



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 29 664 T2 2004.11.11**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 012 692 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 697 29 664.4

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/US97/20026

(96) Europäisches Aktenzeichen: 97 947 336.0

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 98/020404

(86) PCT-Anmeldetag: 04.11.1997

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 14.05.1998

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 28.06.2000

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 23.06.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 11.11.2004

(51) Int Cl.⁷: **G06F 1/18**

G06F 1/26

(30) Unionspriorität:

743515 04.11.1996 US
800397 14.02.1997 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI,
LU, MC, NL, PT, SE

(73) Patentinhaber:

Mobility Electronics, Inc., Scottsdale, Ariz., US

(72) Erfinder:

**CHARLES, Paul, Morgan Hills, US; MARSH, David,
Cave Creek, US; LeVEILLE, R., Greg, Monte
Sereno, US**

(74) Vertreter:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80538 München**

(54) Bezeichnung: **SYSTEM UND VERFAHREN ZUM ANPASSEN VON RECHNERPERIPHERIEVORRICHTUNGEN**

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 eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung befasst sich im Allgemeinen mit dem Gebiet der Schnittstellen zwischen Rechnerperipherievorrichtungen und Rechnern. Um den Nutzen, der sich aus den hierin beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung ergibt, erfassen zu können, ist es hilfreich, den aktuellen Stand der Technik zu kennen und zu verstehen, warum die Vorteile und der Nutzen der vorliegenden Erfindung mit herkömmlicher Technik nicht bereitgestellt werden können.

[0002] EP 0 814 399 A1, ein Schriftstück gemäß Artikel 54 (3) EPC, enthüllt eine über einen Standardanschluss mit einem Rechner verbundene Vorrichtung zur Energieversorgung einer externen Datenmedium-Leseeinheit. Das Gerät beinhaltet eine Energiespeichereinrichtung, die zur Energieversorgung einer Leseeinheit mit benutzt wird, wenn die primäre Energiequelle nicht genügend Energie bereit stellen kann.

[0003] WO 95-08222 enthüllt ein System zur Versorgung der modularen Komponenten einer elektronischen Ausrüstung mit primärer elektrischer Energie. Als Energiequelle verwendet das System eine Batterie, die entweder auf einem Modul angebracht ist oder Teil eines mit dem Modul verbundenen Batteriekits ist. Das System verwendet das Batteriekits zur Verstärkung der Energie, die den modularen Komponenten von einer primären Energiequelle geliefert wird.

[0004] US 5.514.859 enthüllt eine Schnittstelle zum Verbinden einer Peripherievorrichtung mit einem seriellen Anschluss eines Rechners. Die Schnittstelle ermöglicht dem seriellen Anschluss das Bereitstellen der für den Betrieb eines Scanners nötigen Energie. Des Weiteren enthält die Schnittstelle eine Energiespeichereinrichtung, die zur Verstärkung der an dem seriellen Anschluss abziehbaren Energie verwendet wird, falls der Scanner während des Betriebs zusätzliche Energie benötigt.

[0005] Die im Folgenden beschriebene erste Verbesserung bezieht sich im Allgemeinen auf tragbare Rechner. Sie findet allerdings auch bei vielen anderen Arten von digitalen elektronischen Geräten Verwendung. Bei tragbaren Rechnern handelt es sich im Allgemeinen üblicherweise um die Familie jener Rechner, die als Laptops, Notebooks und Portables bekannt sind. Diese werden als sogenannte Portables bezeichnet, da es sich bei ihnen im Vergleich zu Desktop-Computern im Allgemeinen um kleinere Einheiten handelt, die leicht von Ort zu Ort getragen werden können. Auch können sie an abgelegeneren Orten benutzt werden, oftmals relativ weit entfernt von Einstech-Energiequellen wie etwa Wechselstrom-Netzsteckern. Die Vorteile mobiler Rechnernutzung können grundlegender Natur sein. Häufig tritt allerdings der Fall auf, dass für die geringe Größe dieser Portables, für einen kleineren Energiebedarf und für jede andere Erwägung, die einen Rechner erst tragbar macht, die Vielseitigkeit dieser tragbaren Rechner geopfert wird. Daher können Peripherievorrichtungen, die oft Teil eines weniger leicht tragbaren Desktop-Computer-Systems sind, nicht so einfach in ein tragbares Rechnersystem integriert werden. Die selben Überlegungen treffen auch für viele andere digitale, elektronische Geräte zu.

[0006] Da im Gehäuse eines tragbaren Rechners nur begrenzt Platz vorhanden ist und Energiebeschränkungen vorschreiben, dass der Energieverbrauch auf ein Minimum reduziert werden muss, besitzen die meisten tragbaren Rechengeräte nur eine einzige Docking-Station, an der sich daher auch zu jedem Zeitpunkt immer nur eine aus einer Mehrzahl von Peripherievorrichtungen befinden kann. Wenn mehr als eine Art von Peripherievorrichtung hineingesteckt werden kann, um mit dem tragbaren Leitrechner zu kommunizieren, wird diese Station häufig als Multifunktionsstation (hierin auch als Peripheriestation oder Peripherieanschluss) bezeichnet. Häufig wird für den Platz in der Station als Standardperipherievorrichtung ein Diskettenlaufwerk gewählt, da Diskettenlaufwerke fast universell zum Datenaustausch verwendet werden. Allerdings wurden auch CD-ROM-Laufwerke mittlerweile zu einer fast unentbehrlichen Peripherievorrichtung für Rechner. Wird ein CD-ROM-Laufwerk benötigt, wird daher das Diskettenlaufwerk entfernt und das CD-ROM-Laufwerk wird an seine Stelle eingesteckt, d. h. die beiden Laufwerke werden ausgetauscht.

[0007] Ein schwerwiegender Nachteil des oben beschriebenen tragbaren Rechners mit einer einzigen Multifunktionsstation ist, dass zu jedem Zeitpunkt ausschließlich eine Peripherievorrichtung verwendet werden kann. Zudem wurde bisher nicht erwähnt, dass das so genannte „heiße Tauschen“, also das Austauschen einer Peripherievorrichtung mit einer anderen während der Rechner in Betrieb ist, üblicherweise für Diskettenlaufwerke, CD-ROM-Laufwerke und ähnliche Peripherievorrichtungen nicht möglich ist. Daher muss der tragbare Rechner komplett herunter gefahren werden, bevor der Austausch durchgeführt werden kann. Wenn mehr als eine Peripheriekomponente benötigt wird oder wenn der Austausch von zwei Peripherievorrichtungen mehr als ein Mal durchgeführt werden muss, kann der Kreislauf aus Herunterfahren des Rechners, Austausch der Geräte und erneutes Hochfahren langwierig und zeitraubend werden.

[0008] Daher wäre es ein Vorteil, einen tragbaren Rechner bereit zu stellen, der gleichzeitig mit mehr als einer Rechnerperipherievorrichtung verbunden werden kann, wobei die Peripherievorrichtungen außerdem ein- und ausgesteckt werden können. Es würde somit ein Vorteil aus der Möglichkeit gezogen, dass mehr als eine Peripherievorrichtung elektronisch mit dem tragbaren Rechner verbunden sein kann, ohne dass die Geräte ausgetauscht werden müssen. Dieser Vorteil würde zudem die Fähigkeit schaffen, Rechnerperipherievorrichtungen direkt mit dem Rechengerät kommunizieren zu lassen.

[0009] Eine weitere Verbesserung betrifft weniger den tragbaren Rechner selbst als vielmehr die Peripherievorrichtungen für den tragbaren Rechner, die in die einzelne Multifunktionsstation eingesteckt beziehungsweise aus ihr herausgezogen werden. Dabei dreht es sich insbesondere um Situationen, in denen ein tragbarer Rechner zusammen mit einigen Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner gekauft wird. Üblicherweise sind diese Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner die einzigen Peripherievorrichtungen, die mit dem tragbaren Rechner kommunizieren können. Ohne auf die genauen Umstände dieser Tatsache (etwa gesetzlich geschützte Verbindungsstecker, Verbindungsstifte oder Zeitschemata) näher einzugehen, so ergibt sich doch meistens das Bild, dass Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner oftmals nur mit jenen tragbaren Rechnern kommunizieren können, für die sie speziell hergestellt wurden. Für den Fall, dass der selbe Nutzer auch einen Desktop-Computer besitzt, würden die selben Rechnerperipherievorrichtungen, die für den tragbaren Rechner benötigt werden, nun auch für den Desktop-Computer benötigt. Der Nutzer sieht sich also dazu gezwungen, für den Desktop-Computer die gleichen Peripherievorrichtungen zu kaufen, die zuvor schon für den tragbaren Rechner gekauft wurden. Folglich resultieren aus der Redundanz in der Funktionalität der Peripherievorrichtungen unnötige Zusatzausgaben für den Nutzer.

[0010] Es wäre ein Vorteil, wenn es möglich wäre, die Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner trotz der gesetzlich geschützten Eigenarten, die für Rechnerperipherievorrichtungen üblich sind, zusammen mit dem Desktop-Computer verwenden zu können.

[0011] Eine weitere Verbesserung bezieht sich spezieller auf die tragbaren Rechner und andere tragbare Rechengeräte. Der Wunsch der Industrie nach der Bereitstellung eines leicht tragbaren und herausnehmbaren Massenspeichermediums mit hoher Dichte trug im Wesentlichen zum Erfolg des ZIP™-Laufwerks der Iomega Corporation (hierin später „Iomega“) bei. Das ZIP™-Laufwerk besteht aus einer Laufwerkeinheit, die Daten auf herausnehmbaren ZIP™-Disketten speichert. Obwohl sie nur etwas dicker sind als die allgegenwärtigen, heutzutage gebräuchlichen 3½-Zoll-Disketten mit 1,44 Megabyte, sind ZIP™-Disketten in der Lage, jeweils etwa 100 Megabyte an Daten zu speichern. Das entspricht der Speicherkapazität von ungefähr siebzig 1,44-Megabyte-Disketten. Die Möglichkeit, eine große Menge an Daten oder aber eine einzige sehr viel größere Datei auf einem einzelnen, herausnehmbaren Speichermedium zu speichern, bringt viele Vorteile. Daher gehören diese Laufwerke bei immer mehr Desktop-Computern zur Standardausrüstung und werden bei einem grundlegend ausgestatteten Desktop-Computer-System mitgeliefert. Aufgrund der Schnittstellenanforderungen für die Multifunktionsstation bei tragbaren Rechnern und der Größenbeschränkungen bei diesen Rechnern sowie aufgrund der Energieanforderungen konnten tragbare Rechner die Vorteile der Kapazitäten herausnehmbarer ZIP™-Laufwerke jedoch bisher nicht nutzen. Folglich wäre es im Vergleich zum Stand der Technik eine weitere Verbesserung, würde ein ZIP™-Laufwerk oder ein anderes, herausnehmbares Speichermedium mit hoher Dichte für eine Verwendung mit tragbaren Rechnern oder mit anderen Rechengeräten angepasst, um auf diese Weise die Vorteile einer billigeren und herausnehmbaren Massenspeichermöglichkeit nutzen zu können.

[0012] Gemäß einer Verbesserung durch die vorliegende Erfindung wird ein Vorkehrung getroffen, die einer Peripherievorrichtung (etwa einem ZIP™-Laufwerk) zu all den Zeitpunkten eine zusätzliche Stromversorgungskapazität bereit stellt, an denen der von der Schnittstelle des tragbaren Rechners beziehungsweise des Desktop-Computers bereit gestellte Strom nicht ausreichend ist. Der bei einigen Schnittstellen-Standards abziehbare Strom kann beispielsweise geringer sein als der von einer Rechnerperipherievorrichtung (zum Beispiel einem ZIP™-Laufwerk) zu bestimmten Zeiten benötigte Strom. Einige Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung stellen daher einer Peripherievorrichtung wenn nötig zusätzlichen Strom bereit, um die Arbeit der Peripherievorrichtung aufrecht erhalten zu können.

[0013] Ein Ziel der vorliegenden Erfindung ist, ein System bereit zu stellen, mit dem Rechnerperipherievorrichtungen effizient mit Energie versorgt werden können, auch wenn die Peripherievorrichtungen kurzzeitig mehr Energie benötigen als durch den vom Rechner benutzten Schnittstellen-Standard bereit gestellt wird.

[0014] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein System zum Liefern von Energie an eine digitale Peripherievorrichtung mit den Merkmalen aus Anspruch 1 bereit gestellt.

[0015] Die folgenden Verbesserungen können von der vorliegenden Erfindung unabhängig erreicht werden. Ein einzelner Schnittstellen-Steckplatz an einem Rechengerät wird mit einem Schnittstellen-Anschluss einer externen Docking-Station elektronisch verbunden. Die Docking-Station besteht aus einer Mehrzahl von Schnittstellen-Steckplätzen oder Anschlüssen. Um Rechnerperipherievorrichtungen anzuschließen und zu verbinden, werden die Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner elektronisch mit den Anschlüssen der externen Docking-Station verbunden. Dadurch ist das Rechengerät in der Lage, alle Peripherievorrichtungen in der externen Docking-Station anzusprechen, wohingegen es normalweise zu jedem Zeitpunkt jeweils nur ein einziges Gerät ansteuern kann. Eben jenes, das elektronisch mit einem Anschluss einer Multifunktionsstation verbunden ist, die zum Anschließen von ausschließlich einer einzigen Rechnerperipherievorrichtung an den tragbaren Rechner hergestellt wurde.

[0016] Bei dem einzelnen Schnittstellen-Steckplatz, mit dem die externe Docking-Station elektronisch verbunden ist, handelt es sich nicht notwendigerweise um den beschriebenen Multifunktionsanschluss. Mit anderen Worten kann also auch ein PC-Karten-Anschluss (auch als PCMCIA-Steckplatz bekannt) dazu dienen, die externe Docking-Station mit dem tragbaren Rechner elektronisch zu verbinden.

[0017] Zudem ist es möglich, die sich aufgrund der gesetzlich geschützten Merkmale einiger Schnittstellen zwischen Rechnerperipherievorrichtungen (insbesondere Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner) und dem Rechner (insbesondere tragbaren Rechnern und anderen Rechengeräten) ergebenden Probleme zu umgehen. Mit anderen Worten kann das System auch da angewandt werden, wo ein Vielzahl verschiedener, gesetzlich geschützter Schnittstellen-Standards zusammen treffen.

