Datenkommunikation zwischen dem Peripheriegerät und dem Prozessor. Das Peripheriegerät kann zusätzlich durch interne wiederaufladbare Batterien betrieben werden, die durch die Leistung, die durch das Datenkabel geliefert wird, wiederaufgeladen werden können. Sowohl die Batterien als auch das Datenkabel können dazu dienen, Leistung zu liefern, um das Peripheriegerät zu betreiben. Alternativ können die Batterien allein die Leistung liefern, um das Peripheriegerät zu betreiben, oder die Leistung, die durch das Datenkabel geliefert wird, kann allein verwendet werden, um das Gerät zu betreiben. Die aufgeladenen Batterien können ange-

paßt werden, um mehr elektrische Leistung zu liefern, als durch das Datenkabel geliefert wird. Diese zusätzliche Leistung ermöglicht den Betrieb eines Peripheriegeräts, das relativ viel Leistung verbraucht, durch Verwenden eines Datenkabels, das relativ wenig Leistung liefert.

[0011] Die Verwendung eines leistungszuführenden Datenkabels und wiederaufladbarer Batterien vermindert den Bedarf danach, daß das Peripheriegerät elektrisch mit einer Wandsteckdose verbunden ist. Daher muß sich nur das oben beschriebene Datenkabel von dem Peripheriegerät erstrecken, wodurch viele elektrische Kabel in einem Computersystem mit mehreren Peripheriegeräten überflüssig werden. Die wiederaufladbaren Batterien ermöglichen es außerdem, daß ein andernfalls nicht tragbares Peripheriegerät einigermaßen tragbar wird. Beispielsweise kann ein Peripheriegerät elektrisch mit einem Laptopcomputer verbunden sein, wobei beide durch ihre jeweiligen Batterien betrieben werden, und nicht durch Leistung, die durch eine herkömmliche Wandsteckdose geliefert wird. Ferner können es die aufgeladenen Batterien eines Peripheriegeräts dem Peripheriegerät ermöglichen, für einen Kurzzeitbetrieb in einem unabhängigen Modus vollständig von dem ladenden Datenkabel abgetrennt zu sein. Zusätzlich zu dem oben beschriebenen Batterieaufladen durch das Datenkabel kann die Batterie durch eine optionale externe Verbindung mit einer Wandsteckdose geladen werden.

Ausführungsbeispiel

[0012] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend bezugnehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

[0013] **Fig.** 1 eine schematische Darstellung eines Computersystems mit einem Peripheriegerät, das durch einen Computer gespeist wird.

[0014] **Fig.** 2 eine schematische Darstellung der Leiter in dem Kabel von **Fig.** 1, das das Peripheriegerät mit dem Computer verbindet.

[0015] **Fig.** 3 eine schematische Darstellung der Ladeschaltung des Peripheriegeräts von **Fig.** 1.

[0016] **Fig.** 1 bis 3 stellen im allgemeinen ein Computersystem **100** dar, das einen Computer **110** umfaßt, der einen elektrischen Computerverbinder (computer electrical connector) **124** umfaßt, der angepaßt ist, um elektrische Leistung auszugeben. Das Computersystem **100** umfaßt ferner ein Peripheriegerät **114** mit einer wiederaufladbaren Leistungsversorgung **140** (auch als Batterie bezeichnet) und einen elektrischen Peripheriegerätverbinder **126**. Der elektrische Peripheriegerätverbinder **126** ist elektrisch mit der wiederaufladbaren Leistungsversorgung **140** verbunden. Ein Kabel **116** verbindet den elektrischen Computerverbinder **124** und den elektrischen Peripheriegerätverbinder **126**.

[0017] **Fig.** 1 bis 3 stellen außerdem im allgemeinen ein Verfahren zum Betreiben eines Peripheriegeräts dar, wobei das Verfahren das Laden einer wiederaufladbaren Leistungsversorgung **140** unter Verwendung von elektrischem Strom von einem Computer **110** und das Betreiben des Peripheriegeräts **114** mit einer Leistung, die durch die wiederaufladbare Leistungsversorgung **140** geliefert wird umfaßt.

[0018] **Fig.** 1 bis 3 stellen außerdem im allgemeinen ein Computer Peripheriegerät **114** dar, das einen einzigen elektrischen Verbinder **126** mit einem ersten Abschnitt **128** und einem zweiten Abschnitt **129** umfaßt. Der erste Abschnitt **128** ist angepaßt, um elektrischen Strom zu leiten, und der zweite Abschnitt **129** ist angepaßt, um Datensignale zu leiten. Eine wiederaufladbare Batterie **140** ist dem ersten Abschnitt **128** des elektrischen Verbinders wirksam zugeordnet.

[0019] Nachdem das Computersystem **100** allgemein beschrieben wurde, wird es nun in näheren Einzelheiten beschrieben.

