



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 12 986 T2** 2004.01.29

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 023 690 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 12 986.5**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US98/22173**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 957 335.7**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 99/022339**

(86) PCT-Anmeldetag: **21.10.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.08.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **02.04.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **29.01.2004**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **G06F 17/60**  
**G06K 17/00**

(30) Unionspriorität:

**957625                      24.10.1997                      US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR**

(73) Patentinhaber:

**Federal Express Corp., Memphis, Tenn., US**

(72) Erfinder:

**STEPHENSON, Winn, Memphis, US; LINDOW, Bruce, Germantown, US; BAILEY, Tracy, Germantown, US; HOLLAHAN, Terence, Memphis, US; MUNDIE, David, Memphis, US**

(74) Vertreter:

**Patent- und Rechtsanwaltssozietät Maucher, Börjes & Kollegen, 79102 Freiburg**

(54) Bezeichnung: **INTEGRIERTES DATENSAMMLUNGS UND ÜBERTRAGUNGSSYSTEM UND VERFAHREN ZUR VERFOLGUNG VON PAKETDATEN**

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

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****ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im Allgemeinen ein integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem und ein Verfahren zum Verfolgen von Paketdaten.

[0002] In den letzten Jahren haben sich Über-Nacht- und andere Arten der Paketlieferung in unserer Geschäftskultur verankert. Die Kunden verlangen immer schnellere Lieferzeiten und erwarten, daß sie bis zu minutengenaue Informationen über den Status von Paketen erhalten, die sie liefern oder zu empfangen erwarten. Um diesen Bedürfnissen und Erwartungen zu entsprechen, ist es notwendig, daß die Bereitsteller von Paketlieferdiensten bei ihren Diensten laufend Neuerungen vornehmen, um ihren Kunden so aktuelle Informationen wie möglich über ihre Sendungen bereitzustellen.

[0003] Computerisierte Paketversandsysteme sind im Stand der Technik bekannt. Ein derartiges System ist in der an Hills et al. ausgegebenen US-Patentschrift Nr. 4,839,813 offenbart. Gemäß dem in Hills et al. offenbarten System kann ein Benutzer Abwicklungen von verschiedenen unterschiedlichen Boten verfolgen und aufzeichnen und kann er eine Datei von Aufzeichnungen im Zusammenhang mit den Abwicklungen speichern. Hills et al. offenbart jedoch kein integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem, sondern stellt dem Benutzer nur das Unterhalten von Dateien in bezug auf Sendungen, die durch unterschiedliche Boten durchgeführt wurden, bereit. Hills et al. offenbart auch kein integriertes System, in dem verschiedene der Komponenten Informationen über eine gemeinsame Kommunikationsverbindung austauschen.

[0004] Die an Brigida et al. ausgegebene US-Patentschrift Nr. 5,313,051 offenbart ein papierloses Paketverfolgungssystem. Das in Brigida et al. offenbarte System beinhaltet ein Paketverfolgungssystem **100**, das einen Strichcodescanner und eine Berührungsfeldanzeige beinhaltet. Das Paketverfolgungssystem beinhaltet auch eine Host-Verbindung, um mit einem Hostsystem zu kommunizieren. Diese Kommunikation kann über eine Infrarotverbindung, eine zellulare oder eine Funkübertragung oder herkömmliche elektrische Kontakte ausgeführt werden. Brigida et al. zeigt auch, daß das Paketverfolgungssystem mit einer Kopplungsstation verwendet werden kann, die als ein zeitweiliger Host oder als eine Infrarot-Ein/Ausgabevorrichtung, die an einen Host wie etwa einen Personalcomputer angeschlossen ist, tätig sein kann. Wie gezeigt wird das Paketverfolgungssystem in der Kopplungsstation angekoppelt, um Kommunikationen zwischen den Vorrichtungen zu ermöglichen.

[0005] Das in Brigida et al. offenbarte System ist jedoch beschränkt, da es kein integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem offenbart, wo-

rin eine Datensammlungsvorrichtung fähig ist, mit einer oder mehreren peripheren Vorrichtungen und mit einer oder mehreren Zwischendatenspeichervorrichtungen zu kommunizieren. Zusätzlich zeigt Brigida et al., daß das Paketverfolgungssystem in der Kopplungsstation angekoppelt wird, damit es zu einer Übertragung von Informationen zwischen den Vorrichtungen kommt. Dies verringert die Wendigkeit des Systems, da das Paketverfolgungssystem und die Kopplungsstation physisch verbunden sein müssen, damit es zwischen den Vorrichtungen zu einer Übertragung von Daten kommt.

[0006] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem und ein Verfahren zum Verfolgen von Paketen bereitzustellen, wobei verschiedene Elemente des Systems miteinander durch eine gemeinsame Kommunikationsverbindung verbunden sind, so daß Komponenten des Systems nicht physisch verbunden sein müssen, um die Übertragung von Daten zwischen ihnen zu ermöglichen.

[0007] Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine automatische Kommunikation zwischen verschiedenen der Komponenten des integrierten Datensammlungs- und Übertragungssystems bereitzustellen.

[0008] Eine andere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine benutzerausgelöste Kommunikation zwischen verschiedenen der Komponenten des integrierten Datensammlungs- und Übertragungssystems bereitzustellen.

[0009] Es ist noch eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Datensammlungsvorrichtung bereitzustellen, die fähig ist, Paketdaten zu sammeln und zu speichern, mit zumindest einer peripheren Vorrichtung zu kommunizieren, und die Paketdaten zu einer Zwischendatenspeichervorrichtung zu übertragen, die die Paketdaten schließlich zu einer zentralen Speicherstelle überträgt.

[0010] Eine andere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Datensammlungsvorrichtung bereitzustellen, die fähig ist, Informationen im Zusammenhang mit Paketlieferdiensten, die jedoch keine Paketverfolgungsdaten sind, zu übertragen und zu empfangen.

[0011] Zusätzliche Aufgaben, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bekannt gemacht werden und werden teilweise aus der Beschreibung offensichtlich werden oder können durch die Ausführung der Erfindung erfahren werden. Die Aufgaben und andere Vorteile der Erfindung werden durch die Einrichtungen und Kombinationen, die im Besonderen in der schriftlichen Beschreibung und den beiliegenden Ansprüchen hier von aufgezeigt sind, wie auch durch die beiliegenden Zeichnungen erkannt und erreicht werden.

**KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG**

[0012] Um diese und andere Vorteile zu erzielen,

und gemäß den wie dargestellten und allgemein beschriebenen Zwecken der Erfindung beinhaltet die vorliegende Erfindung ein integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung, umfassend einen Datensammlungsterminal, der fähig ist, Paketverfolgungsdaten zu sammeln und zu speichern, wobei der Datensammlungsterminal eines aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport beinhaltet, zumindest eine periphere Vorrichtung, die dem Datensammlungsterminal zugeordnet ist, wobei die periphere Vorrichtung eines aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport beinhaltet, um zumindest eine Kommunikation vom Datensammlungsterminal zu empfangen und auf Basis der zumindest einen empfangenen Kommunikation einen mit der Paketverfolgung in Zusammenhang stehenden vorgewählten Vorgang durchzuführen, eine Zwischendatenspeichervorrichtung, die dem Datensammlungsterminal zugeordnet ist, wobei die Zwischendatenspeichervorrichtung eines aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport beinhaltet, um die gesammelten und gespeicherten Paketverfolgungsdaten vom Datensammlungsterminal zu empfangen, und eine zentrale Datenspeichereinrichtung, die fähig ist, mit der Zwischendatenspeichervorrichtung zu kommunizieren, um die gesammelten und gespeicherten Paketverfolgungsdaten von der Zwischendatenspeichervorrichtung zu empfangen und auf Basis der gesammelten und gespeicherten Paketverfolgungsdaten eine zugängliche Paketverfolgungsdatenbank zu unterhalten.

[0013] Gemäß den wie dargestellten und allgemein beschriebenen Zwecken der Erfindung beinhaltet die Erfindung auch ein Verfahren gemäß Anspruch 41.

[0014] Es versteht sich, daß sowohl die vorhergehende allgemeine Beschreibung als auch die nachfolgende ausführliche Beschreibung beispielhaft und erklärend sind und eine weitere Erklärung der wie beanspruchten Erfindung bereitstellen sollen.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0015] Die begleitenden Zeichnungen, die in der Spezifikation aufgenommen sind und einen Teil davon bilden, veranschaulichen gegenwärtig bevorzugte Ausführungen der Erfindung und dienen zusammen mit der im Vorhergehenden gegebenen allgemeinen Beschreibung und der nachstehend gegebenen ausführlichen Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen dazu, die Grundsätze der Erfindung zu erklären.

In den Zeichnungen

[0016] ist **Fig. 1** ein Blockdiagramm des integrierten Datensammlungs- und Übertragungssystems der vorliegenden Erfindung; ist **Fig. 2** ein Blockdiagramm eines EST gemäß der vorliegenden Erfindung; ist **Fig. 3** ein Blockdiagramm eines Power-Pads gemäß

der vorliegenden Erfindung; ist **Fig. 4** ein schematisches Diagramm eines Druckers gemäß der vorliegenden Erfindung; ist **Fig. 5** ein schematisches Diagramm einer Datenübermittlungsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung; ist **Fig. 6** ein schematisches Diagramm einer Speichereinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung; ist **Fig. 7** ein schematisches Diagramm einer Hinweisvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung; ist **Fig. 8** ein schematisches Diagramm einer Kopplungsstation gemäß der vorliegenden Erfindung; ist **Fig. 9** ein Blockdiagramm eines DADS-Terminals gemäß der vorliegenden Erfindung; ist **Fig. 10** ein Blockdiagramm einer Gürtelvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung; ist **Fig. 11** ein Blockdiagramm einer Beförderungsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung; ist **Fig. 12** ein Blockdiagramm einer STCID gemäß der vorliegenden Erfindung.

#### BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0017] Unter Bezugnahme auf die Zeichnungen werden nun Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beschrieben.

[0018] **Fig. 1** ist ein Blockdiagramm des integrierten Datensammlungs- und Übertragungssystems der vorliegenden Erfindung. wie in **Fig. 1** gezeigt gibt es verschiedene Komponenten, die das integrierte System der vorliegenden Erfindung bilden. Im Mittelpunkt der vorliegenden Erfindung steht, daß die verschiedenen Komponenten kommunizieren und Informationen teilen können, so daß das Sammeln, Verarbeiten und Speichern der Informationen so schnell wie möglich durchgeführt werden kann, so daß Vorrichtungstätigkeiten über ein integriertes einheitliches System bewerkstelligt werden können. Auf diese Weise können Benutzer des Systems und die Endkunden über umgehenden oder sogar sofortigen Zugang zu Informationen hinsichtlich wichtiger oder aller Gesichtspunkte des Paketliefersystems verfügen. Zusätzlich können die Informationen durch Integrieren aller Komponenten des Systems auf wirksamste Weise gespeichert, geleitet und durch Benutzer des Systems erreicht werden.

[0019] Wie im Blockdiagramm von **Fig. 1** gezeigt beinhaltet das integrierte System **100** der vorliegenden Erfindung eine Datensammlungsvorrichtung oder einen Datensammlungsterminal **101**. Die Datensammlungsvorrichtung **101** wird verwendet, um Paketinformationen von Kunden zu sammeln, und wird im Allgemeinen durch Boten und anderes Personal verwendet. Die Datensammlungsvorrichtung **101** weist vorzugsweise verschiedene Eingabeelemente wie etwa einen Strichcodescanner, eine Tastatur und/oder einen Berührungsbildschirm für die Eingabe von Paketdaten auf. Die wesentlichen Einzelheiten der Datensammlungsvorrichtung **101** sind nachstehend ausführlicher beschrieben. Die Datensammlungsvorrichtung **101** beinhaltet auch eine CPU und

einen Speicher zum Speichern von Daten wie etwa generische Systeminformationen und/oder gesammelte Paketdaten, wie auch ein Mittel zum Kommunizieren der Daten zwischen verschiedenen der anderen Komponenten des integrierten Systems **100**. Ein derartiges Mittel kann einen Infrarotkommunikationsport und/oder einen Mikro-Funkport oder eine ähnliche Kommunikationsvorrichtung oder ein System beinhalten, das eine automatische Übertragung von Kommunikationen zwischen der Datensammlungs-vorrichtung **101** und einer oder mehreren peripheren Vorrichtungen gestattet, wann immer sich die Datensammlungs-vorrichtung **101** und die peripheren Vorrichtungen innerhalb eines vorgewählten Entfernungsbereichs und/oder innerhalb einer vorgewählten Ausrichtung befinden.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Ausführung der vorliegenden Erfindung kann die Datensammlungs-vorrichtung **101** sowohl einen Infrarotkommunikationsport **111** als auch einen Mikro-Funkport **112** beinhalten, so daß im Falle eines Versagens einer dieser Kommunikationsverbindungen die andere verwendet werden kann. Zusätzlich kann die Datensammlungs-vorrichtung **101** einen Telefonverbindungsport wie etwa ein Modem oder einen Akustikkoppler beinhalten, um eine Übertragung von Daten über eine Telefonleitung oder über ein Mobiltelefonsystem zu gestatten.