[0018] Das System ermöglicht zudem die Nutzung einer externen Docking-Station, die mit einem Festplattenlaufwerk elektronisch verbunden ist, das inkompatibel zur IDE-Schnittstelle oder zu anderen Standard-Schnittstellen ist, wie sie üblicherweise von tragbaren Rechnern oder anderen Rechengeräten verwendet werden. Dies ermöglicht der externen Docking-Station, für den tragbaren Rechner als Schnittstelle zu Geräten zu dienen, die ansonsten nicht mit dem Rechner verbunden werden könnten.

[0019] Das System liefert die Möglichkeit, Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner elektronisch mit einem Desktop-Computer oder mit einem Erweiterungsgehäuse zu verbinden. Zum Einführen in einen Steckplatz oder Anschließen an einen Anschluss des Desktop-Computers wird eine interne Docking-Station bereit gestellt. Dabei ist die interne Docking-Station elektronisch mit einem Kommunikationsbus innerhalb des Desktop-Computers verbunden. Die interne Station stellt zudem einen Anschluss bereit, der kompatibel ist zum Schnittstellen-Anschluss einer Peripherievorrichtung für tragbare Rechner. Der Desktop-Computer ist somit in der Lage, mit den Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner so zu interagieren, als ob sie in den tragbaren Rechner eingesetzt wären. Die Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner können weiterhin aus dem Desktop-Computer herausgenommen und in den tragbaren Rechner eingesetzt werden, wenn sie dort benötigt werden.

[0020] Es ist außerdem möglich, eine spezifische Desktop-Computer-Peripherievorrichtung elektronisch mit einem tragbaren Rechner zu verbinden. Insbesondere die von Iomega hergestellten ZIP™-Laufwerke sind zunehmend populärere, herausnehmbare Massenspeichergeräte. Bisher wurde jedoch noch kein ZIP™-Laufwerk hergestellt, das in das Gehäuse eines tragbaren Rechners passt. Dies liegt möglicherweise darin begründet, dass ein ZIP™-Laufwerk-Diskette deutlich dicker ist als eine Compact Disc (CD-ROM) oder eine 1,44 Megabyte-Diskette. Die vorliegende Erfindung löst die Aufgabe, ein ZIP™-Laufwerk elektronisch mit einem Schnittstellen-Anschluss eines tragbaren Rechners (wie etwa einem Multifunktionsanschluss in einer Multifunktionsstation) zu verbinden.

[0021] Eine weitere Möglichkeit ist, eine Bandlaufwerk-Datensicherungseinheit bereit zu stellen, die elektronisch mit dem Schnittstellen-Anschluss eines tragbaren Rechners in der Multifunktionsstation verbunden ist.

[0022] Ein Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung eines Systems zur wirksamen Energieversorgung von solchen Rechnerperipherievorrichtungen (etwa ZIP™-Laufwerken), die kurzzeitig mehr Energie benötigen als über eine von Rechnern genutzte Standard-Schnittstelle, wie etwa dem PCMCIA-Schnittstellen-Standard, geliefert wird.

[0023] **Fig.** 1 ist eine perspektivische Darstellung des externen Gehäuses einer ersten externen Docking-Station in aufrechter Position mit einer zweiten externen Docking-Station, die nur angedeutet dargestellt ist.

[0024] **Fig.** 2 zeigt eine perspektivische Ansicht der zwei in **Fig.** 1 gezeigten externen Docking-Stationen, die

nun über eine PC-Karten-Anschluss (PCMCIA) elektronisch mit einem tragbaren Rechner verbunden sind.

[0025] **Fig.** 2A ist eine perspektivische Ansicht einer ersten beispielhaften Peripherievorrichtung inklusive eines ZIP™-Laufwerks.

[0026] **Fig.** 2B ist eine perspektivische Ansicht einer zweiten beispielhaften Peripherievorrichtung inklusive eines ZIP™-Laufwerks.

[0027] **Fig.** 2C ist eine perspektivische Ansicht einer beispielhaften, in **Fig.** 2A dargestellten Peripherievorrichtung, die in eine der in **Fig.** 1 dargestellten externen Docking-Stationen eingeführt wird.

[0028] **Fig.** 2D ist eine perspektivische Explosionszeichnung der in **Fig.** 1 dargestellten Station für eine externe Peripherievorrichtung.

[0029] **Fig.** 3 ist ein Flussdiagramm, das ein Verfahren zum Betrieb des in **Fig.** 1 gezeigten Systems zeigt.

[0030] **Fig.** 4 ist eine Modifikation des Flussdiagramms aus **Fig.** 3, das erklärt, wie die gesetzlich geschützten Kommunikationsarten ausgeglichen werden.

[0031] **Fig.** 5 ist eine perspektivische Darstellung einer externen Festplattenlaufwerkeinheit, die elektronisch mit der externen Docking-Station **10** verbunden ist, um auf diese Weise auch vom tragbaren Rechner mitbenutzt werden zu können, mit dem sie normalerweise nicht kommunizieren kann.

[0032] **Fig.** 6 zeigt, dass Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner auch von einem Desktop-Computer verwendet werden können.

[0033] **Fig.** 7 zeigt ein System, das durch eine spezielle Konstruktion einem Laufwerk mit einem tragbaren, herausnehmbaren Speichermedium mit hoher Dichte die Möglichkeit schafft, in die Multifunktionsstation **36** eingesetzt und somit als weitere Peripherievorrichtung für tragbare Rechner verwendet werden zu können.

[0034] **Fig.** 8 ist ein Blockdiagramm, das die Anpassung einer oder mehrerer Schnittstellen zeigt, die in der Industrie verwendet werden.

[0035] **Fig.** 9 ist ein Blockdiagramm eines anderen Systems, das Power-Management-Merkmale beinhaltet.

[0036] **Fig.** 10 ist ein detailliertes, schematisches Diagramm, das eine bevorzugte Anordnung zum Implementieren der in **Fig.** 9 dargestellten Power-Management-Merkmale zeigt.

[0037] **Fig.** 11 ist detailliertes, schematisches Diagramm, das eine Anordnung zum Anpassen einer Peripherievorrichtung an den PCMCIA-Standard zeigt.

[0038] Im Folgenden wird sich nun auf die Zeichnungen bezogen. In den Zeichnungen wurden den verschiedenen Elementen der bevorzugten Ausführungsformen bestimmte Ziffern zugeteilt. Die bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung werden besprochen, um es Fachleuten zu ermöglichen, die Erfindung herzustellen und zu verwenden.

[0039] **Fig.** 1 zeigt eine externe Docking-Station **10**. Außerdem enthält **Fig.** 1 eine zweite, identische externe Docking-Station, die allerdings nur angedeutet ist. Die gezeigte einzelne externe Docking-Station **10** ist so ausgelegt, dass sie eine einzelne Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner elektrisch mit einem tragbaren Rechner **14** (siehe **Fig.** 2) oder mit einem anderen Rechengerät verbinden kann. Es wird, wie in **Fig.** 1 gezeigt, eine Stütze **11** bereit gestellt, um die externe Docking-Station **10** festzuhalten.

[0040] In einer beispielhaften Veranschaulichung ist der tragbare Rechner **14** ein Laptop-Computer, wie er von führenden Herstellern von Laptops wie der IBM Corporation („IBM“), der Compaq Computer Corporation („Compaq“) oder der Toshiba America Informations Systems, Inc. („Toshiba“) hergestellt und/oder verkauft wird. Die externe Docking-Station **10** besteht aus einem Einschiebe-Ende, das allgemein mit **16** bezeichnet wird, und zudem einer Stationstür **17**, durch die die Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner in die externe Docking-Station **10** eingeführt wird. Innerhalb der externen Docking-Station **10** befindet sich auf einem gegenüberliegenden Koppel-Ende **18** ein Schnittstellen-Anschluss, der im Diagramm mit **20** bezeichnet wird.

[0041] Wie sich in **Fig. 2** lässt sich am besten erkennen lässt, ist die Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner elektronisch mit Schnittstellen-Anschluss **20** verbunden, da Schnittstellen-Anschluss **20** so ausgelegt ist, dass er in Bezug auf die physischen Ausmaße und die Pinanschlüsse prinzipiell identisch zu einem Multifunktionsanschluss **35** in der Multifunktionsstation **36** des tragbaren Rechners **14** ist. Schnittstellen-Anschluss **20** ist elektronisch verbunden mit einem Kabel **22**, welches wiederum elektronisch mit einer Kopplungsvorrichtung **24** verbunden ist, die als halb in den tragbaren Rechner **14** eingesetzt gezeigt wird. Kopplungsvorrichtung **24** (hier als PC-Karte ausgeführt) ermöglicht es, dass die externe Docking-Station **10** über einen Schnittstellen-Anschluss **30** des tragbaren Rechners (**Fig. 2**) elektronisch mit dem tragbaren Rechner **14** verbunden ist.

[0042] Es gilt zu beachten, dass die externe Docking-Station **10** so konstruiert ist, dass sie Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner aufnehmen kann, die so ausgelegt sind, dass sie ohne Modifikationen in eine Multifunktionsstation **36** des tragbaren Rechners **14** passen. Daher sind die relevanten Ausmaße der externen Docking-Station **10** die selben wie jene einer Multifunktionsstation **36** im tragbaren Rechner **14**.

[0043] Es sollte zudem beachtet werden, dass die in **Fig. 1** gezeigten zwei oder mehr externen Docking-Stationen **10** zusammen gefasst werden können, wie es in **Fig. 1** für die eine externe Docking-Station **10** ange deutet und in **Fig. 2** gezeigt wird. Dies hat den Vorteil, dass dadurch eine Mehrzahl von Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner simultan mit dem tragbaren Rechner **14** verbunden werden kann. Einer der Vorteile dieser Konstruktion ist, dass alle Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner ohne Austausch ansteuerbar sind, d. h. ohne dass die Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner ausgetauscht werden müssen, indem der Rechner heruntergefahren, die aktuelle Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner gegen die gewünschte Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner ausgetauscht und anschließend der Rechner neu gestartet werden muss. Zudem erlaubt das System einen sogenannten „heißen Tausch“ der Peripherievorrichtungen, also den Austausch während des Betriebs. Wenn zwei oder mehr externe Docking-Stationen **10** gekoppelt werden, wird für die Nutzung der Datenkommunikationsleitungen in Kabel **22** ein Management system benutzt. Für das Kommunikationsmanagement zwischen zwei oder mehr externen Docking-Stationen **10** kann ein Verfahren angewandt werden, das den Fachleuten bekannten Busauswahltechnik gleicht. Dabei legen Auswahltechniken fest, welche Geräte zu welchen Zeiten die Busleitungen benutzen dürfen.

[0044] **Fig. 2** zeigt außerdem die Veranschaulichung einer beispielhaften Situation des in **Fig. 1** beschriebenen Systems. Wenn ein Nutzer in die Multifunktionsstation **36** des tragbaren Rechners **14** gerade eine Diskettenlaufwerkeinheit **28** eingesetzt hat, ermöglicht dieses System die gleichzeitige Verwendung einer anderen Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner, beispielsweise einer CD-ROM-Laufwerkeinheit **32**, die in die externe Docking-Station **10** eingesetzt ist. Normalerweise hat der Nutzer keine andere Möglichkeit, als die Diskettenlaufwerkeinheit **28** zu entfernen und die CD-ROM-Laufwerkeinheit **32** in die Multifunktionsstation **36** einzusetzen. In diesem Fall ist die externe Docking-Station **10** jedoch gleichzeitig über einen spezifischen Rechner-Schnittstellen-Anschluss angeschlossen. Als Schnittstelle zwischen dem tragbaren Rechner **14** und der externen Docking-Station **10** wird ein PC-Karten-Anschluss am tragbaren Rechner **14** benutzt. Fachleute werden erkennen können, dass jeder geeignete Anschluss als Schnittstellen-Anschluss am tragbaren Rechner **30** verwendet werden kann. Der PC-Karten-Anschluss (PCMCIA) ist jedoch ein fast universell verfügbarer Schnittstellen-Standard bei tragbaren Rechnern. Ein zusätzlicher Vorteil bei der Verwendung des PC-Karten-Anschlusses als Schnittstelle für die externe Docking-Station **10** ist die Tatsache, dass die Multifunktionsstation **36** des tragbaren Rechners **14** in diesem Fall auch weiterhin verwendet werden kann.

[0045] In **Fig. 2** werden zwei zusammen gekoppelte externe Docking-Stationen **10** gezeigt. Durch diese Kopplung besteht die Möglichkeit, zwei Rechnerperipherievorrichtungen **12** simultan anzusprechen. Die CD-ROM-Laufwerkeinheit wird ins Einschiebe-Ende **16** der externen Docking-Station **10** eingeführt, bis sie elektronisch an den darin befindlichen Schnittstellen-Anschluss **20** angeschlossen ist.

[0046] Zur besseren Veranschaulichung wird in **Fig. 2** der verbliebene Schnittstellen-Anschluss **20** der externen Docking-Station **10** mit einer eingesetzten Bandlaufwerk-Datensicherungseinheit **34** gezeigt. Fachleute werden jedoch verstehen, dass die Bandlaufwerk-Datensicherungseinheit **34** optional ist. Die Schnittstellen-Anschlüsse **20** innerhalb der externen Docking-Station **10** müssen mit anderen Worten für einen korrekten Betrieb des tragbaren Rechners **14** also nicht zwangsläufig besetzt sein. Einer oder beide Schnittstellen-Anschlüsse **20** können während des Hochfahrens des tragbaren Rechners **14** leer sein. Um in der Lage zu sein, andere als die in der Multifunktionsstation **36** eingesetzte Rechnerperipherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner zu verwenden, kann es in einigen Fällen jedoch notwendig sein, die Rechnerperipherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner in die externe Docking-Station **10** einzusetzen, bevor der tragbare Rechner **14** hoch gefahren wird.

[0047] Unter der Annahme, dass die CD-ROM-Laufwerkeinheit **32** und die Laufwerk-Datensicherungseinheit **34** vor dem Hochfahren des tragbaren Rechners **14** in die externe Docking-Station **10** eingesetzt wurden, können nun alle drei Rechnerperipherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner vom tragbaren Rechner **14** angesteuert werden. Daraus ergibt sich der Vorteil, dass beispielsweise die auf einer CD in der CD-ROM-Laufwerkeinheit **32** gespeicherten Daten direkt auf eine Diskette in der Disketten-Laufwerkeinheit **28** kopiert werden können. Ebenso können Daten, die auf einer internen Festplatte **38** im tragbaren Rechner **14** gespeichert sind, direkt zur Bandlaufwerk-Datensicherungseinheit **34** in der externen Docking-Station **10** kopiert werden. Ein tragbarer Rechner, der mit einem multitaskingfähigen Betriebssystem läuft, ist dadurch sogar in der Lage, die oben beschriebenen Datenübertragungen und Kopiervorgänge simultan auszuführen. Zudem sollte Wert darauf gelegt werden, dass die Peripherievorrichtungen, die in den externen Docking-Stationen untergebracht sind, „heiß“ ausgetauscht werden können.