[0020] Bezugnehmend auf **Fig.** 1, die eine schematische. Darstellung des Computersystems **100** ist, kann das Computersystem **100** einen Computer **110** und ein Peripheriegerät **114** aufweisen, die durch ein Kabel **116** elektrisch miteinander verbunden sind. Wie es nachfolgend näher beschrieben wird, kann das Kabel **116** als nicht beschränkendes Beispiel ein herkömmliches Universeller-Serieller-Bus-Kabel (USB-Kabel) sein.

[0021] Der Computer **110** kann ein herkömmlicher Personalcomputer sein. Beispielsweise kann der Computer **110** von dem Typ sein, der von der Hewlett Packard Company von Palo Alto, Kalifornien, im Handel erhältlich ist, und unter dem Produktnamen Pavilion verkauft wird. Das Peripheriegerät **114** wird hierin als nicht beschränkendes Beispiel als ein Flachbettscanner beschrieben. Abgesehen von den erfindungsgemäßen Konzepten, die hierin beschrieben sind, kann das Peripheriegerät **114** auf ähnliche Weise funktionieren wie jeder von einer Familie von Scannern, die von der Hewlett Packard Company von Palo Alto, Kalifornien, im Handel erhältlich sind, und unter dem Produktnamen ScanJet verkauft werden.

[0022] Der Computer **110** kann eine Universeller-Serieller-Bus-Steuerung **120** aufweisen, die zusätzlich zu anderen herkömmlichen Computerkomponenten darin positioniert ist. Die Universeller-Serieller-Bus-Steuerung **120** wird hierin manchmal einfach als USB-Steuerung **120** bezeichnet. Eine Datenleitung **122** kann die USB-Steuerung **120** mit einem USB-Verbinder **124** verbinden, der an dem Gehäuse **125** des Computers **110** befestigt ist. Ein Kabel **116** dient dazu, den USB-Verbinder **124**, der auf dem Computer **110** positioniert ist, mit einem USB-Verbinder **126** zu verbinden, der an dem Gehäuse **127** eines Peripheriegerätes **114** positioniert ist. Dementsprechend erstreckt sich der universelle serielle Bus zwischen der USB-Steuerung **120** und dem Peripheriegerät **114**.

[0023] Unter kurzer Bezugnahme auf **Fig.** 2, die

eine Schnittansicht des Kabels **116** ist, weist ein universeller serieller Bus typischerweise zwei Paare von Leitern auf, die ein Paar von Spannungsleitern **128** und ein Paar von Datenleitern **129** sind. Die Spannungsleiter **128** werden einzeln als eine positive Spannungsleitung **130** und deren entsprechende Masseleitung **131** bezeichnet. Die Datenleiter **129** werden einzeln als eine positive Datenleitung **132** und eine entsprechende negative Datenleitung **133** bezeichnet. Die Spannungsleiter **128** können als Beispiel fünf Volt mit einer maximalen Leistung von zwei Watt liefern. Dementsprechend kann die USB-Steuerung **120** in dem Computer **110** fünf Volt mit einer maximalen Leistung von 2 Watt zu dem Peripheriegerät **114** liefern. Es wird angemerkt, daß die Beschreibung der Leiter mit Bezugnahme auf das Kabel **116** auch auf andere Abschnitte des Computersystems **100** anwendbar ist, die einen USB-Bus verwenden. Es wird außerdem angemerkt, daß andere Variationen eines USB-Bus und USB-Kabels hierin verwendet werden können.

[0024] Nachdem der Computer **110** und das Kabel **116** beschrieben wurden, wird nun unter erneuter Bezugnahme auf **Fig.** 1 das Peripheriegerät **114** beschrieben.

[0025] Wie oben beschrieben wurde, kann das Peripheriegerät **114** den USB-Verbinder **126** an dem Gehäuse **127** befestigt aufweisen. Zusätzlich kann das Peripheriegerät **114** eine Steuerplatine **134** aufweisen, die durch eine Datenleitung **135** mit dem USB-Verbinder **126** verbunden ist. Die Leiter in der Datenleitung **135** können im wesentlichen ähnlich sein wie die Leiter in dem Kabel **116**, Fig. 2. Die Steuerplatine **134** verarbeitet Daten für die Übertragung zwischen dem Peripheriegerät **114** und dem Computer **110** auf herkömmliche Weise. Die Steuerplatine **134** kann auch die oben beschriebenen Spannungsleiter **128**, Fig. 2, von den Datenleitern **129** trennen, und dieselben durch eine Leistungsleitung **138** mit einer Ladeschaltung **136** verbinden. Alternativ können die Spannungsleiter **128** angezapft werden und durch die Leistungsleitung **138** mit der Ladeschaltung **136** verbunden werden.