[0021] Die Datensammlungs-vorrichtung **101** kann über den Infrarotkommunikationsport **111** oder über den Mikro-Funkport **112** mit einer oder mehreren einer Vielzahl von peripheren Vorrichtungen **102** bis **105** und mit einer oder mehreren einer Vielzahl von Zwischendatenspeichervorrichtungen **106** bis **108** und **113** bis **114** kommunizieren. Die peripheren Vorrichtungen **102** bis **105**, deren Einzelheiten nachstehend ausführlich beschrieben sind, empfangen eine Kommunikation von der Datensammlungs-vorrichtung und führen auf Basis des Empfangs der Kommunikation oder des Inhalts der Kommunikation einen oder mehrere Vorgänge im Zusammenhang mit der Paketverfolgung durch. Bei der bevorzugten Anwendung des integrierten Systems **100** beinhaltet die Datensammlungs-vorrichtung **101** Software, so daß sie automatisch einem oder mehreren vorgewählten Programmen folgt, wann immer sie in eine vorgewählte Entfernung und/oder Ausrichtung von einer peripheren Vorrichtung gelangt und entweder durch Eingabe durch den Benutzer oder durch automatische Kommunikation mit der peripheren Vorrichtung betätigt wird.

[0022] In gleicher Weise wird die periphere Vorrichtung bei der bevorzugten Anwendung der Vorrichtung eine CPU und zugehörige Software beinhalten, so daß die periphere Vorrichtung als Reaktion auf dem Empfang der Kommunikation oder als Reaktion auf ihre Prüfung des Inhalts der Kommunikation automatisch einem oder mehreren vorgewählten Programmen folgt. Je nach der peripheren Vorrichtung kann zwischen der Datensammlungs-vorrichtung **101**

und den verschiedenen peripheren Vorrichtungen **102** bis **105** eine Einweg- oder eine Zweiweg-Kommunikationsverbindung eingerichtet sein. Wenn die periphere Vorrichtung programmiert ist, eine Kommunikation zur Datensammlungs-vorrichtung **101** bereitzustellen, wird der Inhalt der Kommunikation letztlich in ihrem Speicher angeordnet. Darüber hinaus wird die Datensammlungs-vorrichtung **101** beruhend auf dem Empfang des Inhalts der Kommunikation von der peripheren Vorrichtung **102** bis **105** vorzugsweise einem oder mehreren vorgewählten Unterprogrammen folgen. Die peripheren Vorrichtungen können einen Drucker **102**, eine Datenübermittlungsvorrichtung **103**, eine Speichereinrichtung **104** und eine Hinweisvorrichtung **105** beinhalten. Einzelheiten dieser peripheren Vorrichtungen sind unter Bezugnahme auf **Fig. 4** bis **7** gezeigt und beschrieben.

[0023] Die Datensammlungs-vorrichtung **101** kommuniziert über eines aus dem Infrarotkommunikationsport **111** und dem Mikro-Funkport **112** auch mit einer oder mehreren der Zwischenspeichervorrichtungen **106** bis **108** und **113** bis **114**. Wie in **Fig. 1** gezeigt kann die als die Gürtelvorrichtung **106** dargestellte Zwischenspeichervorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung, wenn nötig, über einen Infrarotkommunikationsport oder einen Mikro-Funkport mit anderen der Zwischenspeichervorrichtungen wie etwa dem DADS-Terminal **108** und mit der zentralen Datenspeichereinrichtung **109** kommunizieren. Die Zwischenspeichervorrichtungen **106** bis **108** und **113** bis **114** empfangen und speichern Paketinformationen und können, wenn es angemessen ist, Informationen oder Anweisungen zur Datensammlungs-vorrichtung **101** übertragen.

[0024] Wie ebenfalls in **Fig. 1** gezeigt kommunizieren die Zwischenspeichervorrichtungen **106** bis **108** und **113** bis **114** mit einer zentralen Datenspeichereinrichtung **109**. Die zentrale Datenspeichereinrichtung **109** wirkt als ein Lager für die Paketdaten und ist zugänglich, um Informationen über die Sendung von Paketen an Kunden und das Spediteurspersonal bereitzustellen. Beim Paketverfolgungssystem von Federal Express ist die zentrale Datenspeichereinrichtung als COSMOS (Customer Operations Service Master On-line System) bekannt. COSMOS ist ein hochentwickeltes elektronisches Netzwerk, das den Status jeder Sendung im System von Federal Express verfolgt. COSMOS verbindet die physische Handhabung von Paketen und damit verbundene Informationen mit den Hauptdatensystemen bei Federal Express und wiederum mit Kunden und Angestellten.

[0025] Am wichtigsten für das integrierte System der vorliegenden Erfindung ist die Datensammlungs-vorrichtung **101**, die hauptsächlich verwendet wird, um Daten über zu versendende Pakete zu sammeln und zu speichern. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist die Datensammlungs-vorrichtung **101** jedoch über Kommunikationen mit einer oder mehreren der peripheren Vorrichtungen **102** bis **105** auch fähig, an-

dere, sekundäre Funktionen im Zusammenhang mit der Paketlieferung durchzuführen.

[0026] Die Datensammlungs Vorrichtung **101** kann mehrere Formen annehmen, wird jedoch im Allgemeinen in zwei Gruppen fallen, den erweiterten Supertracker (EST) und das Power-Pad. Federal Express, Zessionär der vorliegenden Erfindung, hat als eine Datensammlungs Vorrichtung eine Vorrichtung verwendet, die als der Supertracker bekannt ist. Der Supertracker ist eine verhältnismäßig kleine, batteriebetriebene Vorrichtung, die durch das Personal von Federal Express verwendet wird, um Daten bezüglich zu versendender Pakete zu sammeln. Der Supertracker beinhaltet eine alphanumerische Tastatur und einen Kontaktstrichcodescanner, um Informationen zu sammeln. Er beinhaltet auch eine CPU und einen Speicher. Die gesammelten Informationen werden im Speicher gespeichert und können über eine Leuchtdiode oder einen Akustikkoppler zu einer Zwischenspeichervorrichtung kommuniziert werden. Wenn die Informationen über die Leuchtdiode übertragen werden, mußte der Supertracker physisch mit der Vorrichtung, mit der er kommuniziert, in Kontakt stehen.

[0027] Der EST, von dem ein Blockdiagramm in Fig. 2 gezeigt ist, weist gegenüber dem gegenwärtig verwendeten Supertracker bedeutende Vorteile auf. Wie in Fig. 2 gezeigt beinhaltet der EST **200** zur Paketdatensammlung eine Tastatur **205**, die mit der CPU **201** gekoppelt ist. Die Tastatur **205** beinhaltet eine vollständige Anordnung von alphanumerischen Tasten. Vorzugsweise leuchtet die Tastatur **205** im Dunkeln, um die Verwendbarkeit zu erhöhen. Der EST **200** beinhaltet auch eine Anzeige **208**, die vorzugsweise eine Flüssigkristallanzeige (LCD) ist. Die Anzeige ist im EST **200** vorzugsweise durch eine Serie von Anzeigeschweben angebracht, die im Wesentlichen wie Schaum"kräften" sind, um zu verhindern, daß Stöße gegen den EST **200** zur Anzeige **208** oder von der Anzeige **208** zur Tastatur **205** übertragen werden. Der EST **200** beinhaltet auch einen ebenfalls mit der CPU **201** gekoppelten Strichcodescanner **204**, der eines oder mehrere aus einem Kontaktstrichcodescanner, einem Nichtkontakt-Laser-scanner und einem ladungsgekoppelten Element umfassen kann.

[0028] Die Dateneingabe über die Tastatur **205** und den Strichcodescanner **204** wird im Speicher **202** gespeichert, der vorzugsweise mehrere 16-Mbit-Flash-Speicherchips umfaßt, obwohl die Anzahl und die Gestaltung der Speicherelemente im Blickfeld eines Durchschnittsfachmanns liegt.

[0029] Der EST **200** beinhaltet auch ein intelligentes Batteriesystem **203**. Das intelligente Batteriesystem **203** umfaßt die Hauptstromquelle des EST **200**, welche ein Satz ist, der vorzugsweise aus zwei AA-Nickel-Cadmium-Batterien besteht, die durch einen Kunststoffgurt umgeben sind. Das intelligente Batteriesystem **203** ist auch vorzugsweise fähig, dem Benutzer Informationen über die Batterie Verwendung

und den Strompegel bereitzustellen. Das intelligente Batteriesystem **203** umfaßt vorzugsweise eine Steckverbindung und ein EEPROM, die auf einer kleinen Schaltkreisplatte angebracht sind, um zu gestatten, daß der EST **200** aktuelle Informationen über die Energiekapazität der Batterien, die Anzahl der Ladungen und Entladungen des Satzes, die Temperatur der Batterien, die Vorgeschichte der Batterien, eine Bedingung für einen Tiefenkreislauf und eine Bedingung für das Wiederverwerten speichert. Diese Informationen können dem Benutzer über die Anzeige **208** ausgegeben werden. Beispielsweise kann die Anzeige **208** einen Brennstoffmesser beinhalten, der dem Benutzer die relative Menge des in den Batterien verbliebenen Batteriestroms graphisch darstellt. Zusätzlich kann der EST **200** über die Anzeige **208** Anweisungen hinsichtlich der Bedingungen für den Tiefenkreislauf und das Wiederverwerten der Batterien ausgeben.

[0030] Das intelligente Batteriesystem **203** stellt vorzugsweise auch periodisch den durch den EST **200** verbrauchten Strom fest und kontrolliert auf Basis dieser Feststellung zumindest eines aus der Ausgabe oder dem Betrieb des EST **200**. Wenn das intelligente Batteriesystem **203** beispielsweise feststellt, daß der Batteriestrom des EST **200** im Begriff ist, auszugehen, d.h., daß der Strompegel der Batterien bei einem vorgewählten Pegel liegt, wird das intelligente Batteriesystem **203** die CPU **201** anweisen, die Vorrichtung abzuschalten. Gemäß diesem Betrieb kann dem Benutzer ein sichtbares oder hörbares Alarmsignal bereitgestellt werden, das ihn benachrichtigt, daß der EST **200** im Begriff ist, seinen Betrieb einzustellen.

[0031] Das intelligente Batteriesystem **203** steuert auf Basis einer Bestimmung des Stromverbrauchs der Vorrichtung auch das Wiederaufladen der Batterien. Wenn wenig Strom verbraucht wurde, wird das intelligente Batteriesystem den Batteriewiederaufladevorgang so steuern, daß die Batterien nicht übermäßig wiederaufgeladen werden. Dies verlängert die Nutzungsdauer der Batterien. Zusätzlich beinhaltet der EST **200** eine Ladelampe **209**, die eine sichtbare Anzeige bereitstellt, wenn der EST **200** aufgeladen wird.