[0048] Als nächstes wird sich auf **Fig. 2A** bezogen. **Fig. 2A** ist eine perspektivische Ansicht einer Peripherievorrichtung, die allgemein mit **40** bezeichnet wird. Peripherievorrichtung **40** ist eine Massenspeichervorrichtung, die dem von Iomega verbreiteten Standard folgt und in der Industrie als ZIP™-Laufwerk bekannt ist. In das Laufwerk wird eine Diskette eingelegt, die mit **42** bezeichnet und in der Industrie als ZIP™-Diskette bekannt ist.

[0049] Peripherievorrichtung **40** ist genau so ausgelegt, dass sie in die Multifunktionsstation **36** (siehe **Fig. 2**) eines von Toshiba hergestellten Rechners eingesetzt werden kann. Peripherievorrichtung **40** besitzt eine Einfassung oder ein Gehäuse **41**. Gehäuse **41** hat eine Länge **47**, eine Breite **45** und eine Dicke **46**. Alle diese Maße sind spezifisch für Peripherievorrichtungen, die in Multifunktionsstationen **36** von Rechnern eingesetzt werden können, die dem von Toshiba verbreiteten, relevanten Standard folgen. Gehäuse **41** beinhaltet einen Rand **48**, der sich an einer Seite des Gehäuses **41** ausbreit und eine Dicke **44** besitzt, die geringer ist als die mit **46** bezeichnete Dicke. Außerdem wird ein elektrischer Verbinder **49** bereit gestellt, der eine elektrische Verbindung mit einem entsprechenden elektrischen Verbinder (in **Fig. 2** mit **35** bezeichnet) herstellen soll, der in der Multifunktionsstation **36** eines dem Multifunktionsstationen-Standard von Toshiba folgenden Rechners oder in der dem Multifunktionsstationen-Standard von Toshiba folgenden, externen Docking-Station **10** (**Fig. 2**) bereit gestellt wird.

[0050] Als nächstes wird sich auf **Fig. 2B** bezogen. **Fig. 2B** ist eine perspektivische Ansicht einer weiteren Peripherievorrichtung, allgemein bezeichnet mit **50**. Peripherievorrichtung **50** ist ebenfalls eine Massenspeichervorrichtung, die dem von Iomega verbreiteten Standard folgt, in der Industrie als ZIP™-Laufwerk bekannt ist und in die eine ZIP™-Diskette eingelegt wird.

[0051] Peripherievorrichtung **50** ist genau so ausgelegt, dass sie in eine Multifunktionsstation **36** (siehe **Fig. 2**) eingesetzt werden kann, die dem von IBM verbreiteten Standard folgt. Peripherievorrichtung **50** besitzt eine Einfassung oder ein Gehäuse **57**. Gehäuse **57** hat eine Länge **56**, eine Breite **55** und eine Dicke **54**. Alle diese Maße sind spezifisch für Peripherievorrichtungen, die in Multifunktionsstationen **36** von Rechnern eingesetzt werden können, die dem von IBM verbreiteten Standard folgen. Gehäuse **57** beinhaltet einen Rand **53**, der sich an einer Seite des Gehäuses **57** ausbreit und eine Dicke **51** besitzt, die geringer ist als die mit **54** bezeichnete Dicke. Außerdem wird ein elektrischer Verbinder **58** bereit gestellt, der eine elektrische Verbindung mit einem entsprechenden elektrischen Verbinder (in **Fig. 2** mit **35** bezeichnet) herstellen soll, der in der Multifunktionsstation **36** eines dem Multifunktionsstationen-Standard von IBM folgenden Rechners oder in der dem Multifunktionsstationen-Standard von IBM folgenden, externen Docking-Station **10** (**Fig. 2**) bereit gestellt wird.

[0052] Peripherievorrichtungen, die dem Multifunktionsstationen-Standard egal welcher Organisation oder welchen Herstellers folgen, können mit Hilfe der hier im Folgenden beschriebenen Vorgehensweise angesprochen werden. Die auszuführenden Schritte sind: 1) das Bereitstellen eines Gehäuses für die Peripherievorrichtung, die physikalisch in die dem relevanten Standard entsprechenden Multifunktionsstation passt; 2) das Bereitstellen eines elektrischen Verbinders, der kompatibel ist zu dem elektrischen Verbinder, der in der relevanten Multifunktionsstation bereit gestellt wird; und 3) das Bereitstellen einer Übersetzungsschnittstelle, so dass eine Übersetzung zwischen einem ersten Schnittstellen-Standard und einem zweiten Schnittstellen-Standard durchgeführt werden kann und eine funktionierende Verbindung zwischen dem Leitrechner und der Peripherievorrichtung aufgebaut und beibehalten wird. Fachleute können diese Schritte ausführen, um Peripherievorrichtungen anzusprechen, die in einer einem beliebigen Standard folgenden Multifunktionsstation arbeiten.

[0053] Als nächstes wird sich auf **Fig. 2C** bezogen. **Fig. 2C** ist eine perspektivische Ansicht einer in **Fig. 2A** dargestellten Peripherieeinrichtung **40**, die wie durch Pfeil **60** angezeigt in die externe Station für Peripherie-

vorrichtungen eingesetzt werden kann. Fachleute werden verstehen, dass Peripherievorrichtung **40** entsprechend der von dem passenden Hersteller oder der passenden Organisation verbreiteten Standard in die Vorrichtungsstation eingesetzt und aus ihr herausgenommen werden.

[0054] **Fig. 2D** ist eine Explosionszeichnung von einer der in **Fig. 1** dargestellten externen Stationen **10** für Peripherievorrichtungen. Fachleute werden erkennen, dass die selben relevanten Strukturen auch zur internen Verwendung in einem Rechengerät wie etwa einem Desktop-Computer angepasst werden können.

[0055] Wie aus dem zuvor Beschriebenen ersichtlich sein sollte, wird Schnittstellen-Anschluss **20** gemäß der von unterschiedlichen Herstellern oder Organisationen verbreiteten Standards geändert. Im Falle der Existenz einer bevorzugten Peripherievorrichtung, die dem von Toshiba verbreiteten Standard folgt, ist der Schnittstellen-Anschluss ein 50-Pin-Stecker mit folgender Pin-Zuordnung:

Pin	Zuordnung
1–40	ATAPI-Schnittstelle
41, 42	+5 Volt
43–44	Erde
47	Audio rechts
48	Audio Erde
49	Audio links
50	Audio Erde

[0056] In **Fig. 2D** sind ein erstes Halbgehäuse **10A** und ein zweites Halbgehäuse **10B** dargestellt. Das erste Halbgehäuse **10A** und das zweite Halbgehäuse **10B** werden mit Hilfe einiger der mit **15** bezeichneten Schrauben derart zusammen gehalten, dass Peripherievorrichtungen wie Peripherievorrichtung **40** (**Fig. 2A**) und Peripherievorrichtung **50** (**Fig. 2B**) darin aufgenommen werden können. Insbesondere die in **Fig. 2D** dargestellte Anordnung kann eine Peripherievorrichtung sicher aufnehmen und aufbewahren. Die in **Fig. 2D** dargestellte Anordnung ist zudem speziell derart ausgelegt, dass sie Peripherievorrichtungen aufnehmen kann, die den von Toshiba verbreiteten Standards folgen. Auf einer Schaltungsplatine **13** befinden sich der Schnittstellen-Anschluss **20** sowie ein Kabelstecker **21**, in den das Kabel **22** eingesteckt wird. Außerdem existiert eine Feder **19**, die die Peripherievorrichtung gemäß des von Toshiba verbreiteten Standards mit der Erde verbindet. Einige der Schrauben **15** werden zum sicheren Zusammenhalten der Konstruktion verwendet.

[0057] Aus dem zuvor Beschriebenen sollte hervorgehen, dass sich Docking-Stationen ergeben, die zusammen mit den Peripheriestandards einer Mehrzahl an unterschiedlichen Organisationen und Herstellern verwendet werden können und die diesen Standards folgen, wenn die nun im Folgenden erwähnten Arbeitsschritte durchgeführt werden. Unter den auszuführenden Schritten sind: 1) das Bereitstellen eines Gehäuses für die Peripherie-Docking-Station, das die Peripherievorrichtung physikalisch aufnimmt; 2) das Bereitstellen eines elektronischen Verbinders in der Peripherie-Docking-Station, der kompatibel ist zu dem entsprechenden, an der Peripherievorrichtung bereit gestellten elektronischen Verbindern; und 3) das Bereitstellen einer Übersetzungsschnittstelle, so dass eine Übersetzung der Kommunikation zwischen einem ersten Schnittstellen-Standard und einem zweiten Schnittstellen-Standard durchgeführt werden kann, dass also eine wirksame Verbindung zwischen dem Leitrechner und der Peripherievorrichtung aufgebaut und beibehalten wird. Fachleute können mit Hilfe dieser Schritte Docking-Stationen bauen, die Peripherievorrichtungen aufnehmen können, die einem beliebigen Standard folgen.

[0058] **Fig. 3** ist ein Flussdiagramm, das ein allgemeines Verfahren zum Betrieb des in **Fig. 1** dargestellten Systems zeigt.

[0059] **Fig. 3** beginnt mit Schritt **80**, an dem alle gewünschten Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner in eine externe Docking-Station **10** mit einer geeigneten Anzahl an Stationen eingesetzt werden. Obwohl es bereits zuvor erklärt wurde, sollte hier erneut angemerkt werden, dass keine oder aber ausschließlich eine der externen Docking-Stationen **10** überhaupt besetzt sein muss, damit der tragbare Rechner **14** funktioniert. Das selbe gilt für die Multifunktionsstation **36** des tragbaren Rechners **14**. Auch wenn Multifunktionsstation **36** unbesetzt ist, wirkt sich das nicht auf den tragbaren Rechner **14** aus.

[0060] Schritt **82** erfordert einen Neustart des tragbaren Rechners **14**. Die Peripherievorrichtungen **12** für tragbaren Rechner sind nun allesamt simultan für den Nutzer erreichbar. In Schritt **84** teilen das Betriebssystem und/oder die Hardware-Komponenten wie etwa die Bussteuerung des tragbaren Rechners **14** jeder der Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner eine einzigartige Laufwerksbezeichnung zu, so dass sie dem-

entsprechend angesteuert werden können. Der Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner in der Multifunktionsstation könnte (nur zum Zwecke der Veranschaulichung) immer die Bezeichnung „C:“ zugeteilt werden, die erste Peripherievorrichtung in der externen Docking-Station **10** könnte immer die Bezeichnung „D:“ erhalten – und so weiter, bis schließlich der letzten Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner in der externen Docking-Station **10** eine Bezeichnung zugewiesen wurde. Befindet sich in der Multifunktionsstation **36** keine Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner, so kann der ersten Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner in der externen Docking-Station **10** die Laufwerksbezeichnung „C:“ zugeteilt werden. Anschließend werden die Bezeichnungen wie zuvor weiter vergeben.

[0061] Schritt **86** umfasst das Konzept zur Entscheidung, mit welcher der Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner der tragbare Rechner **14** kommunizieren wird und zu welchem Zeitpunkt. Als Beispiel wird ein Kommunikationsverfahren gewählt, das dem Unterbrechungstyp entspricht. Wenn eine Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner mit dem tragbaren Rechner **14** oder einer anderen Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner kommunizieren möchte, kann eine Unterbrechungsroutine eingeleitet werden, die anzeigt, dass die entsprechende Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner Aufmerksamkeit vom tragbaren Rechner **14** benötigt.

[0062] Schritt **88** zeigt, dass – wenn der tragbare Rechner **14** erst einmal festgestellt hat, dass eine der Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner Aufmerksamkeit benötigt – der Bearbeitung der Aufgabe der Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner eine vorgegebene Menge an Zeit gewidmet wird. Die vorgegebenen Menge an Zeit kann wiederholte Unterbrechungen der Aufgabe überdauern; Unterbrechungen, in denen andere Funktionen des tragbaren Rechners **14** ausgeführt werden. Fachleute werden erkennen, dass die beschriebene Funktion auf viele unterschiedliche Weisen ausgeführt werden kann. Es kann jedoch angenommen werden, dass der tragbare Rechner **14** und sein Betriebssystem bereits die Fähigkeit besitzen, eine Mehrzahl an Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner zu steuern. Dies sollte daher klar sein, da diese zusätzliche Funktionalität nur eine Erweiterung der Fähigkeit des tragbaren Rechners **14** ist, für eine interne Festplatte **38** und eine Diskettenlaufwerkeinheit **28**, die üblicherweise bereits in dem tragbaren Rechner vorinstalliert sind (siehe **Fig. 2**), Buszeiten aufzuteilen und andere Aufgaben zu erledigen.

[0063] Des weiteren existiert eine Flusslinie **90**, die anzeigt, dass der tragbare Rechner **14** immer wieder zurück springt, um nach dem Abschluss einer Aufgabe oder sogar während der Bearbeitung einer Aufgabe – falls der tragbare Rechner **14** und das Betriebssystem eine solche Unterbrechung erlauben – den Zustand von anderen Peripherievorrichtungen **12** (sofern vorhanden) für tragbare Rechner zu überprüfen. Fachleute werden wissen, dass eine Zustandsüberprüfung für Peripherievorrichtungen mit Hilfe zahlreicher Verfahren möglich ist.

[0064] Der Anreiz für eine Kommunikation zwischen der Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner und dem tragbaren Rechner **14** in Schritt **84** kann durch ein Abfrageschema ersetzt werden. Der tragbare Rechner **14** ruft der Reihe nach aktiv alle Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner auf und fragt im Grunde jede Peripherievorrichtung, ob sie mit ihm kommunizieren möchte. Falls nicht, befragt der tragbare Rechner **14** die nächste Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner aus einer endlosen Schleife. Die Schleife wird ausschließlich dann unterbrochen, wenn eine Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner Aufmerksamkeit benötigt. Auch dann vermutlich nur für eine kurze Zeit, nämlich nur so lange bis die Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner die Aufmerksamkeit des tragbaren Rechners **14** nicht mehr benötigt, also bis ihre Aufgabe erledigt wurde.