[0026] Wie nachfolgend näher beschrieben wird, kann die Ladeschaltung **136** mit einer wiederaufladbaren Batterie **140** und Peripherieschaltungen und -mechanismen **144** durch Leistungsleitungen **146** verbunden sein. Die Ladeschaltung **136** kann auch mit einer optionalen externen Leistungsquelle **150** durch ein Netzkabel **152** verbunden sein. Eine vereinfachte schematische Darstellung der Ladeschaltung **136** ist in **Fig.** 3 gezeigt. Die Leistungsleitung **138** kann zwei Leiter aufweisen, eine VCC-Leitung **160** und eine entsprechende Masseleitung **162**. Diese Leitungen können durch die Ladeschaltung **136** verlaufen, um eine Leistungsleitung **164** und eine Masseleitung **166** zu werden, die mit den Leistungsleitungen **146** elektrisch verbunden sind. Eine Diode **168** kann in der VCC-Leitung **160** positioniert sein, um Strom daran zu hindern, von der Batterie **140** zu der Steuerplatine **134** zu fließen, wenn die Steuerplatine **134** nicht aktiv ist.

[0027] Die Ladeschaltung **136** kann für Leistung von einer optionalen externen Leistungsquelle **150** sorgen, wie z.B. einer Wandsteckdose, um das Peripheriegerät zu betreiben. Als solche kann die Ladeschaltung **136** einen Transformator **170** aufweisen, der eine Standard-Wechselwandsteckdosenspannung in eine Spannung umwandelt, die von der Ladeschaltung **136** verwendet werden kann. Die Primärseite **171** des Transformators **170** kann mit dem externen Netzkabel **152** elektrisch verbunden sein, das ein herkömmliches entfernbares Netzkabel sein kann, das mit einer Wandsteckdose verbindet. Das externe Netzkabel **152** kann beispielsweise ein herkömmliches 2-Leiter-Netzkabel sein. Eine herkömmliche Masse, die nicht gezeigt ist, kann zusätzlich in dem Netzkabel **152** positioniert sein, und kann dazu dienen, Gehäusekomponenten auf herkömmliche Weise zu erden. Die Sekundärseite **172** des Transformators **170** kann mit einem Gleichrichter und Regler **174** elektrisch verbunden sein. Der Gleichrichter und Regler **174** dient dazu, das Ausgangssignal des Transformators **170** gleichzurichten und zu regeln. Der Gleichrichter und Regler **174** kann eine VCC-Leitung **176** und eine Masseleitung **178** aufweisen. Die VCC-Leitung **176** kann durch eine Diode **180** mit der VCC-Leitung **160** der Steuerplatine **134** verbunden sein. Die Masseleitung **178** kann mit der Masseleitung **162** der Steuerplatine **134** elektrisch verbunden sein. Die Diode **180** dient dazu, Strom davon abzuhalten, leckmäßig von der Batterie **140** oder der Steuerplatine **134** durch den Gleichrichter und Regler **174** zu fließen, wenn derselbe nicht aktiv ist.

[0028] Unter erneuter Bezugnahme auf **Fig.** 1 können die Peripherieschaltungen und -mechanismen **144** elektromechanische Mechanismen und Verarbeitungsgeräte umfassen, die den Betrieb des Peripheriegerätes **114** steuern. Bei dem Beispiel, bei dem das Peripheriegerät **114** ein Scanner ist, können die Peripherieschaltungen und -mechanismen **144** folgende Merkmale aufweisen: eine Lampe, die ein Objekt beleuchtet, Motoren, die einen Abtastwagen bezüglich des Objekts bewegen, und Prozessoren, die Bilddaten, die ein Bild des Objekts darstellen, verarbeiten und speichern. Bei dem Beispiel, bei dem das Peripheriegerät **114** ein Drucker ist, können die Peripherieschaltungen und -mechanismen **144** Motoren zum Bewegen des Papiers und Druckmechanismen, die Tinte auf das Papier drucken, umfassen.

[0029] Die Batterie **140** kann eine einzige wiederaufladbare Batterie sein oder eine Mehrzahl von wiederaufladbaren Batterien, die in der Lage sind, genug elektrische Leistung zu liefern, um die Peripherieschaltungen und -mechanismen **144** zu betreiben. Dementsprechend kann die Batterie **140** ausreichend elektrische Leistung liefern, um alle Funktionen des Peripheriegeräts **114** zu betreiben. Wenn die Peripherieschaltungen und -mechanismen **144** nicht aktiv sind, lädt die Ladeschaltung **136** die Batterie

140, so daß dieselbe die oben beschriebene Leistung liefern kann, die von dem Peripheriegerät **114** erfordert wird. Es wird angemerkt, daß einige Peripheriegeräte in einem reduzierten Leistungsmodus funktionieren können, in dem für den Betrieb derselben eine minimale Leistung erforderlich ist. Diese Peripheriegeräte können nur durch die Leistung arbeiten, die durch das Kabel **116** geliefert wird, ohne Leistung zu verwenden, die durch die Batterie **140** geliefert wird. Solche Geräte bleiben funktionsfähig, selbst wenn die Leistung von der Batterie **140** versagt oder andere Ausfälle auftreten.

[0030] Nach der Beschreibung der Komponenten, die das Computersystem **100** umfaßt, wird nun der Betrieb des Computersystems **100** beschrieben. Das Peripheriegerät **114** wird nachfolgend beschrieben als ohne die externe Leistungsquelle **150** arbeitend, gefolgt von einer kurzen Beschreibung des Betriebs des Peripheriegeräts **114** mit der externen Leistungsquelle **150**, die mit demselben verbunden ist.