[0032] Der EST **200** beinhaltet auch einen Infrarotkommunikationsport **207**, der Infrarotkommunikationen mit anderen Vorrichtungen des integrierten Systems **100** gestattet. Der Infrarotkommunikationsport **207** umfaßt vorzugsweise zwei Infrarotstrahler und einen Infrarotdetektor, die neben der Kontaktabtastspitze angeordnet sind. Der Infrarotkommunikationsport **207** des EST **200** kann vorzugsweise eine Kristallhalbleiter-CS8130-infrarotdatenverband(Ir-DA)konforme Steuereinheit oder eine ähnliche Vorrichtung umfassen. Im Betrieb verwendet der Infrarotkommunikationsport **207** vorzugsweise entweder das IrLAP- oder das Direct-Mode-Kommunikationsprotokoll oder ein anderes ähnliches Protokoll. Andere Komponenten des integrierten Systems **100** ver-

wenden die gleiche Art von Infrarotkommunikationsport und Kommunikationsprotokollen.

[0033] Außerdem beinhaltet der EST **200** vorzugsweise auch einen Mikro-Funkport **206**, der Funkkommunikationen mit anderen Vorrichtungen des integrierten Systems gestattet. Beim System von Federal Express ist der Mikro-Funkport ausgeführt, um über das Botenbereichsnetzwerk zu senden. Gemäß der vorliegenden Erfindung kann ein Standard-Mikro-Funkport eingesetzt werden, der über eine Höchstentfernung von beispielsweise annähernd zwanzig Fuß kommuniziert.

[0034] Wie oben angegeben kann die Datensammlungsvorrichtung **20** vorzugsweise auch ein Power-Pad umfassen. **Fig. 3** ist ein Blockdiagramm des Power-Pads **300**. Das Power-Pad **300** beinhaltet viele der gleichen Komponenten wie der EST **200**, wobei die gemeinsamen Elemente von **Fig. 2** und **Fig. 3** mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind. Zusätzlich beinhaltet das Power-Pad einen Berührungsbildschirm **301**. Der Berührungsbildschirm **301** kann mit einem (nicht gezeigten) Taststift verwendet werden, um Paketinformationen einzugeben. Zusätzlich kann der Berührungsbildschirm verwendet werden, um Unterschrifteninformationen einer Person, die ein Paket versendet oder für ein empfangenes Paket unterschreibt, entgegenzunehmen. Das Power-Pad **300** kann auch verwendet werden, um, wie erforderlich, Abfertigungsinformationen für einen bestimmten Boten zu empfangen, zu speichern und anzuzeigen. Zusätzlich kann das Power-Pad **300** als Botennotizbuch verwendet werden und dadurch einem Boten gestatten, Notizen und Informationen über seine Route und zugehörige Tätigkeiten einzugeben und zu bewahren. Das Power-Pad **300** kann auch Pläne, Gefahrgutinformationen, internationale Lieferinformationen, Nachrichtenaktualisierungen, ein Dienstleistungsbezugshandbuch, Postleitzahlen und eine Liste von Nur-Barzahlungs-Kunden wie auch andere Informationen, die für den Boten nützlich sein können, speichern. Zusätzlich kann das Power-Pad **300** Anweisungen für die Boten bereitstellen, die auf ihrem Erfahrungsstand beruhen, kann es den Boten ein Durchführungsfeedback bereitstellen und kann es eine Adressenverifizierung bereitstellen.

[0035] Der Strichcodescanner **302** auf dem Power-Pad **300** ist vorzugsweise nicht einstückig mit der Vorrichtung ausgeführt, sondern vielmehr ein physisch getrenntes Element. Beispielsweise umfaßt der Strichcodescanner **302** vorzugsweise eine Abtastvorrichtung in Form eines großen Kugelschreibers. Der Strichcodescanner **302** umfaßt vorzugsweise ein Abtastelement **303**, das eines oder mehrere aus einem Kontaktscanner, einem Nichtkontaktscanner und einem ladungsgekoppelten Element, einen Speicher **304**, einen Mikro-Funkport **305** und einen Infrarotkommunikationsport **306** beinhalten kann. Diese Komponenten werden durch eine CPU **307** gesteuert. Wie in **Fig. 3** gezeigt kommunizieren der Mikro-Funkport **305** und der Infrarotkommunikationsport

**306** des Strichcodescanners **302** mit dem Mikro-Funkport **306** bzw. dem Infrarotkommunikationsport **207**. Die durch den Strichcodescanner gesammelten Daten werden so zum Speicher **202** übertragen.

[0036] Es versteht sich, daß die Tastatur **205** des Power-Pads **300** als ein Teil des Berührungsbildschirms **301** ausgeführt sein kann oder ein gesonderetes Element sein kann. Dies trifft auch hinsichtlich der Ladelampe **209** zu.

[0037] Der EST **200** und das Power-Pad **300** können mit einem oder mehreren einer Vielzahl von peripheren Vorrichtungen **102** bis **105** kommunizieren. Eine derartige periphere Vorrichtung ist ein Drucker **102**. **Fig. 4** ist ein schematisches Diagramm eines Druckers, der gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden kann.

[0038] Der in **Fig. 4** gezeigte Drucker **400** ist vorzugsweise eine tragbare Vorrichtung wie etwa der Astra-Drucker von Federal Express, der unter Verwendung eines (nicht gezeigten) Schultergurts durch einen Boten getragen werden kann, obwohl gemäß der vorliegenden Erfindung auch ein eigenständiger, nicht tragbarer Drucker verwendet werden kann. Der Drucker **400** wird vorzugsweise in Verbindung mit einer Datensammlungsvorrichtung **101** verwendet, um Versandetiketten oder andere erforderliche Papiere zu drucken. Der Drucker **400** beinhaltet verschiedene Leuchtdioden **401** bis **403**, die den Batteriepegel **401**, eine Fehleranzeige **402** bzw. den Druckstatus **403** anzeigen. Zusätzlich beinhaltet der Drucker einen Stromschalter **404** und eine Zufahrtaste **405**, um durch die Papierzuführung **406** Papier zuzuführen. Der Drucker **400** beinhaltet vorzugsweise auch einen Kommunikationsport **407**, der fähig ist, Informationen vom Datensammlungsterminal **101** zu empfangen. Der Kommunikationsport **407** umfaßt vorzugsweise eines oder beides aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport. Der Drucker beinhaltet auch einen Speicher und eine CPU, um Informationen von der Datensammlungsvorrichtung **101**, die durch den Kommunikationsport **407** eingegeben wurden, zu verarbeiten und zu speichern.

[0039] Im Betrieb wird der Benutzer des Datensammlungsterminals **101** dann, wenn er beispielsweise ein Etikett oder einen Beleg ausdrucken will, einen Druckbefehl beispielsweise in die Tastatur des Datensammlungsterminals **101** eingeben. Der Kommunikationsport der Datensammlungsvorrichtung **101** wird diese Information zum Kommunikationsport **407** des Druckers **400** kommunizieren und ein Etikett oder ein anderes passendes Dokument wird gedruckt werden.

[0040] Unabhängig davon, ob der Drucker **400** nun einen Infrarotkommunikationsport oder einen Mikro-Funkport oder beides verwendet, befinden sich diese Elemente vorzugsweise stets in einem empfangsbereiten Zustand. Bei der Benutzung von Infrarotkommunikationen besteht eine erforderliche Ausrichtung und Entfernung zwischen dem Drucker **400**

und der Datensammlungs Vorrichtung **101**, während die einzige Anforderung bei der Verwendung eines Mikrofunks ist, daß sich die beiden Vorrichtungen innerhalb einer vorherbestimmten Entfernung voneinander befinden.

[0041] Eine andere periphere Vorrichtung, die Kommunikationen von der Datensammlungs Vorrichtung empfangen kann, ist eine Datenübermittlungsvorrichtung **103**. **Fig. 5** ist ein schematisches Diagramm einer Datenübermittlungsvorrichtung **103** gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Datenübermittlungsvorrichtung **103** gemäß der vorliegenden Erfindung wird verwendet, um Informationen beispielsweise von einem Personalcomputer (PC) eines Kunden zu einer Datensammlungs Vorrichtung **101** zu kommunizieren. Beispielsweise können Informationen über eine Paketverfolgung, die durch den Kunden unter Verwendung des Federal Express Powership PassPort™-Systems oder eines anderen passenden Systems eingegeben wurden, über die Datenübermittlungsvorrichtung **103** zur Datensammlungs Vorrichtung **101** übertragen werden.

[0042] Wie in **Fig. 5** gezeigt ist die Datenübermittlungsvorrichtung **103** über ein Kabel **502** mit dem Personalcomputer **501** des Kunden gekoppelt. Alternativ kann die Datenübermittlungsvorrichtung über eine Infrarotkommunikationsverbindung oder ein anderes geeignetes Mittel mit dem Personalcomputer **501** gekoppelt sein. Die Datenübermittlungsvorrichtung **103** beinhaltet einen Infrarotkommunikationsport **503** zur Kommunikation mit dem Datensammlungsterminal **101** und kann für eine solche Kommunikation auch einen Mikro-Funkport **504** beinhalten. Zusätzlich beinhaltet die Datenübermittlungsvorrichtung **103** das zugehörige Steuerschaltungssystem und einen Pufferspeicher, der nötig ist, um Daten vom Personalcomputer **501** zu empfangen und zur Datensammlungs Vorrichtung **101** zu senden. Zusätzlich beinhalten der Personalcomputer **501** und die Datensammlungs Vorrichtung **101** die Software, die nötig ist, damit die Vorrichtungen über die Datenübermittlungsvorrichtung **103** kommunizieren.

[0043] Eine andere periphere Vorrichtung, die fähig ist, von der Datensammlungs Vorrichtung **101** Kommunikationen zu empfangen, ist eine Speichereinrichtung **104**. **Fig. 6** ist ein schematisches Diagramm einer Speichereinrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0044] In einer bevorzugten Ausführung ist die Speichereinrichtung **104** eine Dropbox, in der Kunden Pakete für eine nachfolgende Abholung durch das Personal von Federal Express hinterlassen können. Gemäß der vorliegenden Erfindung kann die Speichereinrichtung **104** mit einem Kommunikationsport **601** ausgestattet sein, der eines oder beides aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport umfaßt. Durch eine derartige Ausstattung der Speichereinrichtung kann der Bote die Speichereinrichtung öffnen, ohne daß die Verwendung eines Schlüssels erforderlich ist. Wenn beispielsweise eine

vorgewählte Kommunikation durch den der Speichereinrichtung zugehörigen Port oder Mikrofunk empfangen wird, würde die Sperre an der Einrichtung geöffnet werden. Dies erleichtert die Tätigkeiten für den Boten und erhöht die Sicherheit von Fernspeicherbereichen. In gleicher Weise können gemäß der vorliegenden Erfindung andere Vorrichtungen mit einem Kommunikationsport versehen werden, um einen schlüssellosen Zutritt über das Personal von Federal Express unter Verwendung ihrer Datensammlungs Vorrichtung **101** zu ermöglichen.

[0045] Noch eine andere periphere Vorrichtung, die fähig ist, Kommunikationen von der Datensammlungs Vorrichtung **101** zu empfangen, ist eine Hinweisvorrichtung **105**. **Fig. 7** ist ein schematisches Diagramm einer Hinweisvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0046] Die Hinweisvorrichtung **105** unterrichtet Kunden vorzugsweise davon, ob eine Paketabholung von einer bestimmten Speichereinrichtung oder Dropbox erfolgt ist, und ist vorzugsweise physisch an die Speichereinrichtung angeschlossen. Die Hinweisvorrichtung **105** beinhaltet einen Kommunikationsport **701**, der eines oder beides aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport beinhaltet. Die Hinweisvorrichtung **105** kann über den Kommunikationsport **701** Informationen von einer Datensammlungs Vorrichtung **101** empfangen. Beispielsweise kann ein Bote über Fernkommunikation von seiner Datensammlungs Vorrichtung **101** durch den Kommunikationsport **701** einen Abholungsanzeiger **702** einstellen, um anzuzeigen, daß die letzte Abholung des Tages erfolgt ist. Auf diese Weise wird ein später eintreffender Kunde dahingehend Bescheid wissen, daß er kein Paket zurückläßt, falls er eine Abholung an jenem Tag wünscht. Zusätzlich kann die Datensammlungs Vorrichtung **101** Informationen an einen Zeitanzeiger **703** bereitstellen, um die Uhrzeit der letzten Abholung einzustellen. Diese Zeit kann beispielsweise je nach dem Wochentag und den Wetterbedingungen unterschiedlich sein. Auf diese Weise können Kunden von der letzten Zeit für die Paketabholung unterrichtet werden und ihre Handlungen entsprechend planen. Alternativ oder zusätzlich kann die Hinweisvorrichtung **105** einen Botenanzeiger **704** beinhalten, der den Boten davon unterrichtet, ob sich in der Dropbox etwaige Pakete zur Abholung befinden. Der Botenanzeiger **704** umfaßt vorzugsweise eine Sichtanzeige, die den Boten dahingehend unterrichtet, ob sich in der Speichereinrichtung etwaige Pakete befinden, die abzuholen sind.