[0065] **Fig. 4** zeigt einen zusätzlichen Schritt **92**, der zwischen die Schritte **82** und **84** eingefügt wurde. Der tragbare Rechner **14** stellt beim Hochfahren fest, welche Arten von Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner mit der externen Docking-Station **10** elektronisch verbunden sind. Während der Schnittstellen-Anschluss **20** für die vielen unterschiedlichen Modelle oder Rechnerhersteller von tragbaren Rechnern **14** die selbe Pin-Anordnung besitzen kann, so können sich doch die Signale auf den Pins signifikant unterscheiden. Folglich ist es möglich, zu einem geeigneten Zeitpunkt festzustellen, mit welcher Art von Rechnerperipherievorrichtung **12** der tragbare Rechner **14** kommunizieren wird. Die externe Docking-Station **10** kann dann die geeigneten Anpassungen vornehmen, um Unterschiede in der Signalzuordnung an den Pins bei zahlreichen Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner auszugleichen. Außerdem wird die Tatsache beachtet, dass einige Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner zwar die selben Pin-Belegungen verwenden, sich aber in der Signaltaktung unterscheiden. Daher ist das System darauf vorbereitet, mit Hilfe eines geeigneten Verfahrens, das Fachleuten bekannt sein sollte, diese Taktunterschiede oder die Unterschiede in der Pin-Belegung zu kompensieren. Beispielsweise kann ein Signal, das für eine bestimmte Zeitspanne auf einer bestimmten Leitung erzeugt werden muss, um vom tragbaren Rechner **14** verarbeitet werden zu können, von der externen Docking-Station **10** verlängert werden, wenn es von der Peripherievorrichtung **12** für tragbare Rechner

eigentlich zu früh gestoppt werden würde. Auf die selbe Weise kann die externe Docking-Station **10** das Signal natürlich auch verkürzen.

[0066] **Fig.** 5 zeigt eine externe Festplattenlaufwerkeinheit **90**, die elektronisch mit der externen Docking-Station **10** verbunden ist. Es existieren einige Festplattenlaufwerke, die nicht mit den üblichen Bus-Schnittstellen übereinstimmen, da sie viel größer sind als ein typisches Festplattenlaufwerk. Die externe Docking-Station **10** kann als Schnittstelle zwischen dem Bus des tragbaren Rechners **14** und dem Festplattenlaufwerk **90** verwendet werden. Fachleute werden erkennen, dass somit ein weiterer Vorteil die Fähigkeit ist, als Schnittstelle zwischen dem tragbaren Rechner **14** und Peripherievorrichtungen zu arbeiten, die normalerweise nicht kompatibel sind.

[0067] **Fig.** 6 veranschaulicht, dass Peripherievorrichtungen **12** für tragbare Rechner auch mit Desktop-Computern **100** verwendet werden können. Somit werden (ansonsten unvermeidliche und damit teure) doppelte Anschaffungen vermieden, wenn sowohl ein tragbarer Rechner **14** als auch ein Desktop-Computer **100** mit den selben Peripherievorrichtungen ausgestattet werden soll. Es sollte beachtet werden, dass dieses Beispiel auch bei einem (hier nicht gezeigten) Erweiterungsgehäuse Anwendung findet.

[0068] **Fig.** 6 zeigt eine interne Docking-Station **102**, die über eine beliebige geeignete Einrichtung wie etwa eine direkte Verbindung oder über ein Kabel elektronisch mit einem internen Busanschluss **104** des Desktop-Computers **100** verbunden ist, der hier in einer Turm- oder Miniturmausführung gezeigt ist. Der vom Desktop-Computer **100** benutzte Bus kann einer der heutzutage am häufigsten verwendeten und in der Fachwelt bekanntesten Busse sein, etwa ISA, EISA, Microchannel, VESA oder PCI. Ebenso können auch ATAPI-, PCMCIA-, parallele, serielle, SCSI- oder FireWire-Peripherieverbindungen verwendet werden, um die interne Docking-Station **102** mit dem Desktop-Computer **100** zu koppeln. Die interne Docking-Station **102** stellt eine Schnittstelle zwischen Signalen bereit, die von der Rechnerperipherievorrichtung **12** verwendet werden, und den industriell standardisierten Bussignalen, die vom Desktop-Computer **100** benutzt werden. Es wird primär ins Auge gefasst, dass zur Verwendung der Rechnerperipherievorrichtungen **12** von einem bestimmten Rechnerhersteller eine bestimmte interne Docking-Station **102** gekauft wird. Somit könnten von innerhalb der internen Docking-Station **102** alle Rechnerperipherievorrichtungen **12** mit dem Desktop-Computer **100** verwendet werden. Alternativ können natürlich auch mehr als nur eine interne Docking-Station **102** in den Desktop-Computer **100** eingebaut werden, wobei jede interne Docking-Station **102** dann einem anderen Schnittstellen-Standard folgen sollte.

[0069] Ein Nutzen, der aus dem Beschriebenen direkt ins Auge sticht, ist der Vorteil, die selben Rechnerperipherievorrichtungen **12** sowohl mit dem Desktop-Computer **100** als auch mit dem tragbaren Rechner **14** verwenden zu können.

[0070] **Fig.** 7 erklärt nun die Installation eines Laufwerks **110**, das ein leicht tragbares, herausnehmbares Speichermedium mit hoher Dichte verwendet. Ein Beispiel eines solchen Laufwerks und eines solchen Speichermediums sind die zuvor bereits enthüllten ZIP™-Laufwerke und ZIP™-Disketten. Das ZIP™-Laufwerk **110** wurde so konstruiert, dass es in die Multifunktionsstation **36** passt. Dementsprechend kann das ZIP™-Laufwerk **110** auch in der externen Docking-Station **10** (**Fig.** 1) und der internen Docking-Station **102** (**Fig.** 6) der zuvor beschriebenen Systeme verwendet werden.

[0071] Außerdem ist es möglich, eine oder mehrere Industriestandard-Schnittstellen unterzubringen. In **Fig.** 8 wird in einem Diagramm ein Rechengerät **118** dargestellt, wie es in der Industrie bekannt ist oder wie es in Zukunft vorhanden sein wird. Das Rechengerät **118** kann zudem eine oder mehrere Industriestandard-Schnittstellen beinhalten (wie etwa die als PCMCIA, CardBus, IEEE 1284 und/oder FireWire (IEEE 1394) bekannten Schnittstellen). Die zur Implementierung dieser Industriestandards nötige Hardware und/oder Software wird in **Fig.** 8 durch die Schnittstelle **120** dargestellt.

[0072] Die von Schnittstelle **120** weiter geleiteten Signale werden gemäß des Industriestandards, dem Schnittstelle **120** folgt, von einer Verbindung **116** übermittelt. Diese Verbindung kann eine feste Leitungsverbindung oder eine kabellose Verbindung sein. Kabellose Verbindungen in Bezug auf die vorliegende Erfindung können derartige Verbindungen sein, die einem Industriestandard-Infrarotkommunikationsprotokoll oder einem gesetzlich geschützten Infrarotkommunikationsprotokoll folgen. Zudem können auch kabellose Verbindungen verwendet werden, die einem Industriestandard-Funkfrequenzprotokoll oder einem gesetzlich geschützten Funkfrequenzprotokoll folgen.

[0073] In **Fig.** 8 ist eine anpassungsfähige Docking-Station **114** dargestellt, die im Allgemeinen möglichst die

in Verbindung mit der zuvor beschriebenen Docking-Station **10** beschriebenen Merkmale und einen entsprechenden Aufbau besitzt. Die anpassungsfähige Docking-Station **114** beinhaltet zudem eine anpassungsfähige Schnittstelle, die eine beliebige oder auch mehrere Industriestandard-Schnittstellen (wie etwa ISA, PCI, PCMCIA, CardBus und/oder FireWire) unterbringen kann, so dass eine verlässliche und effiziente Kommunikation zwischen der anpassungsfähigen Docking-Station **114** und dem Rechengerät **118** auftreten kann. Mehr Information über den FireWire-Standard stehen im IEEE 1394-Standard.

[0074] Wie oben beschrieben nimmt die Docking-Station **10** eine aus einer Mehrzahl von verschiedenen Peripherievorrichtungen auf. Im Falle der anpassungsfähigen Docking-Station **114**, nimmt die anpassungsfähige Docking-Station **114** eine Peripherievorrichtung **124** auf. Peripherievorrichtung **124** kann eine aus einer Mehrzahl von unterschiedlichen Arten von Vorrichtungen sein, etwa ein CD-ROM-Laufwerk, ein Diskettenlaufwerk oder eine von vielen anderen Vorrichtungen. Derartige Vorrichtungen können unterschiedliche Industriestandard-Schnittstellen benötigen. Peripherievorrichtung **124** kann demnach irgend eine Schnittstelle benötigen, etwa eine IDE-Schnittstelle, eine ATAPI-Schnittstelle, eine FireWire-Schnittstelle, eine SCSI-Schnittstelle oder eine andere Schnittstelle.

[0075] In **Fig. 8** ist ein mit **122** bezeichneter Schnittstellen-Adapter dargestellt. Schnittstellen-Adapter **122** beinhaltet Hardware und/oder Software, die benötigt wird, um Daten und Anweisungen zwischen zwei unterschiedlichen Standards übermitteln zu können. Schnittstellen-Adapter **122** ermöglicht zum Beispiel eine effiziente Kommunikation zwischen einem oder mehreren der folgenden, in der Industrie allesamt weit verbreiteten Standards: PC-Karte, PCI, Parallel, IEEE 488, Seriell, RS-232, PS/2, PCMCIA, CardBus, FireWire, IDE, ATAPI oder einem sonstigen beliebigen gesetzlich geschützten Standard, den ein oder mehrere bestimmte Hersteller gewählt haben oder in Zukunft wählen werden. Es wird also auf Folgendes Wert gelegt: Benötigt Peripherievorrichtung **124** eine IDE/ATAPI-Schnittstelle, so sollte der Schnittstellen-Adapter **122** möglichst eine anpassungsfähige Kommunikation gemäß des FireWire-Standards bereit stellen können, wenn wiederum das der Standard ist, mit dem das Rechengerät **118** ausgestattet ist. Zudem sollte klar sein, dass nicht nur das in **Fig. 8** dargestellte Rechengerät **118** sondern auch viele andere Arten von Rechengeräten verwendet werden können.

[0076] Als nächstes wird sich auf **Fig. 9** bezogen. **Fig. 9** ist ein Blockdiagramm. Wie oben besprochen, sind Rechnerperipherievorrichtungen größtenteils nicht auf Tragbarkeit hin ausgelegt worden. Viele Rechnerperipherievorrichtungen wurden auf einen Betrieb hin ausgelegt, bei dem eine Hochspannungsquelle verfügbar ist, die die Peripherievorrichtung versorgen kann. Die vorliegende Erfindung stellt zum zusätzlichen Nutzen ein System bereit, das Peripherievorrichtungen Energie bereit stellt. Dies stellt einen weiteren, bisher nicht verfügbaren Vorteil dar.

[0077] **Fig. 9** ist ein Blockdiagramm mit einem mit **150** bezeichneten Rechner. Hierbei kann es sich bei Rechner **150** um jede beliebige Vorrichtung handeln, die Daten speichert, verändert oder benutzt, wie beispielsweise tragbare Rechner, Desktop-Computer, PDAs, digitale Standbildkameras und Videokameras oder dergleichen. Rechner **150** beinhaltet ein PC-Karten-Fach, der dem relevanten, in der Industrie bekannten PCMCIA-Standard folgt. Um eine Schnittstelle zwischen Rechner **150** und einer Peripherievorrichtung **156** bereit zu stellen, wird eine PCMCIA-Vorrichtung in das PC-Karten-Fach **152** eingeführt, so dass zwischen diesen beiden eine Arbeitsverbindung sowie eine Kommunikation ermöglicht wird. Wie in der Industrie bekannt fordert der PCMCIA-Standard das Bereitstellen von fünf Volt am PC-Karten-Fach **152**. Der Standard fordert zudem, dass höchstens 800 Milliampere bereit gestellt werden.

[0078] Wie bereits weiter oben erklärt wurde, stellt die PCMCIA-Vorrichtung möglichst eine Schnittstelle zwischen dem von Peripherievorrichtung **156** benutzten Standard (zum Beispiel dem ATAPI-Standard) und dem von Rechner **150** benutzten Standard (zum Beispiel dem PCMCIA-Standard) bereit. PCMCIA-Vorrichtung **154** liefert die fünf Volt weiter an Peripherievorrichtung **156**.

[0079] Viele Peripherievorrichtungen ziehen während des Betriebs üblicherweise weniger als 800 mA. Trotzdem kann es passieren, dass die Peripherievorrichtung während des Betriebs kurzzeitig mehr als 800 mA zieht. Während der Zeiten, in denen die Peripherievorrichtung mehr als 800 mA zieht, stellt der PCMCIA-Standard nicht sicher, dass der durch das PC-Karten-Fach zur Verfügung gestellte Strom groß genug ist, um einen sicheren Betrieb der Peripherievorrichtung zu gewährleisten. Daher wird gemäß der vorliegenden Erfindung eine Power-Management-Einheit **158** bereit gestellt.

[0080] Die Power-Management-Einheit **158** (dargestellt durch die gestrichelte Linie **162**) kann in der selben Einfassung untergebracht sein wie die Peripherievorrichtung. Sie kann allerdings ebenso gut ein eigenes Ge-

häuser besitzen. In **Fig. 9** ist zudem eine Batterie **160** dargestellt. Batterie **160** kann eine beliebige Energiespeichervorrichtung sein, sollte aber möglichst eine wiederaufladbare elektrochemische Zelle sein. Batterie **160** kann beispielsweise eine oder mehrere Nickel-Cadmium-Zellen, eine oder mehrere Nickel-Metallhydrid-Zellen oder eine oder mehrere Lithium-Ionen-Zellen umfassen. Auch Batterie **160** sollte möglichst in Einfassung **162** untergebracht sein. Einfassung **162** sollte möglichst das Gehäuse der externen Docking-Station **10** (**Fig. 1**) sein oder das Gehäuse des ZIP™-Laufwerks **110**, das in die Multifunktionsstation **36** (**Fig. 7**) passt. Alternativ können Batterie **160** und/oder die Power-Management-Einheit **158** auch außerhalb von Einfassung **162** angebracht sein.