[0031] Zusammenfassend liefert der Computer **110** elektrische Leistung zu dem Peripheriegerät **114**. Dementsprechend ist das Peripheriegerät **114** in der Lage, zu funktionieren, ohne daß es erforderlich ist, daß dasselbe mit einer externen Leistungsquelle, wie z.B. der externen Leistungsquelle **150**, verbunden ist. Die Zufuhr von Leistung von dem Computer **110** ermöglicht es, daß nur ein Kabel, das Kabel **116** mit dem Peripheriegerät **114** verbunden ist. Somit ist es nicht erforderlich, daß Netzkabel mit dem Peripheriegerät **114** verbunden sind.

[0032] Wenn das Peripheriegerät **114**, wie es in **Fig.** 1 gezeigt ist, mit dem Computer **110** verbunden ist, liefert die USB-Steuerung **120** durch das Kabel **116** elektrische Leistung zu der Steuerungsplatine **134**. Die elektrische Leistung bei dem hierin beschriebenen nicht beschränkenden Beispiel wird durch die oben beschriebenen Spannungsleiter **128**, Fig. 2, des universellen seriellen Busses geliefert. Es wird angemerkt, daß die USB-Steuerung **120** typischerweise nur angepaßt ist, um etwa zwei Watt Leistung zu der Steuerplatine **134** zu liefern. Die Steuerplatine **134** trennt die Spannungsleiter **128** von den Datenleitern **129** des universellen seriellen Busses, um die Ladeschaltung **136** durch die Leistungsleitung **138** zu treiben. Die Peripherieschaltungen und -mechanismen **144** können während dem Betrieb derselben viel mehr als zwei Watt ziehen, daher ist die Leistung, die a1-lein durch den universellen seriellen Bus geliefert wird, typischerweise nicht angemessen, um die meisten Peripheriegeräte **114** bei optimalen Leistungspegeln zu betreiben. Wie nachfolgend beschrieben ist, liefert die Batterie **140** zusätzliche Leistung, um die Peripherieschaltungen und -mechanismen **144** und somit das Peripheriegerät **114** zu betreiben.

[0033] Die Leistungsleitung **138** verwendet die Leistung, die durch die Steuerplatine **134** geliefert wird, um die Batterie **140** zu laden. Unter erneuter Bezugnahme auf **Fig.** 3 verlaufen die VCC-Leitung **160** und die Masseleitung **162** der Leistungsleitung **138** durch die Ladeschaltung **136**, um die Leitungsleitungen **146** zu versorgen, und um die Batterie **140** zu laden. Die Diode **168** hindert Strom daran, von den Leistungsleitungen **146** in die Steuerplatine zu fließen, was die Batterie **140** entleeren würde. Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Batterie **140**, wenn sie aufgeladen ist, in der Lage, ausreichend Leistung zu liefern, um die Peripherieschaltungen und -mechanismen **144** und somit das Peripheriegerät **114**, Fig. 1, alleine zu betreiben. Es wird angemerkt, daß durch die Ladeschaltung **136** zusätzliche Leistung zu den Peripherieschaltungen und -mechanismen **144** geliefert werden kann. Während Perioden, in denen das Peripheriegerät **114** außer Betrieb ist, kann die Batterie **140** Strom von der Ladeschaltung **136** ziehen, so daß dieselbe ausreichend geladen ist, um das Peripheriegerät **114** zu betreiben. Bei einigen Peripheriegeräten mit geringer Leistungsaufnahme kann die Ladeschaltung **136** außerdem ausreichend Leistung liefern, um das Peripheriegerät zumindest in einem reduzierten Leistungsmodus, ohne Strom von der Batterie **140** zu betreiben.

[0034] Wie es oben beschrieben ist, kann die Ladeschaltung **136** mit der optionalen externen Leistungsquelle **150** elektrisch verbunden sein. Die externe Leistungsquelle **150** kann von einer herkömmlichen Wandsteckdose in der Form von Wechselstrom versorgt werden. Die Leistung wird durch das Netzkabel **152** zu der Primärseite **171** des Transformators **170** geleitet. Der Transformator **170** wandelt die Leistung von der externen Leistungsquelle **150** in eine Spannung um, die für die Verwendung bei der Ladeschaltung **136** geeignet ist, die von der Sekundärseite **172** des Transformators **170** ausgegeben wird. Der Gleichrichter und Regler **174** richtet das Ausgangssignal des Transformators **170** gleich und regelt dasselbe. Der Ausgang des Gleichrichters und Reglers **174** ist durch eine Diode 180 elektrisch mit der Leistungsleitung **138** verbunden. Genauer gesagt, die VCC-Leitung **176** kann durch die Diode **180** elektrisch mit der Leistungsleitung **164** verbunden sein. Das Spannungsausgangssignal von dem Gleichrichter und Regler **174** auf der VCC-Leitung **176** kann das gleiche sein wie das VCC-Ausgangssignal der Steuerplatine **134**. Beide Ausgangssignale werden gleichermaßen durch die Vorwärtsspannung der Diode **168** und der Diode **180** reduziert. Somit liefern beide Ausgangssignale die gleiche Spannung an die Leistungsleitung **164** bezüglich zu der Masseleitung **166**.