[0047] Es ist auch ins Auge gefaßt, daß die Hinweisvorrichtung **105** gemäß der vorliegenden Erfindung eine Kommunikation zur Datensammlungs Vorrichtung **101** senden kann, um den Boten davon zu unterrichten, ob sich etwaige Pakete in einer besonderen Speichereinrichtung befinden. Eine solche Kommunikation würde vorzugsweise über den Kommunikationsport **701** gesendet werden. Durch den Emp-

fang einer solchen Kommunikation würde es der Bote vermeiden, die Speichereinrichtung physisch überprüfen zu müssen, falls sich dort keine Pakete befinden. Es ist auch ins Auge gefaßt, daß die Hinweisvorrichtung **105** den Status der Speichereinrichtung zu einer zentralen Abfertigungsstation kommunizieren könnte, die dann eine derartige Information zur Datensammlungsanordnung **101** des Boten, der für diese besondere Speichereinrichtung verantwortlich ist, senden könnte.

[0048] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann die Kommunikation von der Datensammlungsanordnung **101** ein Schaltungssystem in der Hinweisvorrichtung **105** aktivieren, um ein Rad zu drehen oder auf andere Weise eine sichtbare Anzeige hinsichtlich des Status der Abholung und der Uhrzeit der letzten Abholung zu verursachen. Zusätzlich ist auch ins Auge gefaßt, daß die Anzeiger **702** und **703** durch eine informatorische Anzeige bereitgestellt sein können, die eines aus einer Flüssigkristallanzeige, einer Serie von Leuchtdioden oder einer Vakuumfluoreszenzanzeige sein kann.

[0049] Wie oben erklärt ist die Datensammlungsanordnung **101** fähig, mit einer oder mehreren Zwischenspeichervorrichtungen **106** bis **108** und **113** bis **114** zu kommunizieren, die nachstehend unter Bezugnahme auf **Fig. 8** bis **12** beschrieben sind.

[0050] Eine der Zwischenspeichervorrichtungen ist eine Kopplungsstation **107**. **Fig. 8** ist ein schematisches Diagramm einer Kopplungsstation gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Kopplungsstation **107** ist vorzugsweise an einer zentralen Versendestelle gelegen, beispielsweise dort, wohin der Bote geht, um Pakete abzuladen oder abzuholen. Die Kopplungsstation **107** umfaßt vorzugsweise eine Anzahl von Ports **801** bis **803**, von denen jeder fähig ist, eine Datensammlungsanordnung **101** zu empfangen. Die in der Datensammlungsanordnung **101** gespeicherten Daten werden über eines aus einer Infrarotkommunikationsverbindung oder Mikrofunk zu einer Datenspeichervorrichtung in der Kopplungsstation **107** übertragen, die die Daten anschließend zur zentralen Datenspeichereinrichtung **109** überträgt.

[0051] Die Kopplungsstation wird beispielsweise am Ende der Schicht eines Boten verwendet, um schließlich alle vorher gesammelten Daten zur zentralen Datenspeichereinrichtung **109** zu übertragen. Ausgewählte Teile davon oder der gesamte Speicher der Datensammlungsanordnung kann dann gelöscht werden, und die Datensammlungsanordnung wird für eine zusätzliche Datensammlung bereit sein. Zusätzlich kann die Kopplungsstation **107** Kommunikationen von der zentralen Datenspeichereinrichtung **109** zur Übertragung zur Datensammlungsanordnung **101** empfangen. Beispielsweise kann die zentrale Datenspeichereinrichtung **109** über die Kopplungsstation **107** aktualisierte Software oder andere Informationen im Zusammenhang mit der Paketverfolgung, beispielsweise aktualisierte Postleitzahlen, zur Datensammlungsanordnung **101** kommunizie-

ren. Die Kopplungsstation **107** wird vorzugsweise auch zum Wiederaufladen der Batterien der Datensammlungsanordnung **101** verwendet.

[0052] Eine andere Zwischenspeichervorrichtung, die im System gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet wird, ist ein DADS-Terminal **108**. Das DADS-System (digital unterstütztes Abfertigungssystem) ist das landesweite elektronische Abfertigungssystem von Federal Express, das eine Anzahl von DADS-Terminals verwendet. Kennzeichnenderweise befindet sich der DADS-Terminal im Botenfahrzeug, obwohl der DADS-Terminal auch tragbar sein könnte und durch den Boten in einem Rucksack getragen werden könnte. Bisher wurde die Datenspeichervorrichtung **101** nach dem Sammeln der Paketdaten durch die Datenspeichervorrichtung **101** beim Kunden in einem "Schuh" im DADS-Terminal angeordnet. Der DADS-Terminal würde so die Daten von der Datenspeichervorrichtung **101** über, z. B., Funk in die zentrale Datenspeichervorrichtung **109** laden.

[0053] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein physischer Kontakt zwischen dem DADS-Terminal und der Datenspeichervorrichtung **101** nicht notwendig, damit eine Datenübermittlung zwischen den Vorrichtungen stattfindet. Als Ergebnis können Informationen über die Paketlieferung viel schneller und leichter an der zentralen Datenspeichereinrichtung **109** und daher für den Kunden verfügbar gemacht werden. Gemäß der vorliegenden Erfindung wird die Datensammlungsanordnung **101** Daten automatisch an den DADS-Terminal übermitteln, wenn sich die Datensammlungsanordnung **101** im Fall von Infrarotkommunikationen innerhalb einer vorherbestimmten Entfernung und Ausrichtung des DADS-Terminals **108** bzw. im Fall von Mikrofunkkommunikationen innerhalb einer vorherbestimmten Entfernung befindet. Alternativ kann der Benutzer die Kommunikation durch Aktivieren einer Taste oder eine Eingabe einer Anweisung auf andere Weise in die Datensammlungsanordnung **101** einleiten.

[0054] Vorzugsweise wird der DADS-Terminal auch im Wesentlichen Daten oder Anweisungen zur Datensammlungsanordnung **101** übermitteln, beispielsweise als Antwort auf eine Kommunikation von der Datensammlungsanordnung **101** oder nach Empfang eines vorgewählten Befehls oder einer Dateneingabe. In einer anderen Ausführungsform kann die Datensammlungsanordnung **101** händisch betätigt werden, um eine solche Kommunikation zu gestatten. In jedem Fall vermeidet eine derartige Kommunikation, daß der Datensammlungsterminal **101** und der DADS-Terminal zur Informationsübertragung physisch verbunden werden müssen.

[0055] **Fig. 9** ist ein Blockdiagramm eines DADS-Terminals gemäß der vorliegenden Erfindung. Der DADS-Terminal **108** beinhaltet vorzugsweise eine Benutzerschnittstelle **901**, die im Allgemeinen eine Tastatur für die Dateneingabe und einen Bildschirm zur Darstellung von Informationen, die über die Tastatur eingegeben wurden, und zur Darstellung



von Informationen, die von der zentralen Datenspeichereinrichtung **109** oder einer anderen Fernquelle wie einer Abwicklungsstation übertragen wurden. Der Bildschirm kann auch Informationen über den Status von Informationen, die von der Datensammlungsvorrichtung **101** empfangen wurden, darstellen. Die Benutzerschnittstelle **901** kann einstöckig mit dem Rest der Komponenten des DADS-Terminals **108** oder getrennt davon ausgeführt sein. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ins Auge gefaßt, daß die Benutzerschnittstelle **901** gesondert beispielsweise an einer Drehanbringung im Botenfahrzeug angebracht sein kann, während der Rest der Komponenten anderswo im Botenfahrzeug gelegen sein kann. [0056] Der DADS-Terminal **108** beinhaltet auch einen Kommunikationsport **902** zum Empfang von Informationen von der Datensammlungsvorrichtung **101**, die eines oder beides aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport beinhalten kann. Zusätzlich beinhaltet der DADS-Terminal **108** vorzugsweise einen Funk **903**, der ein Funk mit verhältnismäßig hoher Leistung ist, und ein Modem **904** zum Kommunizieren von Daten, die im Speicher **905** gespeichert sind, zur zentralen Datenspeichereinrichtung **109**. Es ist ins Auge gefaßt, daß der Funk **903** und das Modem **904**, falls gewünscht, in einer einzelnen Einheit zusammengefaßt werden können. Die Tätigkeit des DADS-Terminals **108** wird durch eine CPU **906** und/oder Befehlseingaben vom Benutzer gesteuert.

[0057] Eine andere Zwischenspeichervorrichtung ist die Gürtelvorrichtung **106**. **Fig. 10** ist ein Blockdiagramm einer Gürtelvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Gürtelvorrichtung **106** der vorliegenden Erfindung kann vorzugsweise am Körper getragen werden und kann, wie der Name besagt, am Gürtel des Benutzers befestigt werden. Natürlich könnte die Gürtelvorrichtung **106** anderswo am Körper des Benutzers befestigt werden. Vorzugsweise ist die Gürtelvorrichtung **106** ziemlich klein, etwa doppelt so groß wie ein typischer Pager, und wird die normalen Botentätigkeiten nicht behindern.

[0058] Die Gürtelvorrichtung **106** wird in Verbindung mit einer Datensammlungsvorrichtung **101** verwendet und stellt eine Übertragung der Paketdaten beinahe in Echtzeit entweder zur zentralen Datenspeichereinrichtung **109** oder zum DADS-Terminal **108** bereit. Die Gürtelvorrichtung **106** wird kennzeichnenderweise in Situationen verwendet werden, in denen die Übertragung von Paketdaten zwischen der Datensammlungsvorrichtung **101** und der zentralen Datenspeichereinrichtung **109** oder dem DADS-Terminal **108** verzögert sein wird, da der Bote für einige Zeit nicht zu seinem Fahrzeug zurückkehren wird, um die gesammelten Informationen zu übertragen. Dies kann in hochdichten Gebieten der Fall sein, wo der Bote beispielsweise eine beträchtliche Zeit in einem einzelnen Gebäude verbringt, um Pakete einzusammeln und/oder zu liefern. Durch Verwenden der Gürtelvorrichtung **106** können Paketinformationen ent-

weder zur zentralen Datenspeichereinrichtung **109** oder zum DADS-Terminal **108** übertragen werden, bevor sich der Bote innerhalb der durch die Datensammlungsvorrichtung **101** benötigten vorherbestimmten Entfernungsanforderung für Infrarot- oder Mikrofunkkommunikationen befindet. Auf diese Weise kann der Paketversender seine Verpflichtung erfüllen, seinen Kunden innerhalb einer vorherbestimmten Zeit Zugang zu Informationen über ihre Pakete bereitzustellen.

[0059] Die Gürtelvorrichtung **106** empfängt Paketinformationen von der Datensammlungsvorrichtung **101** über den Kommunikationsport **1002**. Der Kommunikationsport **1002** kann eines oder beides aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport sein. Die Information wird dann in einem Speicher **1003** gespeichert, der vorzugsweise ein Pufferspeicher ist. In vorherbestimmten Abständen und unter der Steuerung der CPU **1001** überträgt ein Funk/Modem **1006** die gespeicherten Informationen zur zentralen Datenspeichereinrichtung **109** oder zu einer anderen Zwischenspeichervorrichtung wie etwa dem DADS-Terminal **108**. Der Funk/das Modem **1006** umfaßt vorzugsweise einen Mittelstreckenfunk der innerhalb eines Bereichs von beispielsweise fünf Meilen übertragen kann. Optional kann die Gürtelvorrichtung **106** auch eine Anzeige **1004** beinhalten, die beispielsweise Statusinformationen an den Benutzer ausgeben kann. Die Anzeige **1004** kann beispielsweise ein Bildschirm oder eine Serie von Leuchtdioden sein.