[0081] Power-Management-Einheit **158** überwacht den Strom, der von Peripherievorrichtung **156** durch die PCMCIA-Vorrichtung **154** aus dem PC-Karten-Fach **152** gezogen wird. Nähert sich der von Peripherievorrichtung **156** gezogene Strom einem vorgegebenen Schwellenwert oder übersteigt er diesen, zieht Power-Management-Einheit **158** Strom aus Batterie **160**, um den aus dem PC-Karten-Fach gezogenen Strom zu unterstützen, so dass Peripherievorrichtung **156** ausreichend Strom für einen wirksamen Betrieb zur Verfügung hat. Im Rahmen der Erfindung liegt zudem das Wiederaufladen der Batterie **160** durch die Power-Management-Einheit, wenn der von Peripherievorrichtung **156** gezogene Strom unter den vorgegebenen Schwellenwert fällt. Batterie **160** sollte zudem möglichst über eine externe Quelle geladen werden, wie etwa über eine mit einer Wechselstromquelle verbundene Energieversorgung (in den Figuren nicht dargestellt).

[0082] In der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden, hierin beschriebenen Erfindung sollte der vorgegebene Schwellenwert möglichst im Bereich von etwa 500 mA bis zu etwa 800 mA liegen, vorzugsweise eher zwischen 600 mA und 700 mA. Am besten beträgt er 650 mA. Es wird Wert darauf gelegt, dass sich der vorgegebene Schwellenwert von dem hierin angegebenen unterscheiden kann und trotzdem noch in den Rahmen der vorliegenden Erfindung fällt. Außerdem wird Wert darauf gelegt, dass die vorliegende Erfindung Vorteile liefert, die so zuvor in der Fachwelt noch nicht bekannt waren.

[0083] Als nächstes wird sich auf **Fig. 10** bezogen. **Fig. 10** ist ein detailliertes schematisches Diagramm, das eine bevorzugte Anordnung zum Implementieren des in **Fig. 9** dargestellten Power-Management-Merkmales zeigt. Es wird Wert darauf gelegt, dass das detaillierte schematische Diagramm aus **Fig. 10** nicht als den Umfang der vorliegenden Erfindung einschränkend betrachtet wird, sondern dass es als vor allem beispielhaft für die zahlreichen unterschiedlichen Ausführungsformen angesehen wird, die die vorliegende Erfindung einschließen können. Die in **Fig. 10** dargestellten Komponenten entsprechen jenen Komponenten, die die Funktionen der Batterie (**160** in **Fig. 9**) und der Power-Management-Einheit (**158** in **Fig. 9**) ausüben. Zum Zwecke der Klarheit wurden die Verweisnummern, die üblicherweise in detaillierte schematische Diagramme eingegliedert sind, bewahrt. Untenstehende Tabelle A liefert eine Beschreibung der in **Fig. 10** dargestellten bevorzugten Komponenten.

TABELLE A
Figur 10

<u>Verweisnummer</u>	<u>Beschreibung</u>
BT1	Nickel-Cadmium-Batterie
F1	Sicherung
R1	470K
R3	100K
U1A	LM393
R2	4,7K
D1	LED
R4	400K
D2	1N5235A
Q1	MTP12P10

JP1	Energieverbinder zur Peripherievorrichtung
R7	,1
R8	82,5K
R9	1K
U1B	LM393
R6	4,7K

[0084] Bei Betrachtung von **Fig. 10** wird Wert darauf gelegt, dass die darin dargestellte Schaltung nur ein Beispiel ist für eine Einrichtung zum Feststellen, wann der von der Peripherievorrichtung gezogene Strom einen vorgegebenen Schwellenwert übersteigt, und zum Versorgen der Peripherievorrichtung mit zusätzlichem Strom. Es sollte klar sein, dass viele unterschiedliche Aufbauten die Funktionen des Erkennens, wann der von der Peripherievorrichtung gezogene Strom einen vorgegebenen Schwellenwert überschreitet, und des Versorgens der Peripherievorrichtung mit zusätzlichem Strom ausüben können. All diese Aufbauten und Anordnungen, die die selben oder ähnliche Funktionen ausführen, sollten als im Rahmen der Einrichtung liegend betrachtet werden, die feststellt, wann der von der Peripherievorrichtung gezogene Strom einen vorgegebenen Schwellenwert übersteigt, und die der Peripherievorrichtung zusätzlichen Strom liefert.

[0085] In Bezug auf das Vorangegangene wird Wert darauf gelegt, dass der Power-Management-Aspekt der vorliegenden Erfindung bei vielen verschiedenen Arten von Peripherievorrichtungen von Nutzen ist; sowohl bei solchen, die bereits erhältlich sind als auch bei solchen, die erst in Zukunft erhältlich sein werden. Ein Beispiel für eine Peripherievorrichtung, die in Kürze erhältlich sein wird, ist das n-hand-Diskettenlaufwerk, das von Iomega angekündigt wurde und magnetische Disketten benutzen wird, die kleiner sind als ZIP™-Disketten (derzeitige Baubeschreibung: 2 Zoll mal 2 Zoll). Diese Disketten werden aller Voraussicht nach 20 MB an Daten speichern können und somit für Anwendungen geeignet sein, die zur Zeit Flash-Memory-Karten benötigen.

[0086] Die n-hand-Vorrichtung eignet sich insbesondere für einen Einbau in Geräte wie etwa PDAs und andere digitale, elektrische Kleinstgeräte. Um die Batterielebenszeit auch bei Verwendung von kleinen Batteriezellen zu erhöhen, werden Vorrichtungen wie PDAs häufig so ausgelegt, dass sie möglichst wenig Energie verbrauchen. Daher können solche Vorrichtungen den Peripherievorrichtungen meist nur relativ wenig Energie zur Verfügung stellen, beispielsweise 200 mA, 100 mA oder gar nur 50 mA. Vorrichtungen wie die PDAs folgen zwar prinzipiell dem PCMCIA-Standard, eventuell aber nur bis auf die Tatsache, dass sie den ansonsten bei einem PCMCIA-Schnittstellen-Standard erwarteten Strom nicht bereit stellen können. Fachleute sind sicherlich ohne Probleme dazu in der Lage, den hierin enthüllten Aufbau zu modifizieren und unter Verwendung der hierin vorgestellten Vorgehensweise neue Konstruktionen zu entwerfen, um so ein Power-Management-System für solche Peripherievorrichtungen bereit zu stellen, die ansonsten nicht verlässlich und komfortabel mit digitalen, elektrischen Niedrigenergiegeräten verwendet werden könnten. Abhängig von der Peripherievorrichtung und dem Gerät, an das sie angeschlossen ist, kann sowohl die Kapazität der in **Fig. 10** gezeigten Batterie (oder einer anderen Energiespeicherkomponente) als auch der Schwellenwert, bei dem der Peripherievorrichtung zusätzlicher Strom bereit gestellt wird, sowie die Menge des der Peripherievorrichtung bereit gestellten Stroms verändert werden.

[0087] In Anbetracht von neuen Peripherievorrichtungen und neuen Technologien, die sich zukünftig ergeben werden, muss beachtet werden, dass Systeme, die das gerade beschriebene Power-Management-Merkmal besitzen, sich von dem in **Fig. 10** gezeigten unterscheiden können. Insbesondere die Spannungs- und Stromwerte, die bei der Verwendung mit anderen Peripherievorrichtungen nötig sind, können sich von den hierin spezifizierten unterscheiden.

[0088] **Fig. 11** ist ein detailliertes, schematisches Diagramm, das eine bevorzugte Anordnung zum Anpassen einer Peripherievorrichtung an den PCMCIA-Standard zeigt. Die in **Fig. 11** dargestellten Komponenten führen die Funktionen der in **Fig. 2** dargestellten Kopplungsvorrichtung **24** aus. Zudem sollten die in **Fig. 11** dargestellten Komponenten möglichst in einem Gehäuse in der Form einer PC-Karte eingefasst sein.

[0089] Das schematische Diagramm aus **Fig. 11** ist nur ein Beispiel einer Einrichtung zum Übersetzen der Kommunikation zwischen einem Rechner, der dem ersten Schnittstellen-Standard entspricht, und der Peripherievorrichtung, die dem zweiten Schnittstellen-Standard folgt, so dass sich eine funktionsfähige Verbindung zwischen dem Rechner und der Peripherievorrichtung aufbaut, wenn sich eine Rechnerperipherievorrichtung

in der Peripheriestation befindet. Es ist wichtig zu verstehen, dass viele verschiedene Konstruktionen die Funktionen der Einrichtung zum Übersetzen der Kommunikation zwischen einem Rechengerät, das dem ersten Schnittstellen-Standard entspricht, und der Peripherievorrichtung, die dem zweiten Schnittstellen-Standard folgt, ausführen können und dass all diese Konstruktionen und Anordnungen, die die selben oder äquivalente Funktionen ausüben, sich noch im Rahmen jener Einrichtung befinden, die zum Übersetzen der Kommunikation zwischen einem Rechner, der dem ersten Schnittstellen-Standard entspricht, und der Peripherievorrichtung, die dem zweiten Schnittstellen-Standard folgt, verwendet wird.

[0090] Für eine Übersetzung zwischen dem allgemein bekannten ATAPI-Schnittstellen-Standard und dem PCMCIA-Schnittstellen-Standard wird meistens die in dem detaillierten, schematischen Diagramm aus **Fig. 11** dargestellte Anordnung bevorzugt. Wie durch eine Untersuchung des detaillierten, schematischen Diagramms aus **Fig. 11** erkannt werden kann, benötigt die in **Fig. 11** dargestellte Anordnung keine aktiven Komponenten, um die erwünschte Übersetzung liefern zu können. Es ist aber auch möglich, Einrichtungen zum Übersetzen von Kommunikation bereit zu stellen, die aktive Komponenten enthalten, die also existierende Signale modifizieren können und neue Signale erzeugen; Signale, die nötig sind, um zwischen Schnittstellen-Standards zu übersetzen. Fachleute können beispielsweise unter Verwendung der hierin bereit gestellten Ausführungen Einrichtungen herstellen, die eine Kommunikation zwischen jedem beliebigem der folgenden Schnittstellen-Standards übersetzen können: PC-Karte, PCI, parallel, IEEE 488, seriell, RS-232, PS/2, PCMCIA, CardBus, Fire-Wire, IDE, ATAPI-Schnittstelle.

[0091] In Anbetracht des Vorangegangenen wird Wert darauf gelegt, dass gezeigt wurde, wie Rechnerperipherievorrichtungen und Rechensystem verbunden werden können und wie mehrere Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner mit einem einzelnen Schnittstellenanschluss eines tragbaren Rechners verbunden werden können, so dass das Austauschen von Peripherievorrichtungen überflüssig wird. Es wurde außerdem gezeigt, wie eine beliebige Anzahl von gesetzlich geschützten Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner mit einem einzelnen Rechnerschnittstellenanschluss verbunden werden kann, um Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner mit einem Desktop-Computer zu verbinden, so dass diese Peripherievorrichtungen von sowohl dem tragbaren Rechner als auch dem Desktop-Computer gemeinsam benutzt werden können. Auch wurde gezeigt, wie eine beliebige Anzahl von gesetzlich geschützten Peripherievorrichtungen für tragbare Rechner mit einem Desktop-Computer verbunden werden kann, um so eine Redundanz der Peripherievorrichtungen zu vermeiden und damit die Kosten für Peripheriesysteme für den Nutzer reduzieren zu können.

[0092] Des weiteren wurde gezeigt, wie ein Laufwerk, das ein tragbares und herausnehmbares Massenspeichermedium mit hoher Dichte verwendet, mit einem tragbaren Rechner verbunden wird, so dass der tragbare Rechner die Vorteile von komfortablen und billigen Massenspeichern ausnutzen kann. Im Besonderen wurde dabei gezeigt, wie ein System und ein Verfahren bereit gestellt werden, die ein ZIP™-Laufwerk mit herausnehmbaren ZIP™-Disketten als das tragbare und herausnehmbare Massenspeichermedium mit hoher Dichte benutzen. Die vorliegende Erfindung stellt ein System bereit für eine effiziente Energieversorgung von Rechnerperipherievorrichtungen.

Patentansprüche

1. System zur Bereitstellung von Energie für eine digitale Peripherievorrichtung, wenn eine Primär-Energiequelle nicht genügend Energie bereitstellt, wobei das System umfasst:
eine Einrichtung (10) zum herausnehmbaren Aufnehmen der Peripherievorrichtung, wobei die Peripherievorrichtung (12) wenigstens einen ersten elektrischen Verbinder zum Übertragen wenigstens eines ersten elektrischen Signals enthält;
eine Einrichtung (24) zum Koppeln des ersten elektrischen Signals zwischen die Peripherievorrichtung und eine Datenverarbeitungsvorrichtung, wobei die Datenverarbeitungsvorrichtung eine Primär-Energiequelle enthält;
eine Einrichtung zum Befördern von elektrischem Strom von der Primär-Energiequelle zu der Peripherievorrichtung;
eine Einrichtung (160) zum Speichern von elektrischer Energie, die außerhalb der Datenverarbeitungsvorrichtung angeordnet ist;
dadurch gekennzeichnet, dass:
das System des Weiteren eine Power-Management-Schaltungseinrichtung (158) umfasst, die in der Lage ist, zu erfassen, wenn der durch die Peripherievorrichtung gezogene Strom einen vorgegebenen Schwellenwert übersteigt, und in Reaktion darauf in der Lage ist, der Peripherievorrichtung zusätzliche Energie zuzuführen, wenn der durch die Peripherievorrichtung gezogene Strom den vorgegebenen Schwellenwert übersteigt, so dass der Betrieb der Peripherievorrichtung aufrechterhalten wird;

wobei die Schaltungseinrichtung so eingerichtet ist, dass sie zusätzliche Energie bereitstellt, indem sie der Peripherievorrichtung von der Einrichtung zum Speichern von elektrischer Energie zusätzlichen Strom zuführt, um den durch die Primär-Energiequelle bereitgestellten Strom zu ergänzen.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass:

die Einrichtung (10) zum herausnehmbaren Aufnehmen der Peripherievorrichtung (12) eine interne oder externe Docking-Station umfasst.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass:

die Datenverarbeitungsvorrichtung (14, 150) eine der folgenden Vorrichtungen umfasst:
einen Desktop-Computer, einen Notebook-Computer, einen Palmtop-Computer, einen PDA, eine Digitalkamera;

wobei die Peripherievorrichtung (12) entweder eine magnetische Speichervorrichtung oder eine optische Speichervorrichtung umfasst.

4. System nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass:

die Einrichtung zum Koppeln des ersten elektrischen Signals zwischen die Peripherievorrichtung und die Datenverarbeitungsvorrichtung ein Kabel (22) umfasst.

5. System nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass die Energiequelle 5 Volt Gleichspannung bereitstellt.

6. System nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass:

die Einrichtung zum Transportieren elektrischer Energie von der Primär-Energiequelle zu der Peripherievorrichtung (12) ein Kabel (22) umfasst.