[0035] Unter erneuter Bezugnahme auf **Fig.** 1 wurde das Peripheriegerät **114** hierin als durch die Verwendung einer einzigen Spannungsversorgung betrieben, die elektrisch mit der Batterie **140** verbunden ist, beschrieben. Es wird angemerkt, daß ein anderes Ausführungsbeispiel des Peripheriegeräts **114** nur Geräte mit hoher Leistungsaufnahme von dem Strom betreibt, der durch die Batterie **140** geliefert wird. Andere Komponenten mit geringer Leistungsaufnahme

werden unter Verwendung der Leistung betrieben, die direkt von dem Computer **110** geliefert wird. Beispielsweise kann ein elektronischer Schalter, der nicht gezeigt ist, die Steuerplatine **134** während dem Betrieb des Peripheriegeräts **114** von der Ladeschaltung **136** trennen. Die Komponenten mit geringer Leistungsaufnahme, wie z.8. Prozessoren und Speicher, können dann unter Verwendung des Stroms, der durch den Computer **110** geliefert wird, betrieben werden. Geräte mit höherer Leistungsaufnahme, wie z.B. Lampen und Motoren, können unter Verwendung von Strom, der durch die Batterie **140** geliefert wird, betrieben werden. Dieses Ausführungsbeispiel stellt sicher, daß die USB-Steuerung **120** in dem Computer **110** während dem Betrieb des Peripheriegeräts **114** nicht überladen wird.

[0036] Das hierin beschriebene Peripheriegerät **114** weist im Vergleich zu seinem herkömmlichen Gegenstück mehrere Vorteile auf. Beispielsweise ist es erforderlich, daß nur ein Kabel mit dem Peripheriegerät **114** verbunden ist. Dieses einzelne Kabel vermindert den Bedarf, das Peripheriegerät **114** in der Nähe einer Wandsteckdose zu betreiben, und es reduziert die Anzahl von Netzkabeln, die dem Computersystem **100** zugeordnet sind. Das Peripheriegerät **114** kann außerdem relativ tragbar sein. Beispielsweise können entweder die Leistungsleitung **138** oder die externe Leistungsquelle **150** die Batterie **140** laden. Die Leistungsleitung **138** oder die externe Leistungsquelle **150** können dann abgetrennt werden, und das Peripheriegerät **114** kann an einer entfernten Position verwendet werden, an der keine externe Leistung verfügbar ist. In dieser Situation liefert das Peripheriegerät **114** seine eigene Leistung, daher kann der Computer **110** ein batteriebetriebener Computer sein, wie z.B. ein Laptop-Computer, weil derselbe das Peripheriegerät **114** nicht antreiben muß. Alternativ kann das Peripheriegerät **114** in einem unabhängigen Modus vollständig abgetrennt von dem Computer **110** betrieben werden.

[0037] Das Peripheriegerät **114** wurde hierin bei einem Ausführungsbeispiel als ein Scanner beschrieben. Der Scanner kann beispielsweise von dem Typ sein, der ein ladungsgekoppeltes Gerät verwendet, um Bilddaten zu erzeugen, die ein Objekt darstellen. Der Ladungskopplungs-Gerät-Typ-Scanner erfordert eine intensivere Lichtquelle als das Gegenstück desselben, ein Kontaktbildsensortypscanner. Der Kontaktbildsensortypscanner kann beispielsweise eine Lichtquelle verwenden, die aus lichtemittierenden Dioden kleiner Leistung besteht. Der Ladungskopplungs-Gerättyp-Scanner erfordert typischerweise andererseits eine Lampe mit viel höherer Leistung, um ein Objekt zu beleuchten. Der Ladungskopplungs-Gerättyp-Scanner ist im allgemeinen in der Lage, mehr Bilddaten zu erzeugen, die ein Bild eines Objekts darstellen, und ist somit im allgemeinen in der Lage, ein Bild mit höherer Qualität zu erzeugen. Das hierin beschriebene Peripheriegerät **114** kann seine Batterie **140** fortlaufend wiederaufladen, und kann somit die Lichtquelle unterstützen, die für ein ladungsgekoppeltes Gerät erforderlich ist.

[0038] Obwohl das Peripheriegerät **114** bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ein Scanner ist, kann das Peripheriegerät **114** bei anderen Ausführungsbeispielen auch ein anderes Gerät sein. Das Peripheriegerät **114** kann ein Drucker, ein Datenspeichergerät, wie z . B, ein magnetisches oder ein optisches Laufwerk oder ein Anzeigegerät sein.

[0039] Die Leistungsübertragung wurde hierin als einem universellen seriellen Bus (USB) zugeordnet beschrieben. Es ist offensichtlich, das dies nur Darstellungszwecken dient, und daß andere Leistungsquellen in dem Computer **110** Leistung zu dem Peripheriegerät **114** zuführen können.