[0060] Eine andere Zwischenspeichervorrichtung ist die Beförderungsvorrichtung **113**. **Fig. 11** ist ein Blockdiagramm einer Beförderungsvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0061] Die Beförderungsvorrichtung **113** ist vorzugsweise mit einem Transportband verbunden, das sich in einer Zentralstelle befindet, wo beispielsweise Paketlieferfahrzeuge Pakete übergeben. Boten oder anderes Paketlieferpersonal tasten Pakete mit einer Datensammlungsvorrichtung **101** ab, wenn die Pakete entlang eines Transportbands befördert werden. Die durch die Datensammlungsvorrichtung gesammelten Informationen werden dann vorzugsweise zur Beförderungsvorrichtung **113** übertragen, die die Paketinformationen speichert und sie zur zentralen Datenspeichereinrichtung **109** überträgt. Auf diese Weise empfängt die zentrale Datenspeichereinrichtung **109** praktisch Echtzeit-Informationen über den Status von Paketen, während diese unterwegs sind.

[0062] Die Beförderungsvorrichtung **113** umfaßt einen Kommunikationsport **1102**, der eines aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport umfaßt, welcher Informationen von der Datensammlungsvorrichtung **101** empfängt. Die Informationen werden in einem Speicher **1103** gespeichert, der vorzugsweise ein Pufferspeicher ist, und werden dann über den Funk **1104**, der vorzugsweise ein Mittelstreckenfunk ist, welcher fähig ist, in einem Bereich von, beispielsweise, fünf Meilen zu übertragen, zur

zentralen Datenspeichereinrichtung **109** übertragen. Die Tätigkeit der Beförderungsvorrichtung **113** wird über die CPU **1101** gesteuert.

[0063] Noch eine andere Zwischenspeichervorrichtung ist eine Supertracker-Kommunikationsschnittstellenvorrichtung (STCID) **114**. Fig. 12 ist ein Blockdiagramm einer STCID gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0064] Die STCID **114** ermöglicht Kommunikationen von einer Datensammlungsvorrichtung **101** direkt zur zentralen Datenspeichereinrichtung **109** über, beispielsweise, einen Münzfernsprecher. Die STCID **114** beinhaltet einen Kommunikationsport **1201**, der eines oder beides aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport beinhaltet, und der Informationen von einer Datensammlungsvorrichtung **101** empfängt. Die Informationen werden in einem Speicher **1202** gespeichert. Wenn das Übertragen der gespeicherten Daten erwünscht ist, wird die STCID **114** über einen Telefonanschluß **1203** mit dem Hörer eines Telefons gekoppelt. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die STCID etwa die Größe eines aufklappbaren Telefons auf und beinhaltet der Telefonanschluß **1203** Elemente, vorzugsweise in Form von Bechern, die über den Sprech- bzw. Mikrofonbecher des Telefons, mit dem die STCID **114** verbunden ist, passen. Der Empfang, die Speicherung und die Übertragung von Informationen über die STCID **114** wird durch die CPU **1204** gesteuert.

[0065] Wie im Vorhergehenden beschrieben und in den zugehörigen Zeichnungen gezeigt umfaßt die vorliegende Erfindung ein integriertes System und ein Verfahren für die Sammlung und Übertragung von Daten im Zusammenhang mit einer Pakettlieferung. Die Figuren und die begleitende Besprechung veranschaulichen und beschreiben gegenwärtig bevorzugten Ausführungsformen und Verfahren der vorliegenden Erfindung. Fachleute werden verstehen, daß verschiedene Veränderungen und Abänderungen erfolgen können und daß Elemente davon durch Entsprechungen ersetzt werden können, ohne vom Umfang der wie beanspruchten Erfindung abzuweichen. Daher ist beabsichtigt, daß diese Erfindung nicht auf die besonderen Ausführungsformen und Verfahren, die hierin offenbart sind, beschränkt sein soll, sondern daß die Erfindung alle Ausführungsformen umfaßt, die in den Umfang der beiliegenden Ansprüche fallen.

### Patentansprüche

1. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung, umfassend: einen Datensammlungsterminal (**101, 200**), der fähig ist, Paketverfolgungsdaten zu sammeln und zu speichern, wobei der Datensammlungsterminal eines aus einem Infrarotkommunikationsport (**111, 207**) und einem Mikro-Funkport (**112, 206**) beinhaltet; zumindest eine periphere Vorrichtung (**102 bis 105**),

die dem Datensammlungsterminal zugeordnet ist, wobei die periphere Vorrichtung eines aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport beinhaltet, um zumindest eine Kommunikation vom Datensammlungsterminal zu empfangen und auf Basis der zumindest einen empfangenen Kommunikation einen mit der Paketverfolgung in Zusammenhang stehenden vorgewählten Vorgang durchzuführen; eine Zwischendatenspeichervorrichtung (**106 bis 108, 113, 114**), die dem Datensammlungsterminal zugeordnet ist, wobei die Zwischendatenspeichervorrichtung eines aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikrofunkport beinhaltet, um die gesammelten und gespeicherten Paketverfolgungsdaten vom Datensammlungsterminal zu empfangen; und eine zentrale Datenspeichereinrichtung (**109**), die fähig ist, mit der Zwischendatenspeichervorrichtung zu kommunizieren, um die gesammelten und gespeicherten Paketverfolgungsdaten von der Zwischendatenspeichervorrichtung zu empfangen und auf Basis der gesammelten und gespeicherten Paketverfolgungsdaten eine zugängliche Paketverfolgungsdatenbank zu unterhalten.

2. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die Kommunikation zwischen dem Datensammlungsterminal (**101, 200**) und der zumindest einen peripheren Vorrichtung (**102 bis 105**) automatisch erfolgt.

3. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die Kommunikation zwischen dem Datensammlungsterminal (**101, 200**) und der zumindest einen peripheren Vorrichtung (**102 bis 105**) durch einen Benutzer der Datensammlung aktiviert wird.

4. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine Kommunikation ein Satz von Befehlen ist.

5. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei das eine des Infrarotkommunikationsports (**111, 207**) und des Mikro-Funkports (**112, 206**) zwischen zwei Vorrichtungen des integrierten Datensammlungs- und Übertragungssystems kommuniziert, wenn sich die beiden Vorrichtungen innerhalb eines aus einer vorherbestimmten Betriebsentfernung und einer Ausrichtung befinden.

6. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei der Datensammlungsterminal (**101, 200**) ferner umfaßt: eine informatorische Anzeige (**208**); eine zentrale Verarbeitungseinheit (**201**); einen Speicher (**202**);

ein Mittel (**205, 301, 204, 302**) zum Eingeben von Informationen an die Vorrichtung; und eine Stromversorgung (**203**).

7. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 6, wobei das Mittel zum Eingeben eine Tastatur (**205**) umfaßt.

8. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 6, wobei das Mittel zum Eingeben einen Bildschirm zur Eingabe durch Berührung (**301**) umfaßt.

9. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 6, wobei der Datensammlungsterminal (**101, 200**) gespeicherte Daten hinsichtlich des Paketversands enthält und die Daten an den Bildschirm zur Eingabe durch Berührung (**301**) ausgibt.

10. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 9, wobei die gespeicherten Daten zumindest eines aus Versandkosten, Kundendaten, einer allgemeinen Kundenliste, Nur-Barzahlungs-Kunden, internationalen Lieferinformationen, Abfertigungsinformationen, Kuriereingabeinformationen, Gefahrgutinformationen, anweisenden Informationen, Durchführungsfeedback, Nachrichtenaktualisierungen, einem Dienstleistungsbezugshandbuch, Plänen, Postleitzahlinformationen und Adressenverifizierung umfaßt.

11. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 8, wobei die informatorische Anzeige (**208**) fähig ist, Informationen von einer Taststiftvorrichtung zu empfangen.

12. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei der Datensammlungsterminal (**101, 200**) durch eine Batterie mit Strom versorgt wird und ein intelligentes Batteriesystem (**203**) beinhaltet, das fähig ist, der informatorischen Anzeige Informationen über die Batterieverwendung und den Strompegel bereitzustellen.

13. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 12, wobei das intelligente Batteriesystem (**203**) periodisch den durch den Datensammlungsterminal (**101, 200**) verbrauchten Strom feststellt und auf Basis dieser Feststellung zumindest eines aus der Ausgabe oder dem Betrieb des Datensammlungsterminals kontrolliert.

14. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 12, wobei das intelligente Batteriesystem (**203**) den

Datensammlungsterminal (**101, 200**) bei einem vorgewählten Strompegel abschaltet.

15. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 13, wobei das intelligente Batteriesystem (**203**) auf Basis der Bestimmung des Stromverbrauchs die Weise, in der die Batterie wiederaufgeladen wird, steuert.

16. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 6, wobei das Mittel zum Eingeben von Informationen einen Strichcodescanner (**204**) umfaßt.

17. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine periphere Vorrichtung einen Drucker (**102, 400**) umfaßt, und wobei der vorgewählte Vorgang das Drucken eines aus einem Etikett, das Paketverfolgungsinformationen enthält, und einer Empfangsquittung beinhaltet.

18. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine periphere Vorrichtung eine Datenübermittlungsvorrichtung (**103**) umfaßt, die mit einem Kundenpersonalcomputer (**501**) gekoppelt ist, und wobei der vorgewählte Vorgang das Übertragen von Paketverfolgungsinformationen vom Kundenpersonalcomputer über eines aus einem Infrarotkommunikationsport (**111, 207**) und einem Mikro-Funkport (**112, 206**), der in der Datenübermittlungsvorrichtung (**103**) enthalten ist, zum Datensammlungsterminal (**101**) umfaßt.

19. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine periphere Vorrichtung (**102 bis 105**) eine Speichereinrichtung (**103**) umfaßt, die einen kontrollierten Zugang aufweist, und wobei der vorgewählte Vorgang das Bereitstellen des Zugang zur Speichereinrichtung beinhaltet.

20. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 19, wobei die Speichereinrichtung (**104**) eine Drop-box mit einer Sperre ist, die als Reaktion auf eine Kommunikation vom Datensammlungsterminal geöffnet und geschlossen wird.

21. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine periphere Vorrichtung eine Hinweisvorrichtung (**105**) ist, um einen Kunden davon zu unterrichten, ob eine Paketabholung erfolgt ist.

22. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch

21, wobei die Hinweisvorrichtung **(105)** mit einer Speichereinrichtung **(104)** gekoppelt ist, und die zumindest eine Kommunikation die Hinweisvorrichtung aktiviert, um den Kunden davon zu unterrichten, ob eine Paketabholung erfolgt ist

23. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 22, wobei die Hinweisvorrichtung **(105)** ein drehbares Rad und zugehörige Elektronik umfaßt.

24. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 22, wobei die Hinweisvorrichtung **(105)** eine informative Anzeige **(702, 703)** umfaßt.

25. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 24, wobei die informative Anzeige **(702, 703)** eines aus einer Flüssigkristallanzeige, einer Serie von Leuchtdioden und einer Vakuumfluoreszenzanzeige umfaßt.

26. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 22, wobei die Datenspeichereinrichtung **(104)** eine Dropbox ist.

27. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine periphere Vorrichtung **(102 bis 105)** eine Hinweisvorrichtung **(105)** umfaßt, die fähig ist, einen Kurier über die Inhalte einer Speichereinrichtung zu unterrichten.

28. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine periphere Vorrichtung **(102 bis 105)** eine schlüssellose Zugangsvorrichtung umfaßt, und wobei der vorgewählte Vorgang das Öffnen einer Tür eines aus einem Paketlieferfahrzeugs und einer Paketsortiereinrichtung umfaßt.

29. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die Zwischendatenspeichervorrichtung **(106 bis 108, 113, 114)** einen an einem Fahrzeug angebrachten Datenterminal **(108)** zum Empfang der gesammelten und gespeicherten Paketverfolgungsdaten vom Datensammlungsterminal **(101, 200)** und zum Weiterleiten der Daten zur zentralen Datenspeichereinrichtung **(109)** und zum Empfang von Abfertigungsinformationen umfaßt.

30. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die Zwischendatenspeichervorrichtung **(106 bis 108, 113, 114)** einen tragbaren Datenterminal **(106)** zum Empfang der gesammelten und gespeicherten Paketverfolgungsdaten vom Datensamm-

lungsterminal **(101, 200)** und zum Weiterleiten der Daten zur zentralen Datenspeichereinrichtung **(109)** und zum Empfang von Abfertigungsinformationen umfaßt.

31. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die Zwischendatenspeichervorrichtung **(106 bis 108, 113, 114)** eine Datentransceivervorrichtung **(114)** umfaßt, die zu einer Zweirichtungsdatenübermittlung zwischen einer Vielzahl von Datensammlungsterminals **(101, 200)** und der zentralen Datensammlungseinrichtung **(109)** fähig ist.

32. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 31, wobei die Datentransceivervorrichtung ein Ladegerät **(203)** zum Wiederaufladen einer Batterie des Datensammlungsterminals **(101, 200)** beinhaltet.

33. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 31, wobei ein Speicher **(202)** der Datenspeichervorrichtung **(101, 200)** bei der Übermittlung durch die Datentransceivervorrichtung geleert wird.

34. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei der Datensammlungsterminal **(101, 200)** eine Batteriestromversorgung und ein System **(203)** zum Bestimmen der relativen Stromkapazität der Batteriestromversorgung und gespeicherte Informationen, die für die Batteriestromversorgung kennzeichnend sind, beinhaltet, und wobei die Zwischendatenspeichervorrichtung **(107)** die Batteriestromversorgung als Reaktion auf die gespeicherten Informationen, die für die Batteriestromversorgung kennzeichnend sind, wiederauflädt, wenn der Datensammlungsterminal **(101, 200)** in der Zwischendatenspeichervorrichtung **(107)** angeordnet wird.

35. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die Zwischendatenspeichervorrichtung **(106 bis 108, 113, 114)** eine Datensammlungsvorrichtung **(101)** umfaßt, die am Körper getragen werden kann.

36. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 35, wobei die Zwischendatenspeichervorrichtung **(106 bis 108, 113, 114)** umfaßt:  
einen Mikro-Funkport;  
eine Stromversorgung;  
einen Mittelstreckenfunk; und  
einen Speicher.

37. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 35, wobei die Zwischendatenspeichervorrichtung **(106 bis 108, 113, 114)** die gesammelten und gespei-

cherten Paketverfolgungsdaten zu einer aus der zentralen Datensammlungseinrichtung (**109**) und einer zweiten Zwischendatenspeichervorrichtung (**106 bis 108, 113, 114**) überträgt.

ten Paketverfolgungsdaten durch die zentrale Dateneinrichtung in einer zentralen Datenspeichereinrichtung (**109**).

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

38. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die Zwischendatenspeichervorrichtung (**106 bis 108, 113, 114**) eine mit einem Transportband gekoppelte Beförderungsvorrichtung (**113**) umfaßt, die Beförderungsvorrichtung (**113**) Informationen vom Datensammlungsterminal (**101, 200**) erhält, und die Informationen zur zentralen Datensammlungseinrichtung (**109**) überträgt.

39. Integriertes Datensammlungs- und Übertragungssystem zur Paketverfolgung nach Anspruch 1, wobei die Zwischendatenspeichervorrichtung (**106 bis 108, 113, 114**) eine Schnittstellenvorrichtung umfaßt, die Informationen vom Datensammlungsterminal (**101, 200**) empfängt und die Daten über eine Telefonleitung (**1203**) zur zentralen Datensammlungseinrichtung (**109**) überträgt.

40. System nach Anspruch 1, ferner umfassend eine oder mehrere Zentralstationen an Orten zum Lagern, Sortieren, Laden und Befördern von Artikeln auf dem Transport, wobei die eine oder die mehreren Kontrollstationen eines aus einem Infrarotkommunikationsport und einem Mikro-Funkport zur Kommunikation mit ausgewählten anderen Bestandteilen des Systems aufweist.

41. Verfahren des Verfolgens von Paketdaten unter Verwendung eines integrierten Datensammlungs- und Übertragungssystems, wobei das Verfahren folgende Schritte umfaßt:

Verwenden eines Strichcodescanners (**204**) zum Sammeln und Speichern von Paketverfolgungsdaten in einem Datensammlungsterminal (**101, 200**);

Übertragen einer Kommunikation durch den Datensammlungsterminal (**101, 200**) über eines aus einer Infrarotkommunikation und einer Mikro-Funkverbindung zu einer peripheren Vorrichtung (**102 bis 105**), wobei die periphere Vorrichtung (**102 bis 105**) auf Basis der Kommunikation einen vorgewählten Vorgang im Zusammenhang mit der Paketverfolgung durchführt;

Übertragen der gesammelten und gespeicherten Paketverfolgungsdaten durch den Datensammlungsterminal (**101, 200**) über eines aus der Infrarotkommunikation und der Mikrofunkverbindung zu einer Zwischendatenspeichervorrichtung (**106 bis 108, 113, 114**);

Übertragen der gesammelten und gespeicherten Paketverfolgungsdaten durch die Zwischendatenspeichervorrichtung (**106 bis 108, 113, 114**) zu einer zentralen Dateneinrichtung;

Unterhalten einer zugänglichen Paketverfolgungsdatenbank auf Basis der gesammelten und gespeicher-

## Anhängende Zeichnungen

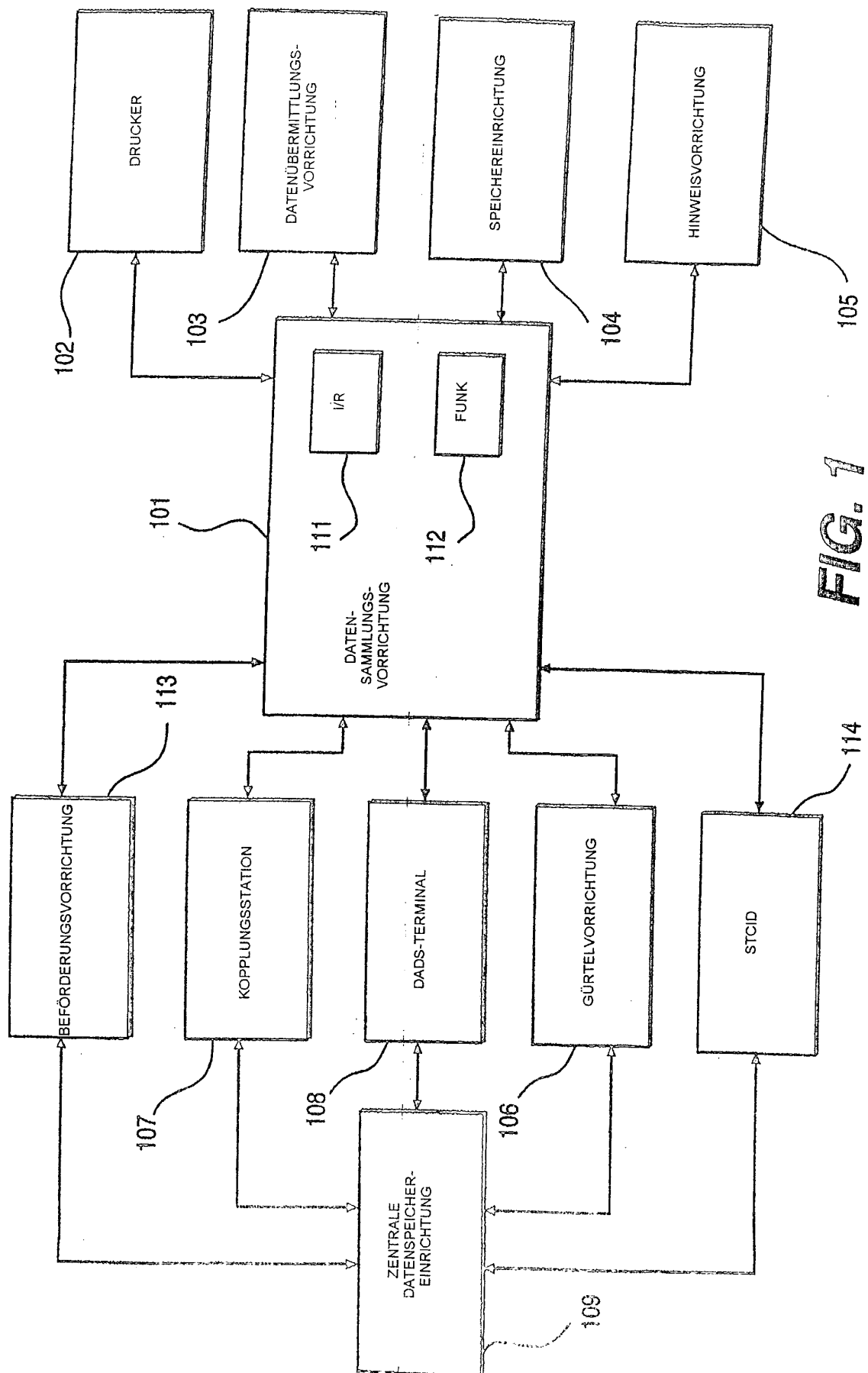
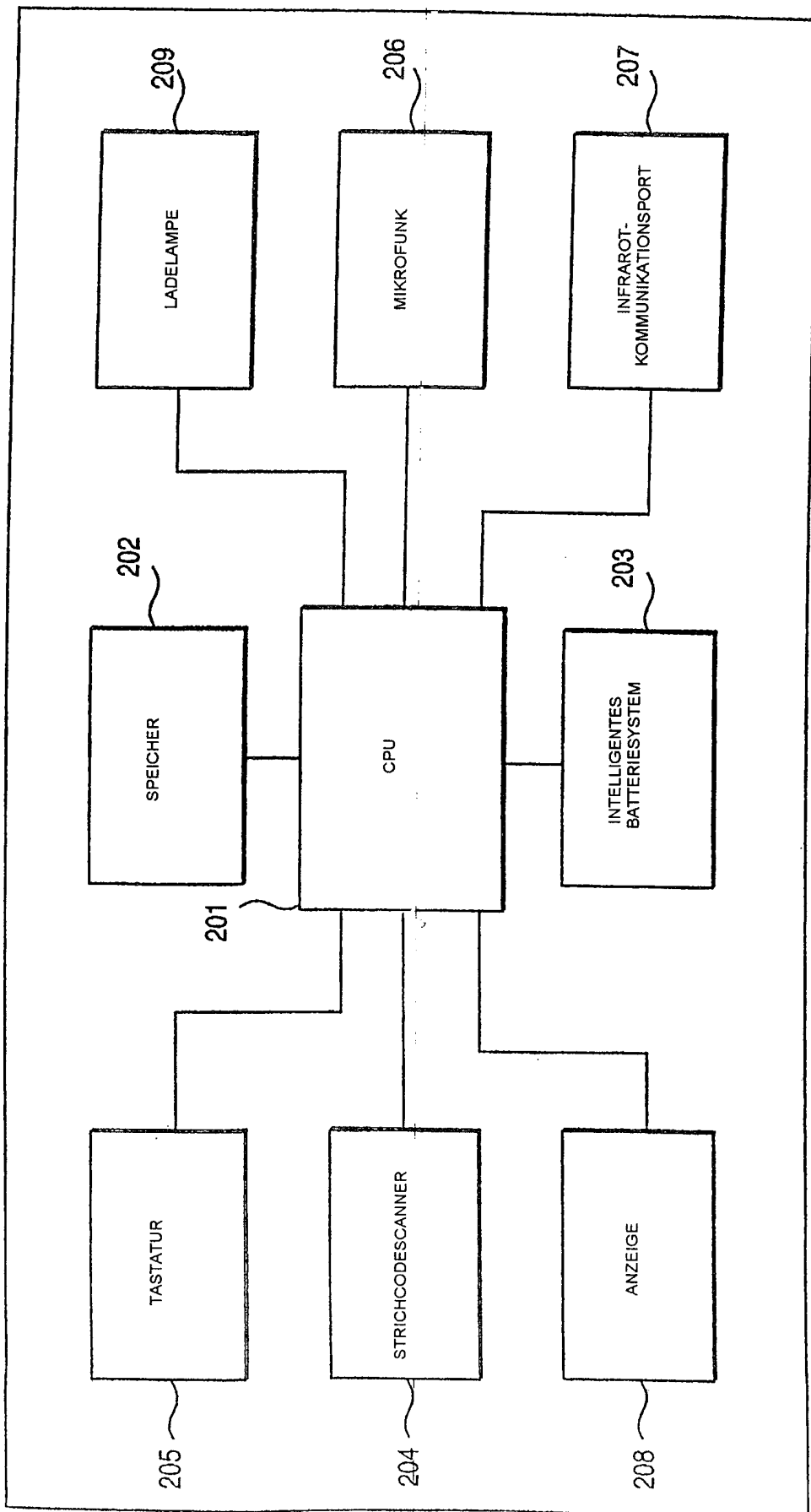
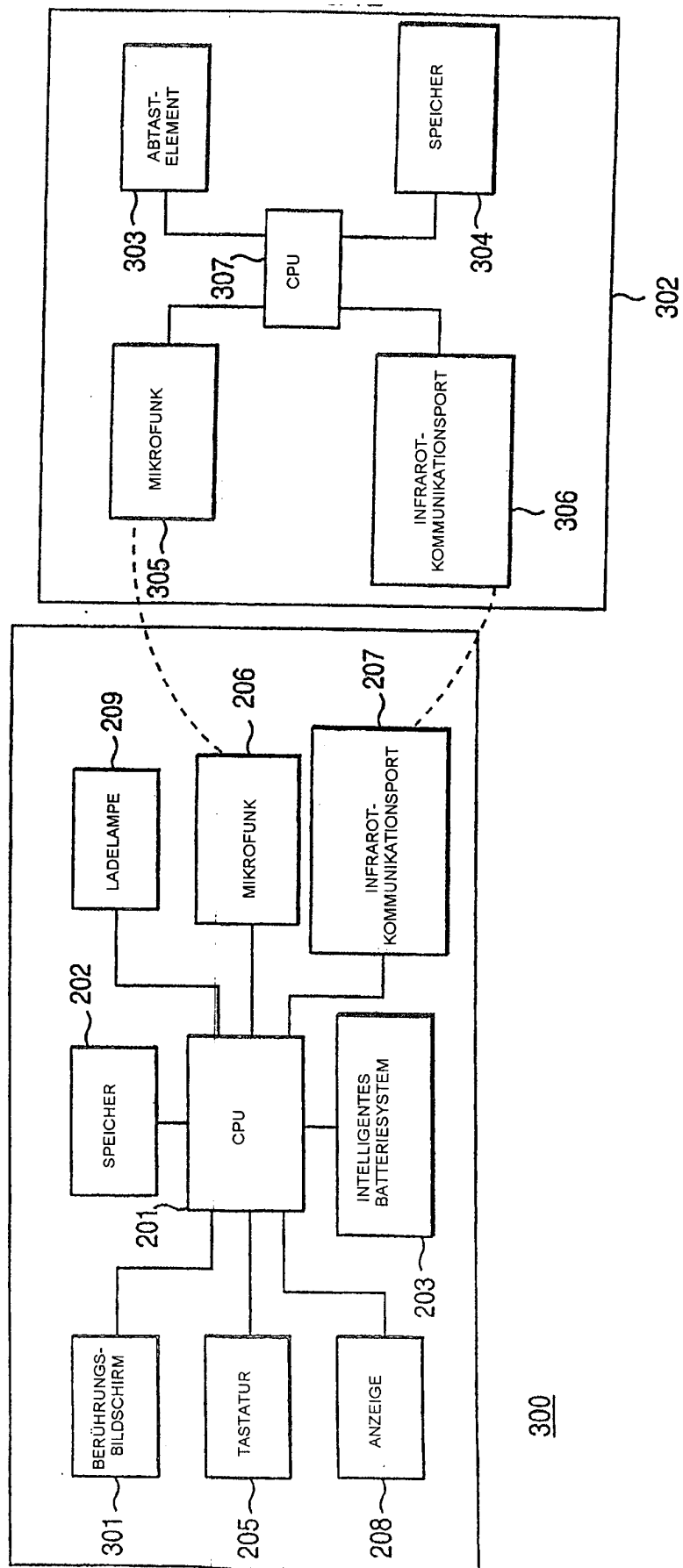