7. System nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, dass:

das System eine Einfassung (122) umfasst, in der die Peripherievorrichtung aufgenommen wird;
die Einrichtung zum Speichern elektrischer Energie eine wiederaufladbare Batterie umfasst, die in der Einfassung angeordnet ist.

8. System nach einem der Ansprüche 1–6, dadurch gekennzeichnet, dass:

das System eine Einfassung umfasst, in der die Peripherievorrichtung aufgenommen wird;
die Einrichtung zum Speichern elektrischer Energie eine wiederaufladbare Batterie umfasst, die außerhalb der Einfassung angeordnet ist.

9. System nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass:

die Einrichtung (158), die erfasst, wenn der durch die Peripherievorrichtung (12) gezogene Strom einen vorgegebenen Schwellenwert übersteigt, eine Einrichtung umfasst, die erfasst, wenn der durch die Peripherievorrichtung gezogene Strom einen Stromwert im Bereich zwischen ungefähr 600 mA und ungefähr 700 mA übersteigt.

10. System nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass:

die Einrichtung (158), die erfasst, wenn der durch die Peripherievorrichtung (12) gezogene Strom einen vorgegebenen Schwellenwert übersteigt, eine Einrichtung umfasst, die erfasst, wenn der durch die Peripherievorrichtung gezogene Strom einen Stromwert im Bereich zwischen ungefähr 50 mA und ungefähr 200 mA übersteigt.

11. System nach einem der Ansprüche 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (158), die erfasst, wenn der durch die Peripherievorrichtung (12) gezogene Strom einen vorgegebenen Schwellenwert übersteigt, eine Einrichtung umfasst, die erfasst, wenn der durch die Peripherievorrichtung gezogene Strom einen Stromwert übersteigt, der ungefähr 650 mA entspricht.

12. System nach einem der Ansprüche 1–11, dadurch gekennzeichnet, dass:

die Power-Management-Schaltungseinrichtung (158), die erfasst, wenn der durch die Peripherievorrichtung (12) gezogene Strom einen vorgegebenen Schwellenwert übersteigt, und die der Peripherievorrichtung zusätzliche Energie zuführt, umfasst:

einen ersten Operationsverstärker (U1B) mit einem Eingang, der mit einem ersten Energieeingang (1) der Peripherievorrichtung (12) verbunden ist, um den durch die Peripherievorrichtung gezogenen Strom zu messen;
und

eine Schaltvorrichtung (Q1), die in Reihe mit der Einrichtung zum Speichern elektrischer Energie (BT1) geschaltet ist und mit einem zweiten Energieeingang der Peripherievorrichtung (2) verbunden ist.

13. System nach einem der Ansprüche 1–12, dadurch gekennzeichnet, dass:
der erste elektrische Verbinder einen 40-Leiter-Verbinder umfasst.

14. System nach einem der Ansprüche 1–13, dadurch gekennzeichnet, dass:
das System eine Einrichtung zum Umsetzen von Verbindungen zwischen der Datenverarbeitungsvorrichtung (12) entsprechend einem ersten Schnittstellen-Standard und der Peripherievorrichtung gemäß einem zweiten Schnittstellen-Standard umfasst, so dass eine funktionelle Verbindung zwischen der Datenverarbeitungsvorrichtung und der Peripherievorrichtung hergestellt wird, wenn die Peripherievorrichtung in einer ersten Peripherie-Station aufgenommen ist.

15. System nach einem der Ansprüche 1–14, dadurch gekennzeichnet, dass:
die Einrichtung (10) zum herausnehmbaren Aufnehmen der Peripherievorrichtung außerhalb der Datenverarbeitungsvorrichtung angeordnet ist.

16. System nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass:
die erste Peripherie-Station innerhalb der Datenverarbeitungsvorrichtung angeordnet ist.

17. System nach einem der Ansprüche 1–16, dadurch gekennzeichnet, dass:
die Einrichtung zum Herstellen physischer und elektrischer Verbindung mit der Peripherievorrichtung einen 50-Leiter-Verbinder und ein Kabel umfasst.

18. System nach einem der Ansprüche 1–17, dadurch gekennzeichnet, dass:
die Peripherievorrichtung eine Einfassung mit einer ersten, einer zweiten, einer dritten und einer vierten Seite umfasst, wobei die Einfassung eine im Wesentlichen rechteckige Form mit einem Rand hat, der sich von der ersten Seite derselben erstreckt.

19. System nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass:
der erste Schnittstellen-Standard der PCMCIA-Schnittstellen-Standard ist.

20. System nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass:
der zweite Schnittstellen-Standard der ATAPI-Schnittstellen-Standard ist.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

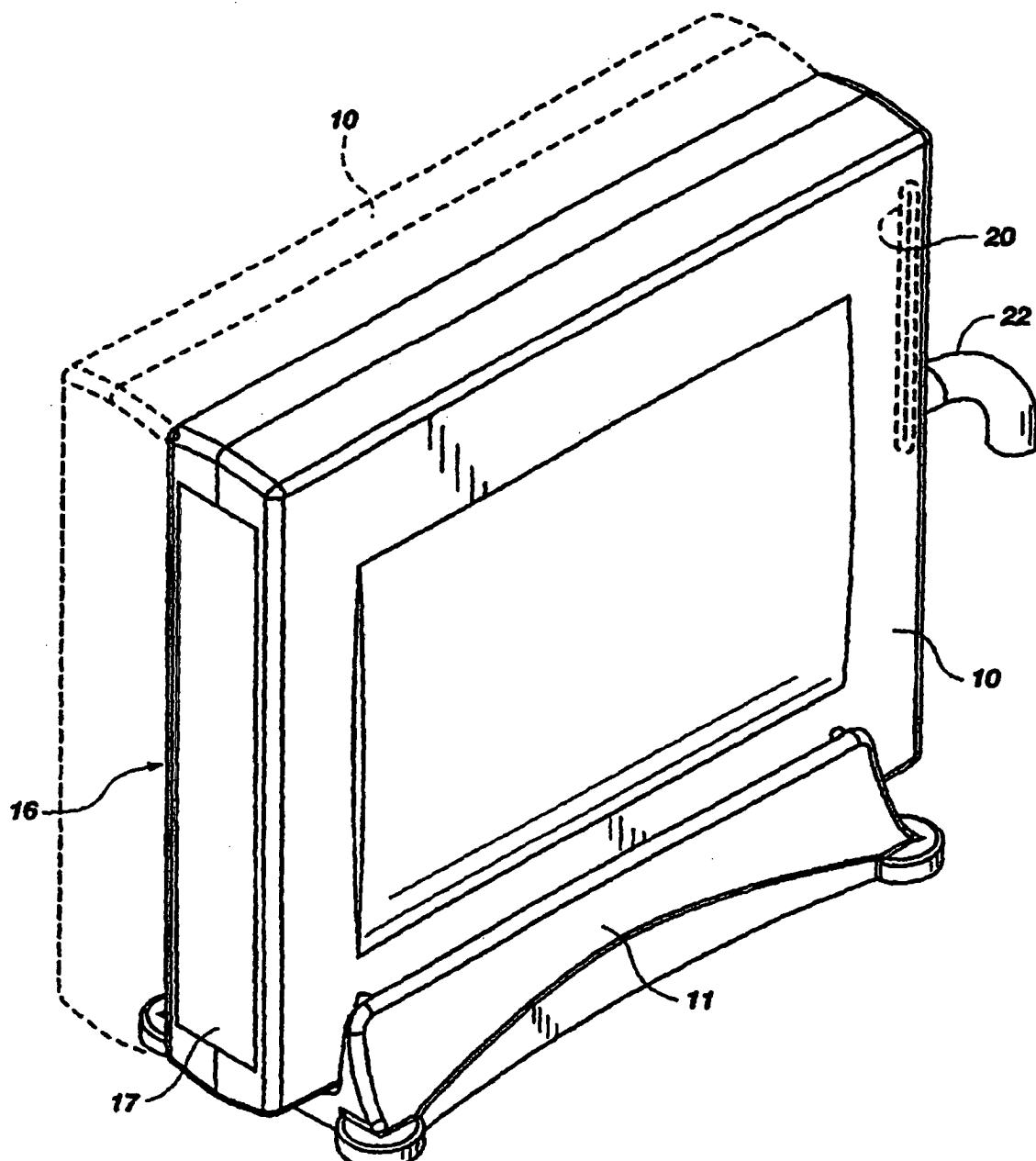


Fig. 1

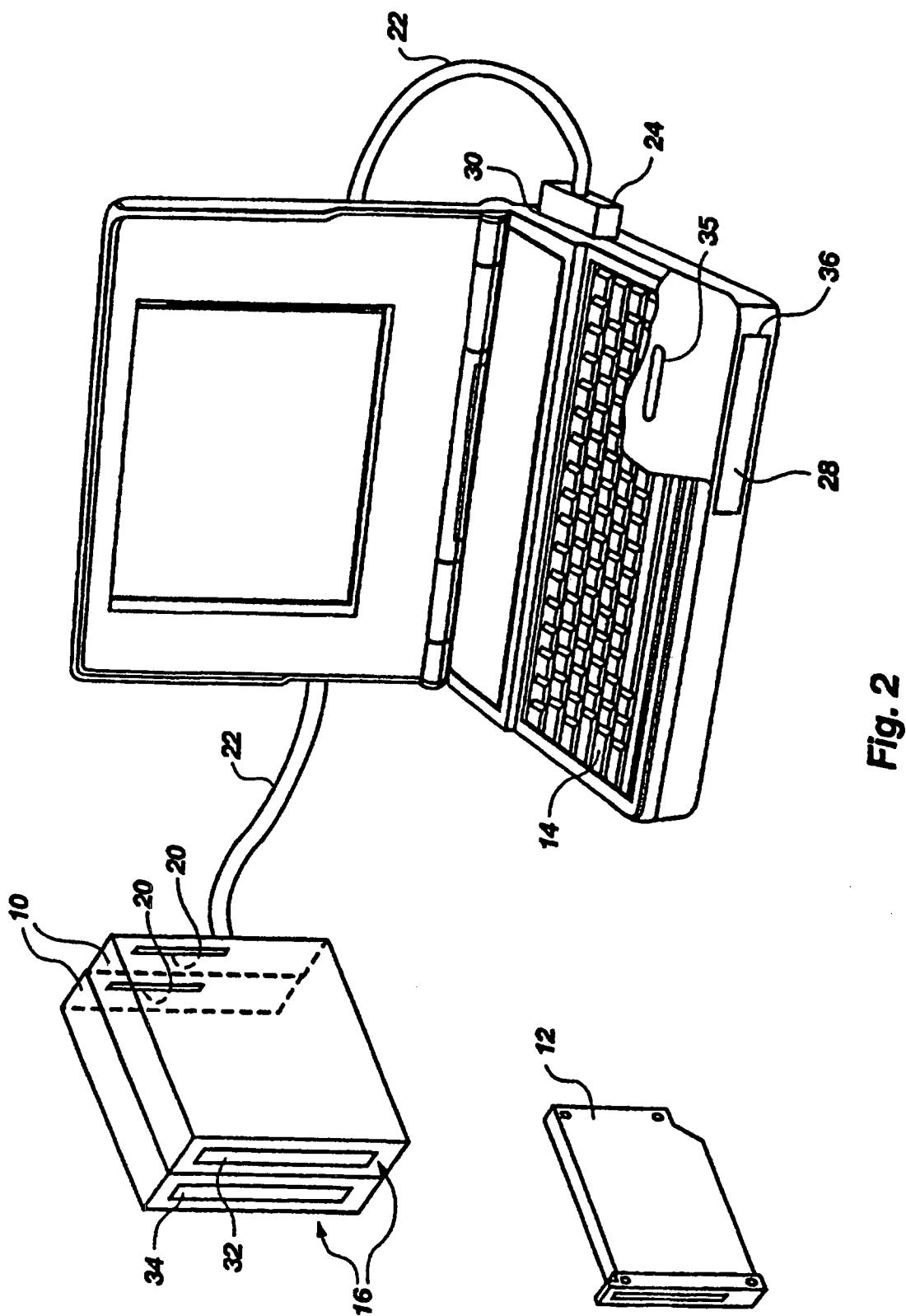
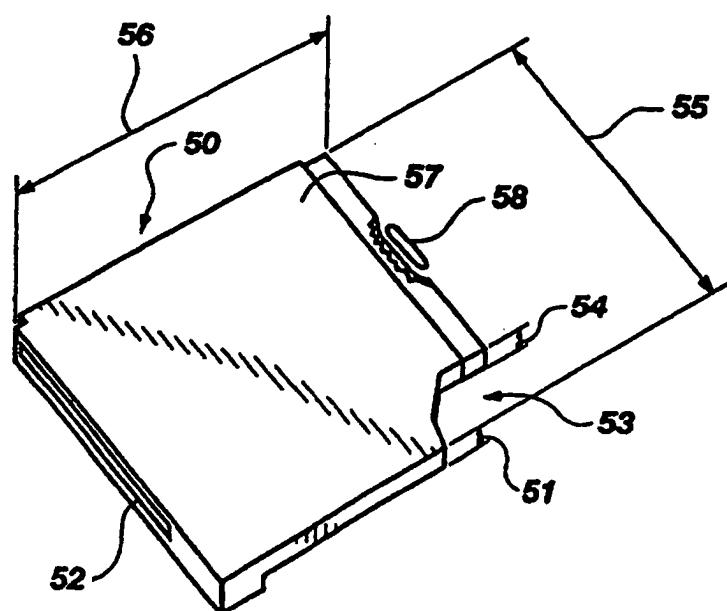
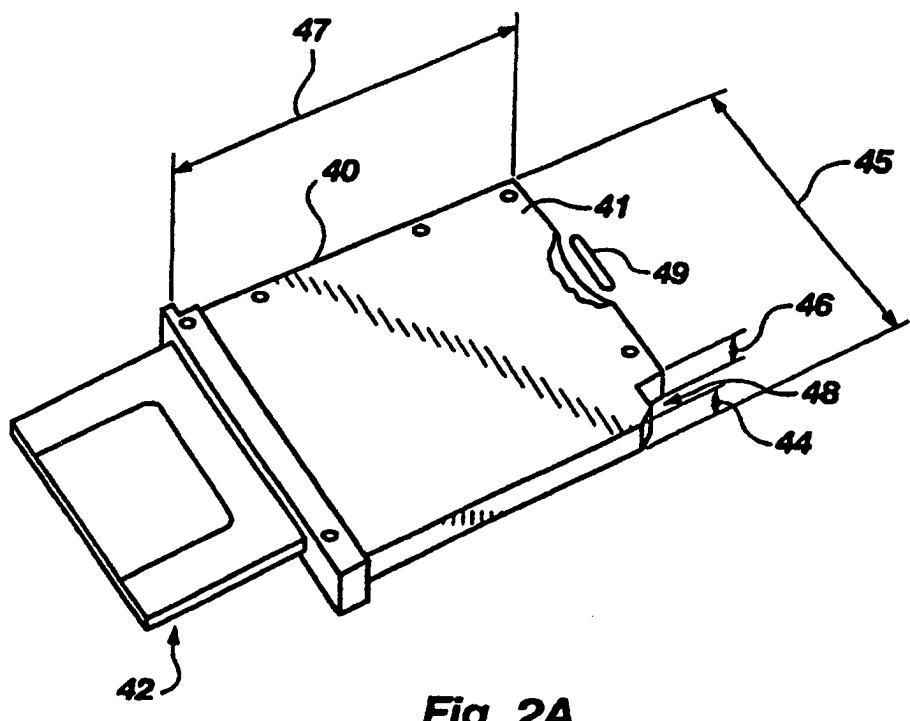
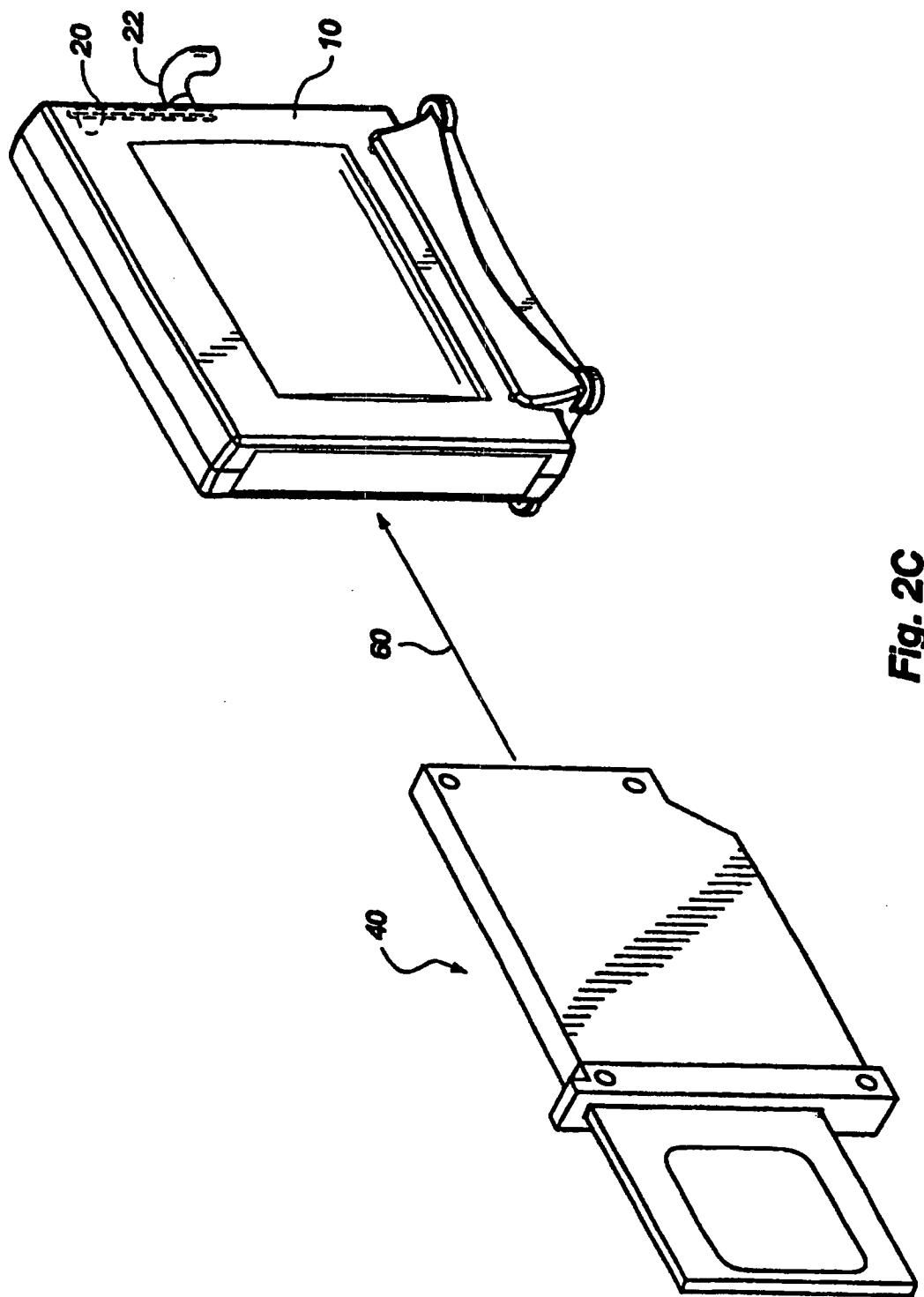