[0040] Der Datenbus, der durch den IEEE **1394** definiert ist, und im allgemeinen als „fire wire" bezeichnet wird (serieller Hochgeschwindigkeitsbus zwischen PC und Geräten der Unterhaltungselektronik), kann hier ebenfalls verwendet werden.

Patentansprüche

1. Computersystem (**100**), das folgende Merkmale aufweist:
einen Computer (**110**), der einen elektrischen Computerverbinder (**124**) umfaßt, wobei der elektrische Computerverbinder (**124**) angepaßt ist, um eine elektrische Leistung auszugeben und Daten zwischen dem Computer (**100**) und einem Peripheriegerät (**114**) zu übertragen, wobei das Peripheriegerät (**114**) eine wiederaufladbare Leistungsversorgung (**140**) und einen elektrischen Peripheriegerätverbinder (**126**) aufweist, wobei der elektrische Peripheriegerätverbinder (**126**) mit der wiederaufladbaren Leistungsversorgung (**140**) elektrisch verbunden ist und wobei das Peripheriegerät (**114**) als Scanner, Drucker, Datenspeichergerät oder Anzeigegerät ausgebildet ist; und
ein Kabel (**116**), das den elektrischen Computerverbinder (**124**) und den elektrischen Peripheriegerätverbinder (**126**) elektrisch verbindet.

2. Computersystem (**100**) gemäß Anspruch 1, bei dem die Leistungsversorgung (**140**) eine Batterie ist.

3. Computersystem (**100**) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, bei dem der elektrische Computerverbinder (**124**) mit einem universellen seriellen Bus (USB) elektrisch verbunden ist.

4. Computersystem (**100**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem der Computer (**110**) ferner eine Universeller-Serieller-Bus-Steuerung (**120**) umfaßt, wobei die Universeller-Serieller-Bus-Steuerung (**120**) mit dem elektrischen Computerverbinder (**124**) elektrisch verbunden ist.

5. Computersystem (**100**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem das Peripheriegerät (**114**)

ferner einen zweiten elektrischen Peripheriegerätverbinder umfaßt, wobei der zweite elektrische Peripheriegerätverbinder mit der wiederaufladbaren Leistungsversorgung (**140**) elektrisch verbunden ist, und angepaßt ist, um mit einer externen Leistungsversorgung (**150**) elektrisch verbunden zu sein.

6. Computersystem (**100**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem der Computer (**110**) ferner eine Datensteuerung umfaßt, die nach dem internationalen Elektroniker- und Elektrotechnikerstandard **1394** konfiguriert ist, wobei der elektrische Computerverbinder (**124**) mit der Datensteuerung elektrisch verbunden ist.

7. Computersystem (**100**) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem das Peripheriegerät (**114**) ferner eine Lichtquelle umfasst, die mit der wiederaufladbaren Leistungsversorgung (**140**) verbunden ist.

8. Verfahren zum Betreiben eines Peripheriegeräts (**114**), das als Scanner, Drucker, Datenspeichergerät oder Videogerät ausgebildet ist, wobei das Verfahren folgende Schritte umfaßt:
Laden einer wiederaufladbaren Leistungsversorgung (**140**) unter Verwendung von elektrischem Strom von einem Computer (**110**); und
Betreiben des Peripheriegeräts (**114**) mit einer Leistung, die durch die wiederaufladbare Leistungsversorgung (**150**) zugeführt wird.

9. Verfahren gemäß Anspruch 8, bei dem das Verwenden des elektrischen Stroms von dem Computer (**110**) das Verwenden von elektrischem Strom umfaßt, der durch einen universellen seriellen Bus (USB) in dem Computer (**110**) geliefert wird.

10. Verfahren gemäß Anspruch 8 oder 9, das ferner das Laden der wiederaufladbaren Leistungsversorgung (**140**) in dem Peripheriegerät (**114**) umfaßt.

11. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 8 bis 10, das ferner das Laden der wiederaufladbaren Leistungsversorgung (**140**) von einer Leistungsquelle (**150**) umfaßt, die sich außerhalb des Peripheriegeräts (**114**) befindet.

12. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 8 bis 11, bei dem das Betreiben des Peripheriegeräts (**114**) das Betreiben des Peripheriegeräts (**114**) unter Verwendung einer Leistung umfaßt, die nur von der wiederaufladbaren Leistungsversorgung (**140**) geliefert wird.

13. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 8 bis 11, bei dem das Betreiben des Peripheriegeräts (**114**) das Betreiben des Peripheriegeräts (**114**) unter Verwendung einer Leistung umfaßt, die sowohl von der wiederaufladbaren Leistungsversorgung (**140**) als auch von dem Computer (**114**) geliefert wird.

14. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 8 bis 13, bei dem das Peripheriegerät (**114**) ferner eine Lichtquelle umfasst und wobei das Betreiben des Peripheriegerätes (**114**) mit der von der wiederaufladbaren Leistungsversorgung (**140**) gelieferten Leistung ferner ein Betreiben der Lichtquelle mit einer von der wiederaufladbaren Leistungsquelle (**140**) gelieferten Leistung umfaßt.

15. Computerperipheriegerät (**114**), das als Scanner, Drucker, Datenspeichergerät oder Videogerät ausgebildet ist und das folgende Merkmale umfaßt:
einen einzigen elektrischen Verbinder (**126**), der einen ersten Abschnitt (**128**) und einen zweiten Abschnitt (**129**) aufweist, wobei der erste Anschnitt (**128**) angepaßt ist, um elektrischen Strom zu leiten, und der zweite Abschnitt (**129**) angepaßt ist, um Datensignale zu leiten; und
eine wiederaufladbare Batterie (**140**), die dem ersten Abschnitt des elektrischen Verbinders (**128**) wirksam zugeordnet ist.

16. Computerperipheriegerät (**114**) gemäß Anspruch 15, bei dem der einzelne Verbinder (**126**) ein Universeller-Serieller-Bus-Verbinder (**124**) ist.

17. Computerperipheriegerät (**114**) gemäß einem der Ansprüche 15 oder 16, bei dem der einzelne Verbinder (**126**) mit dem internationalen Elektroniker- und Elektrotechnikerstandard **1394** übereinstimmt.

18. Computerperipheriegerät (**114**) gemäß einem der Ansprüche 15 bis 17, bei dem die wiederaufladbare Batterie (**140**) mit dem ersten Abschnitt (**128**) des Verbinders elektrisch verbunden ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