FIG. 1



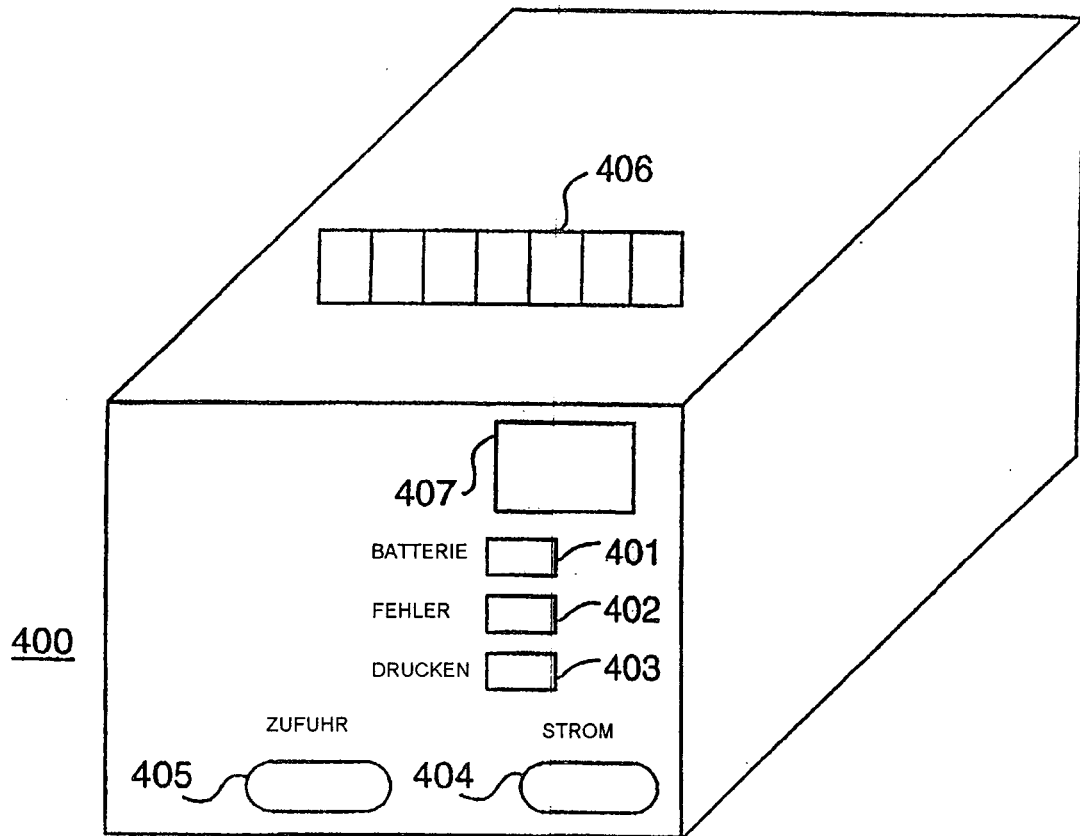
**FIG. 2**

200

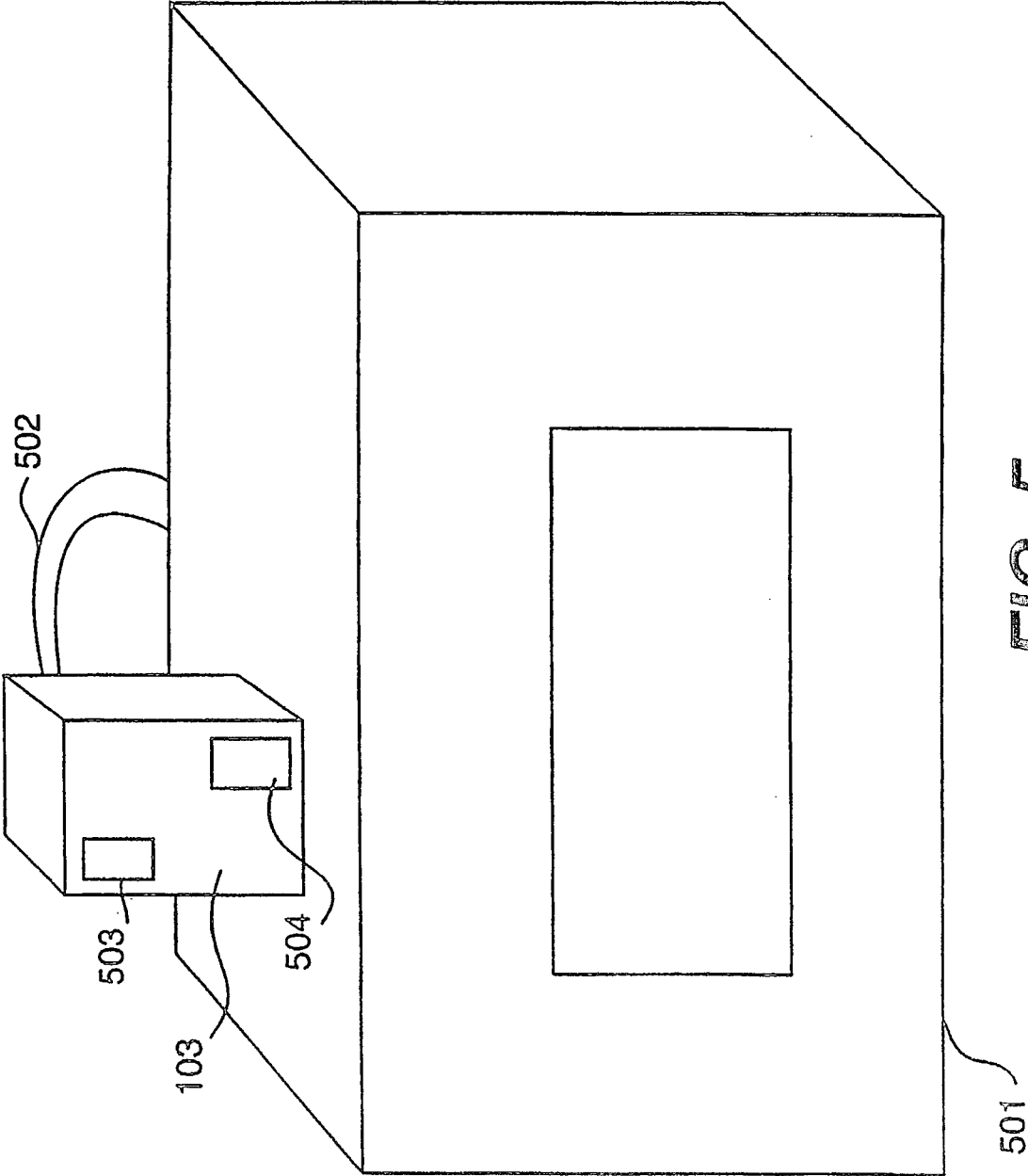


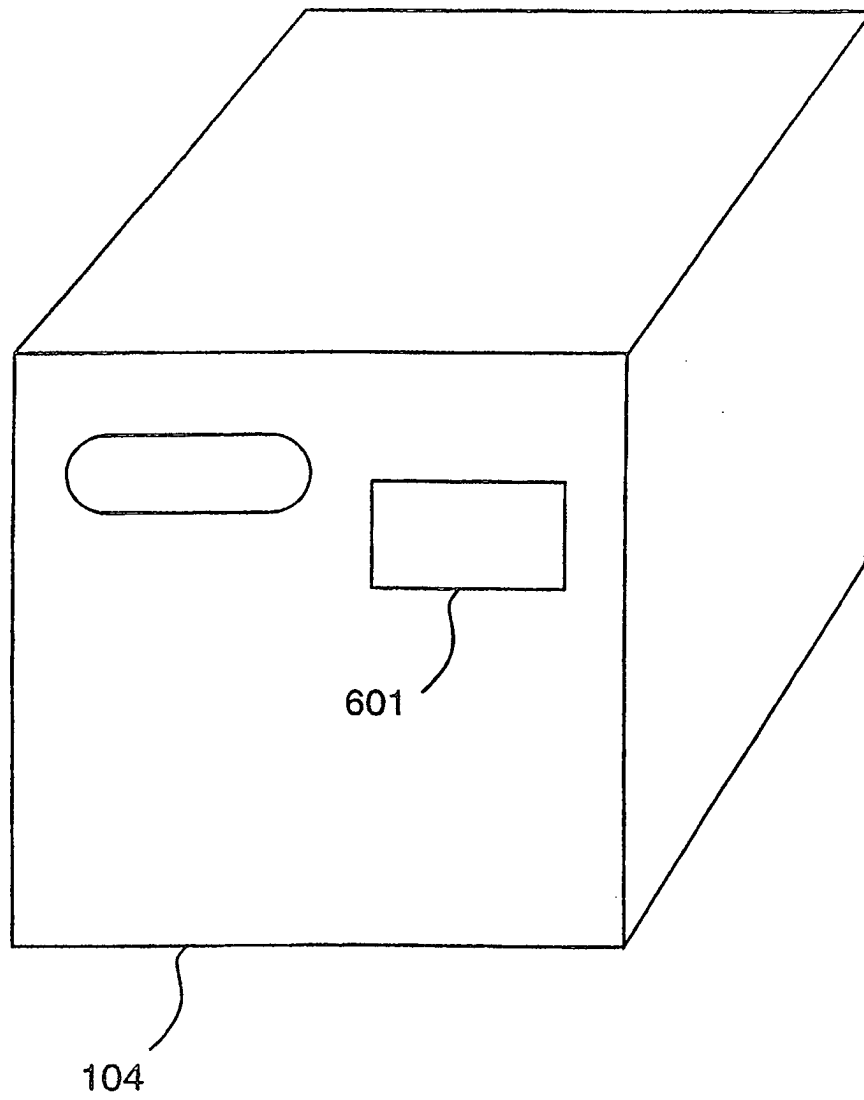