Fig. 2





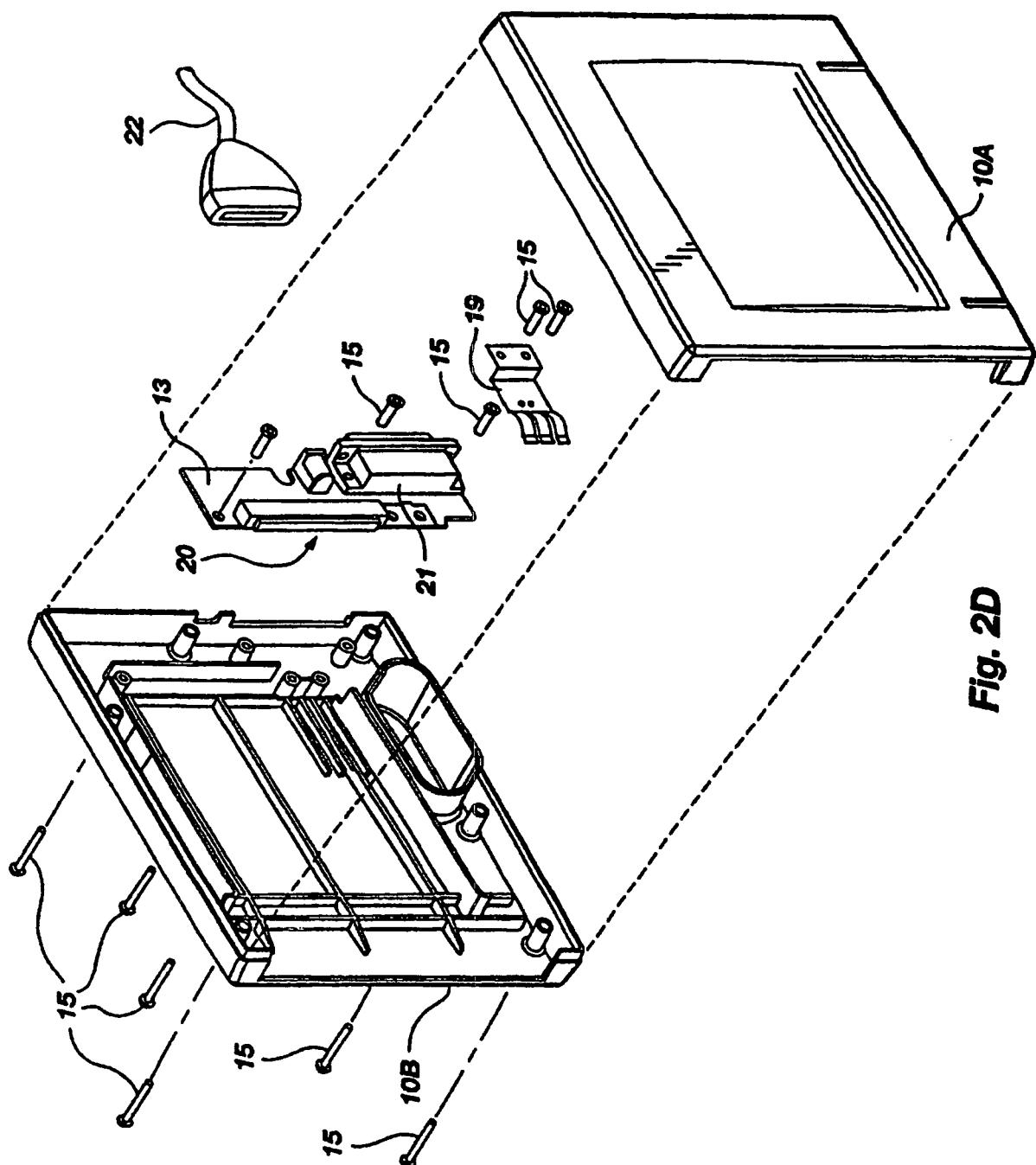


Fig. 2D

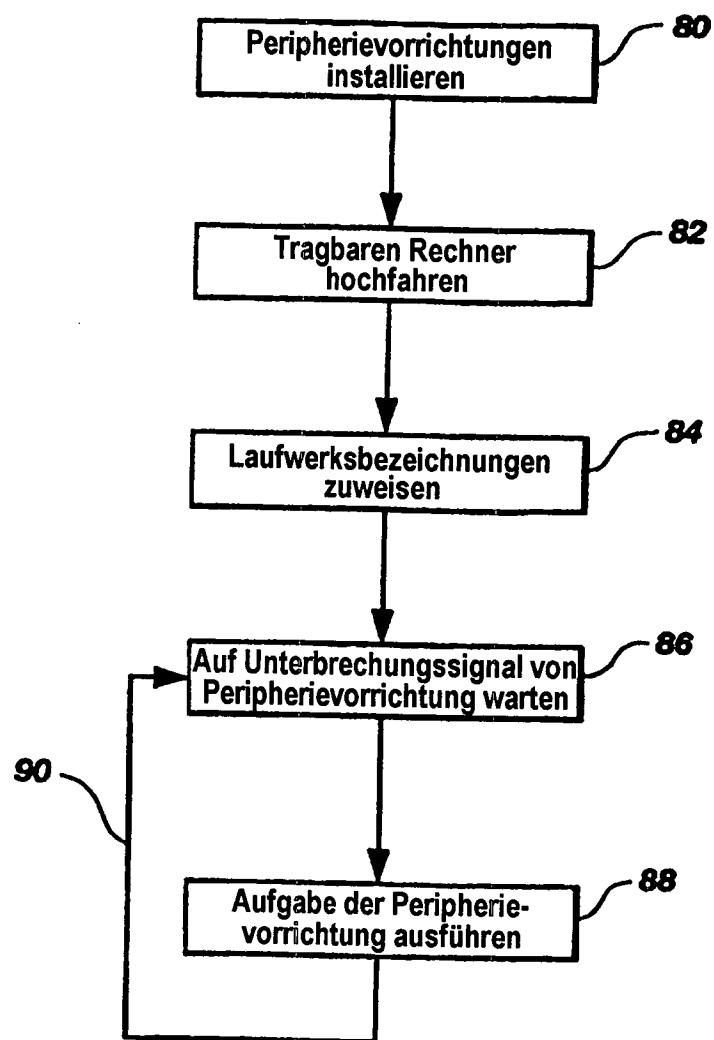


Fig. 3

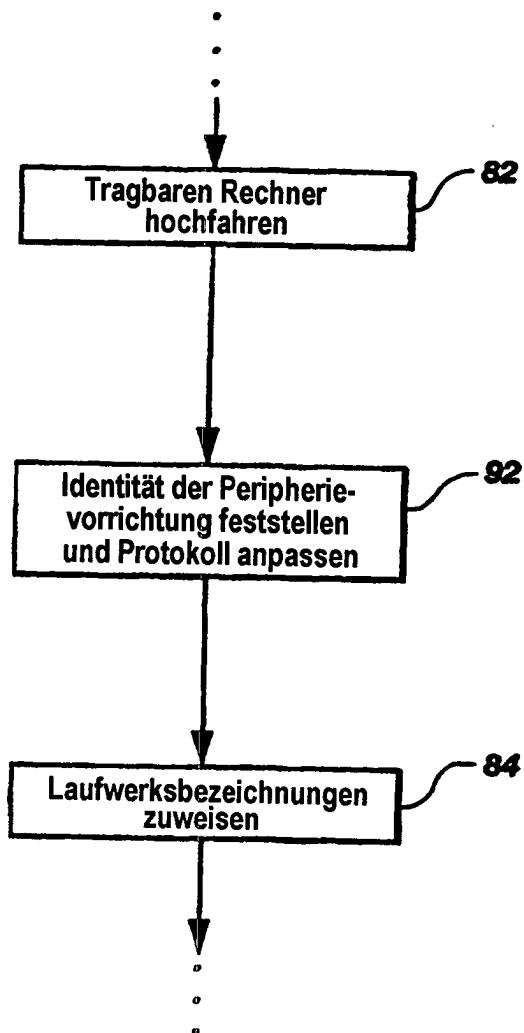


Fig. 4

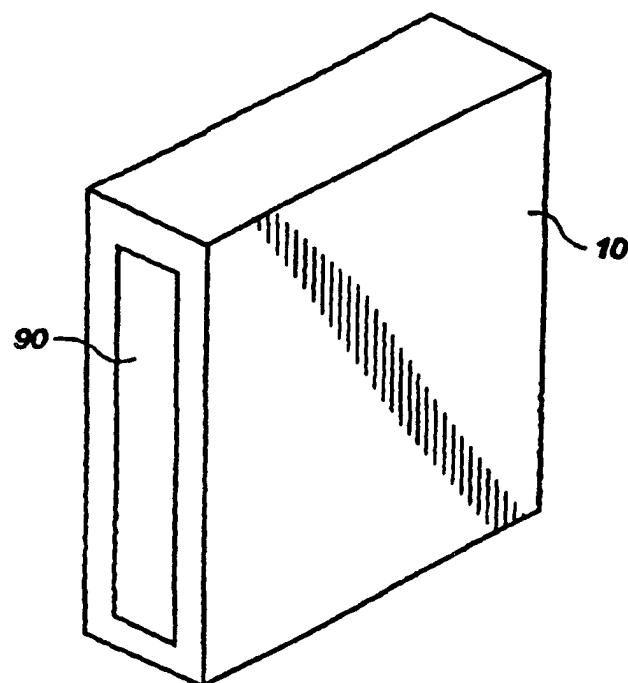


Fig. 5

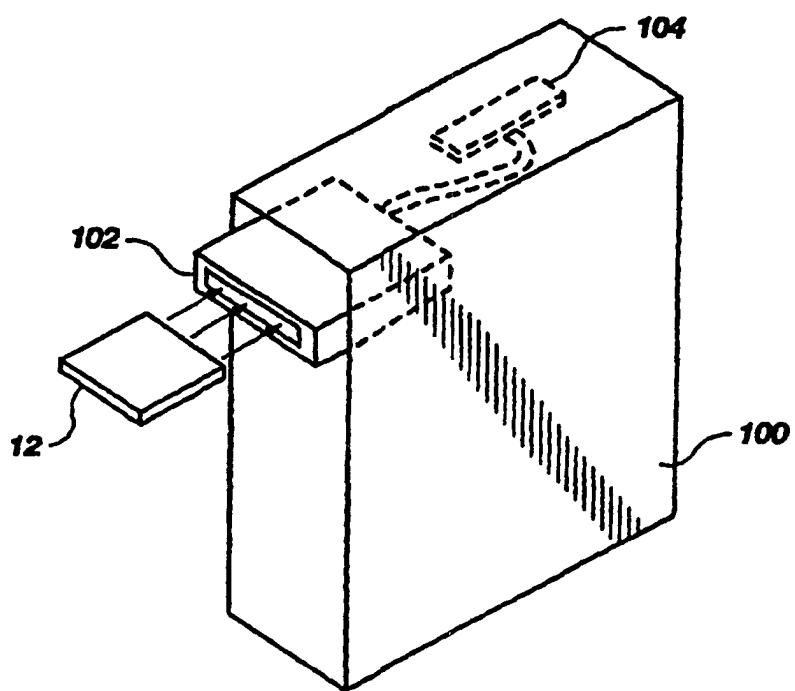