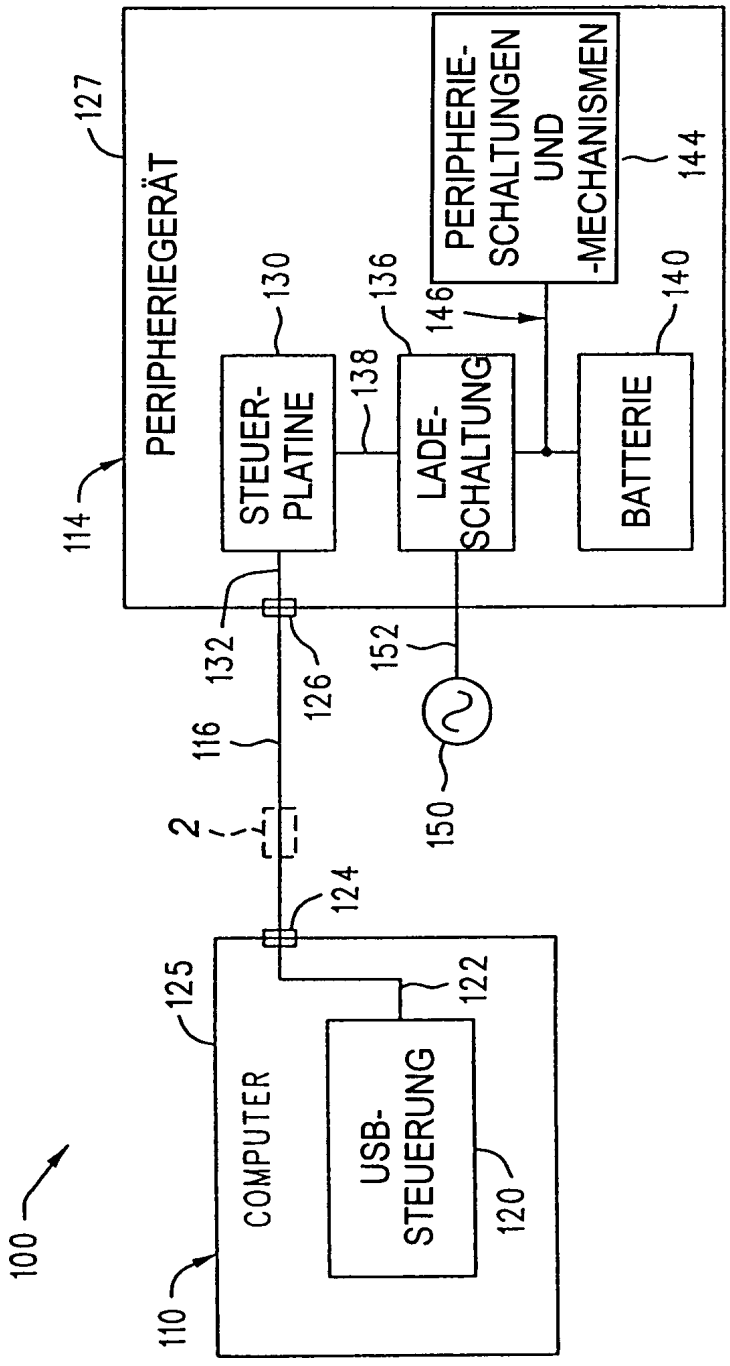


FIG. 1

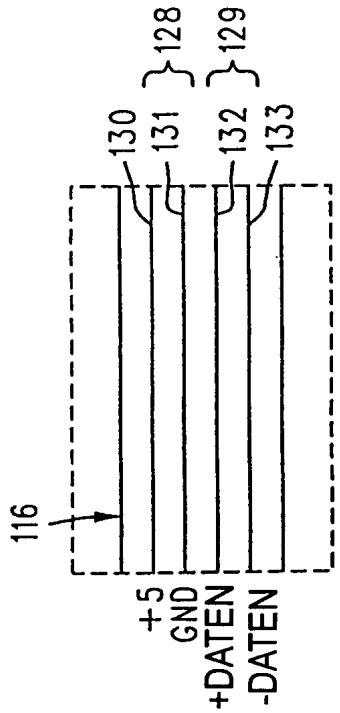


FIG. 2

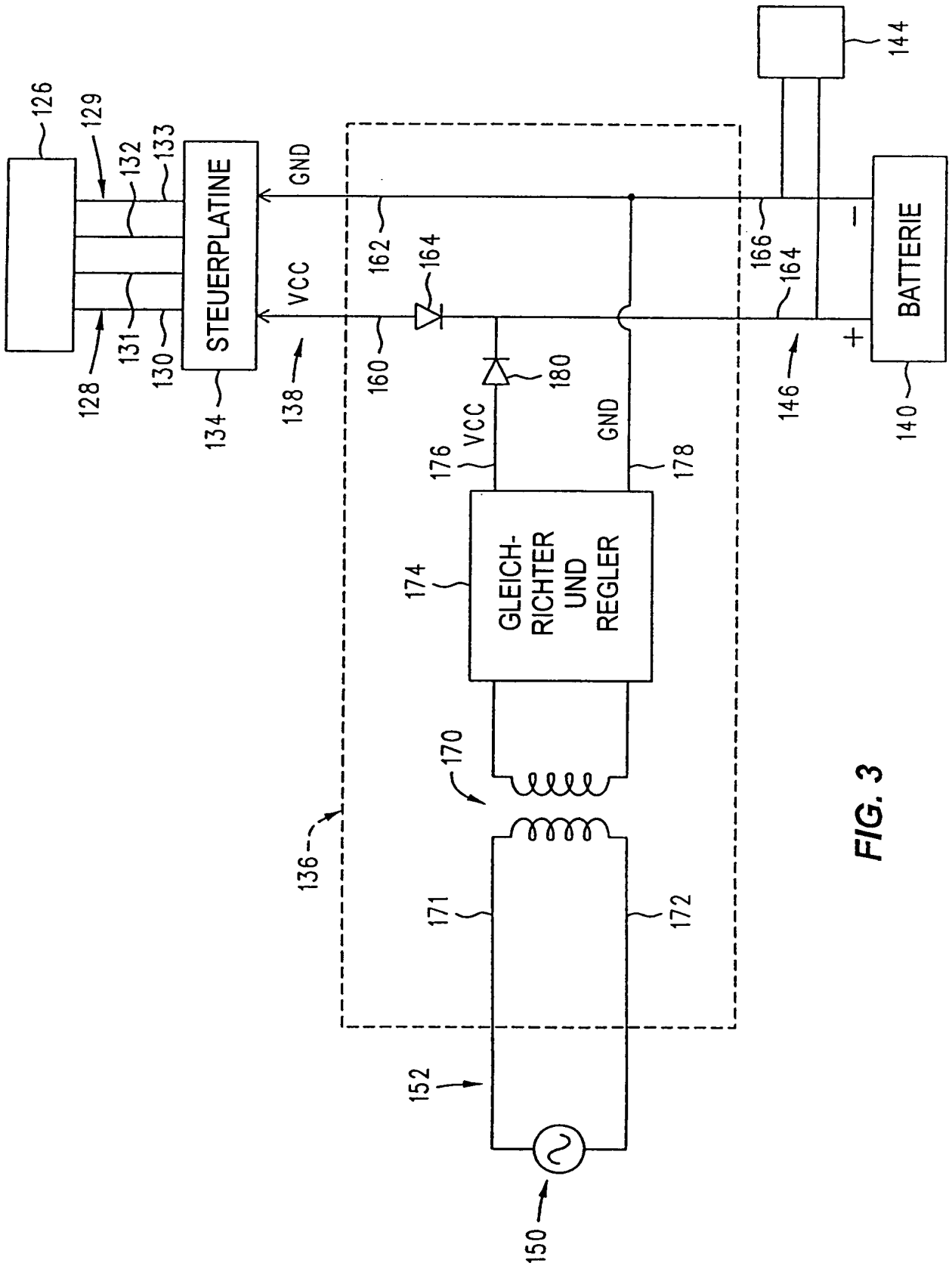

126
129
132
133
STEUERPLATINE
GND
VCC
128
131
130
134
138
162
164
160
180
176
VCC
GND
178
174
GLEICH-
RICHTER
UND
REGLER
170
136
171
172
152
150
144
166
164
146
BATTERIE
140
+
−

FIG. 3