Fig. 6

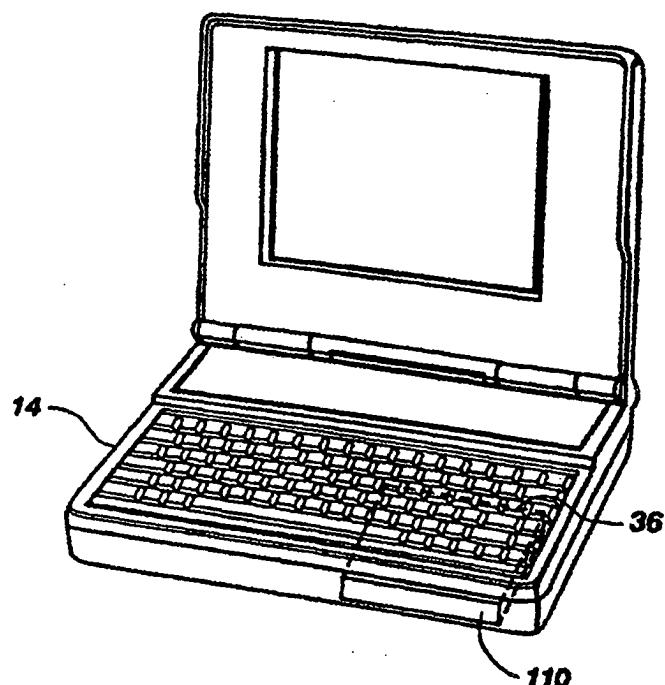


Fig. 7

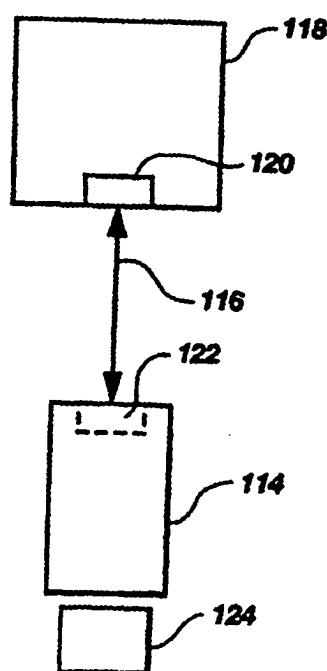


Fig. 8

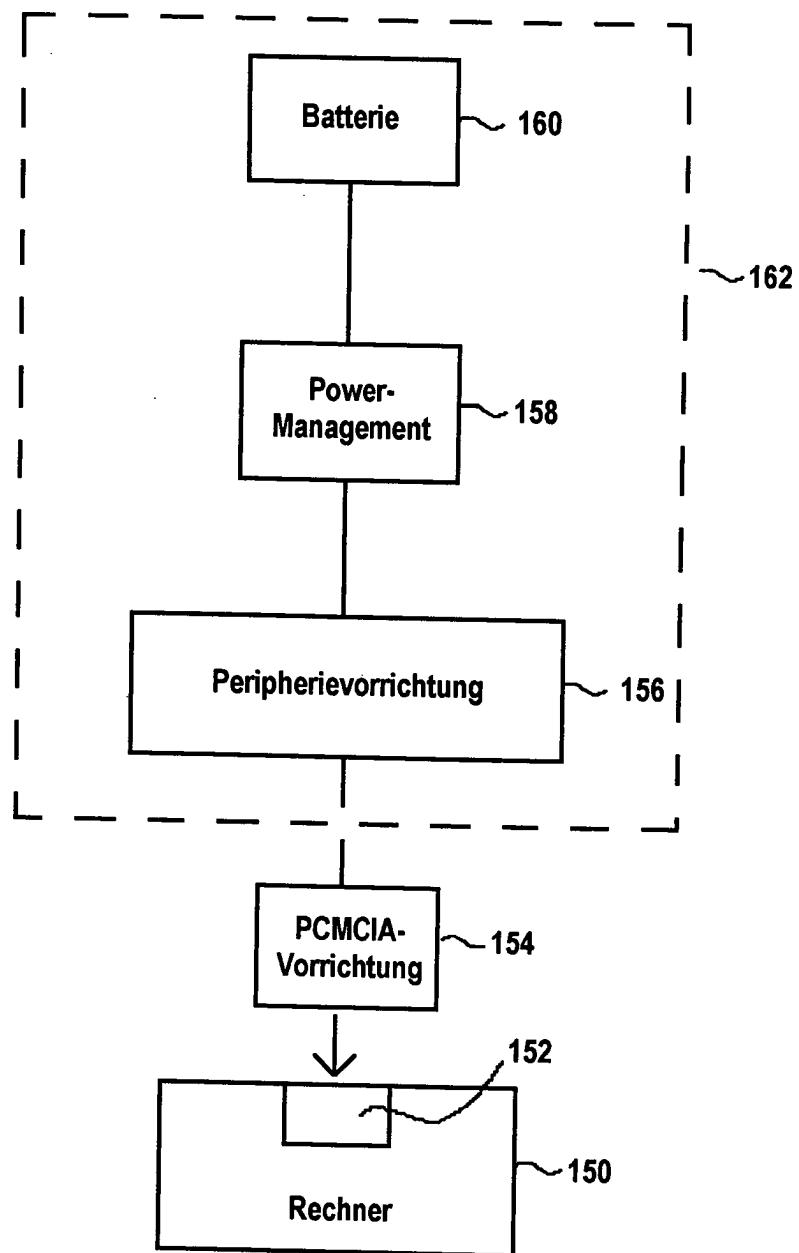


Fig. 9

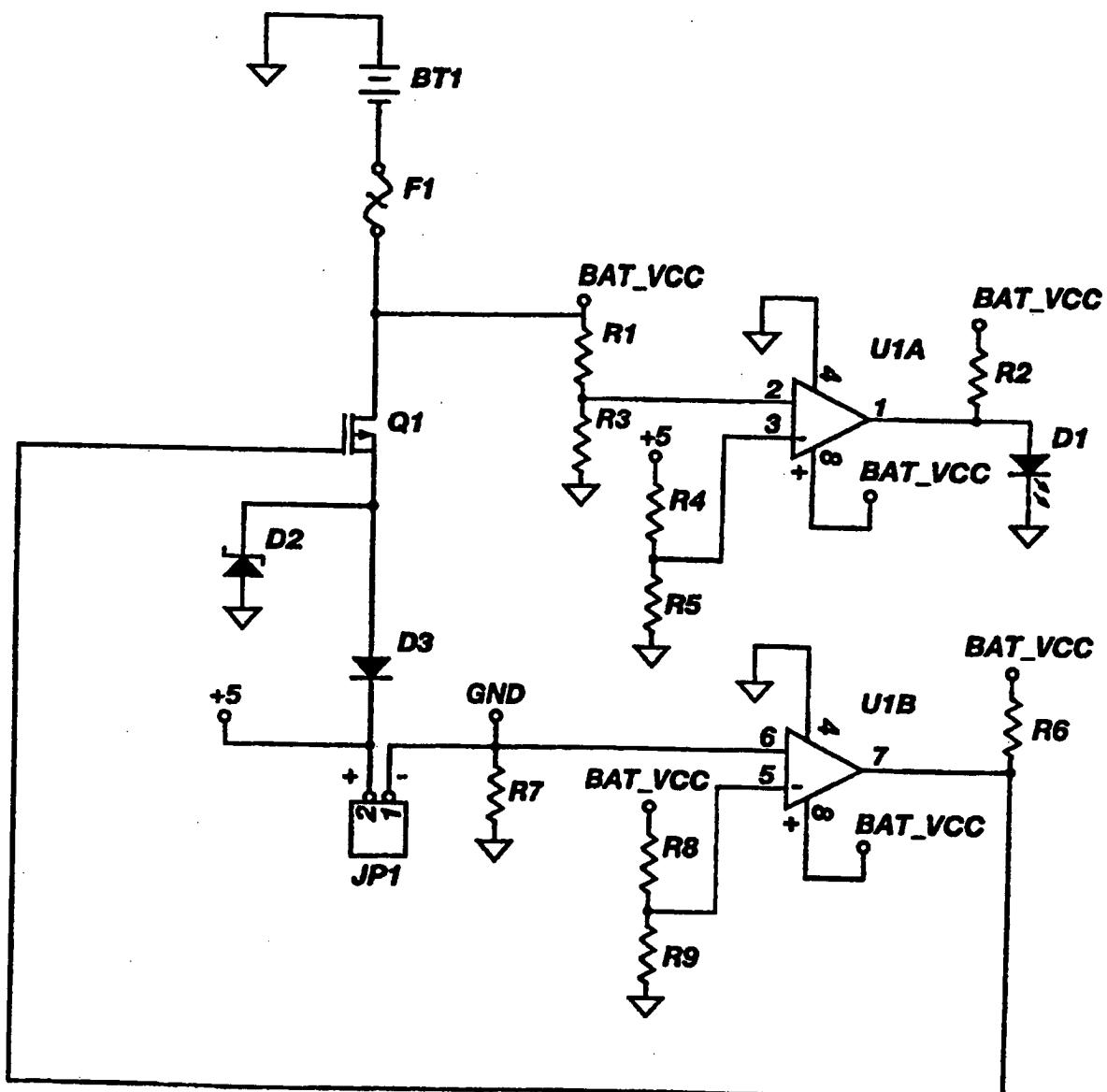


Fig. 10

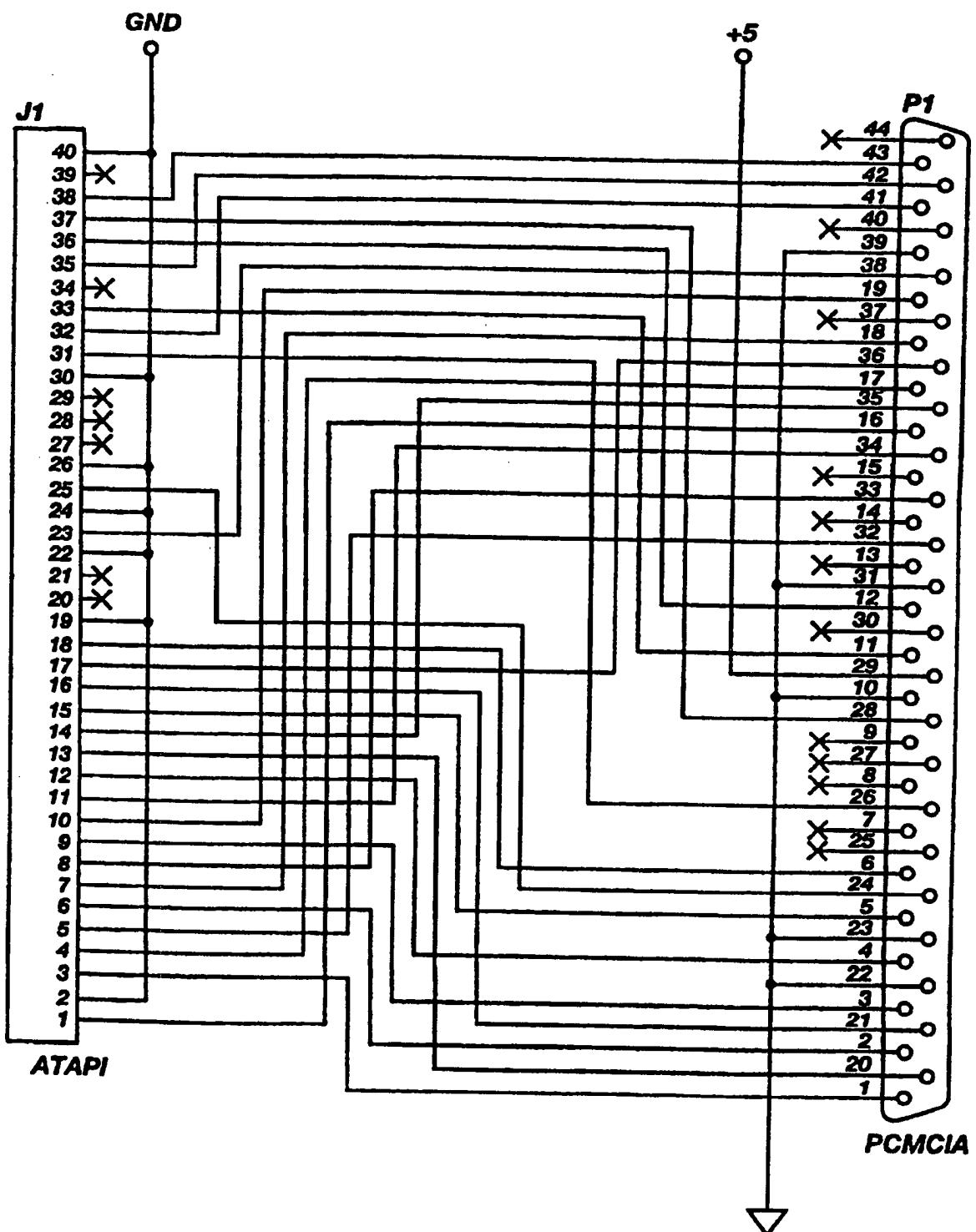


Fig. 11