**FIG. 3**



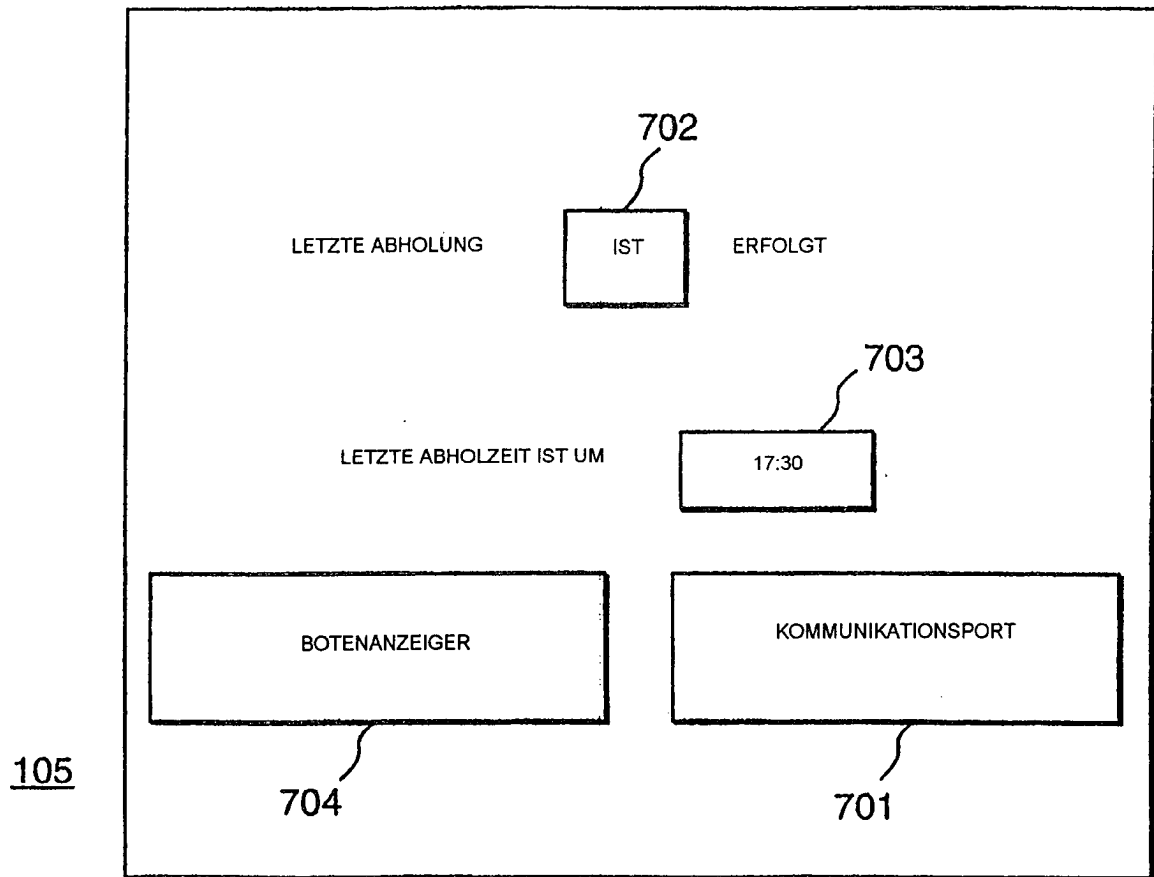


*FIG. 4*

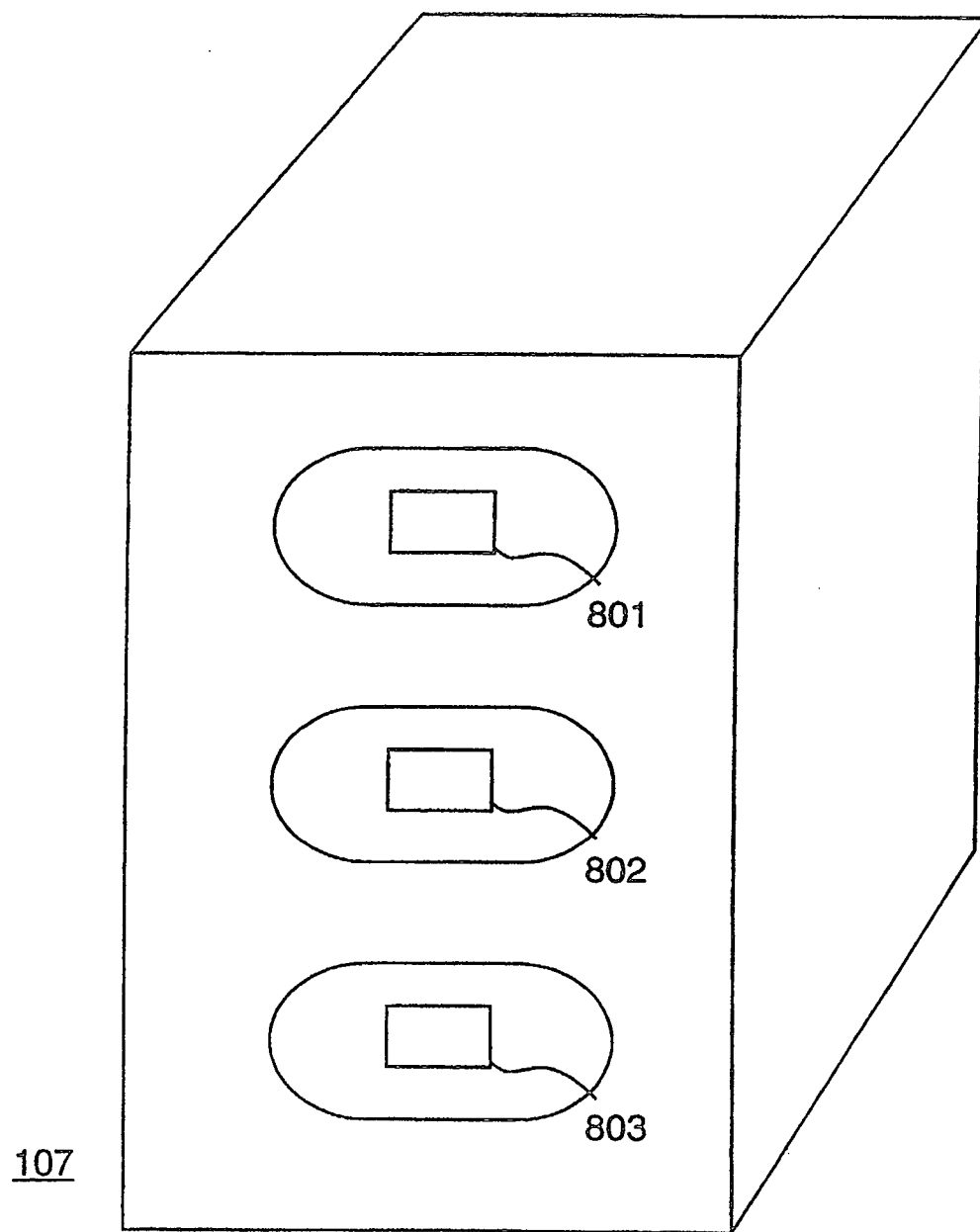




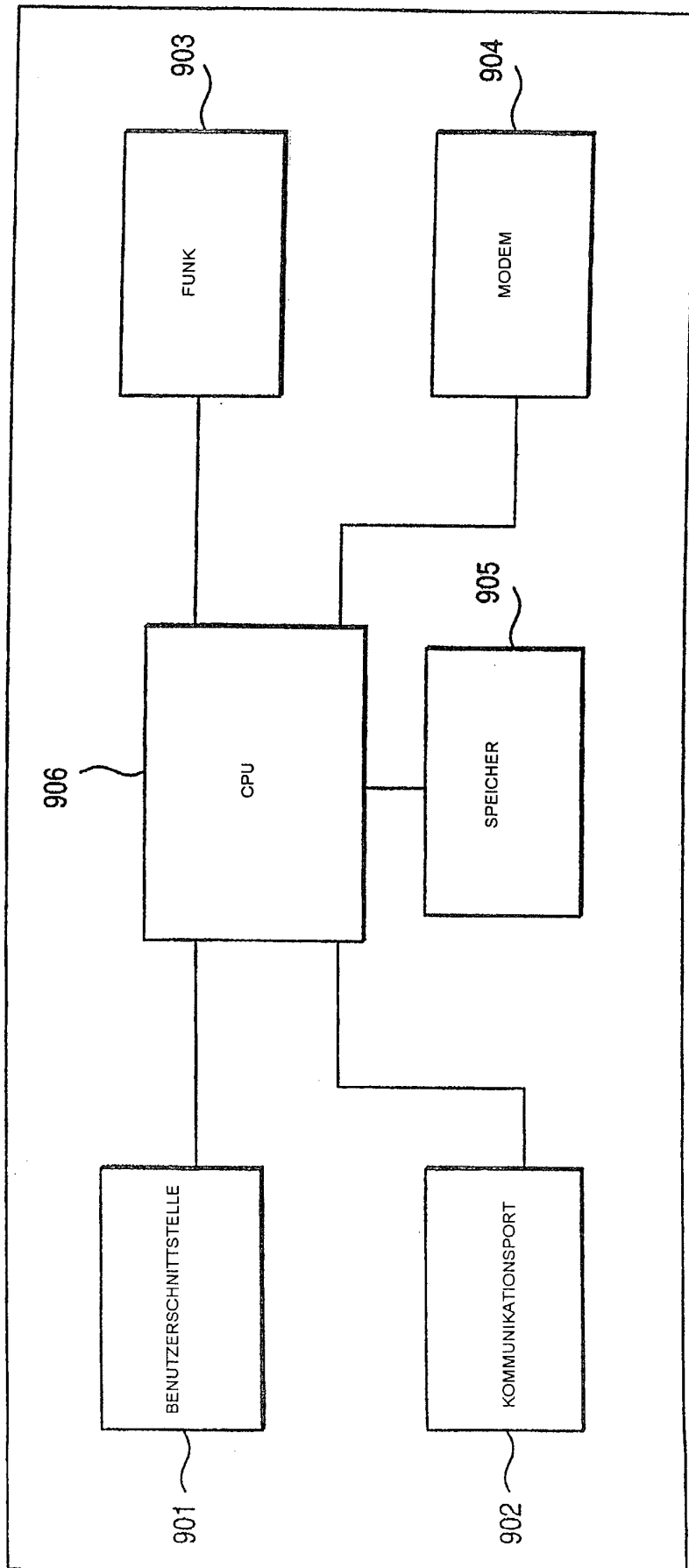
*FIG. 6*



*FIG. 7*

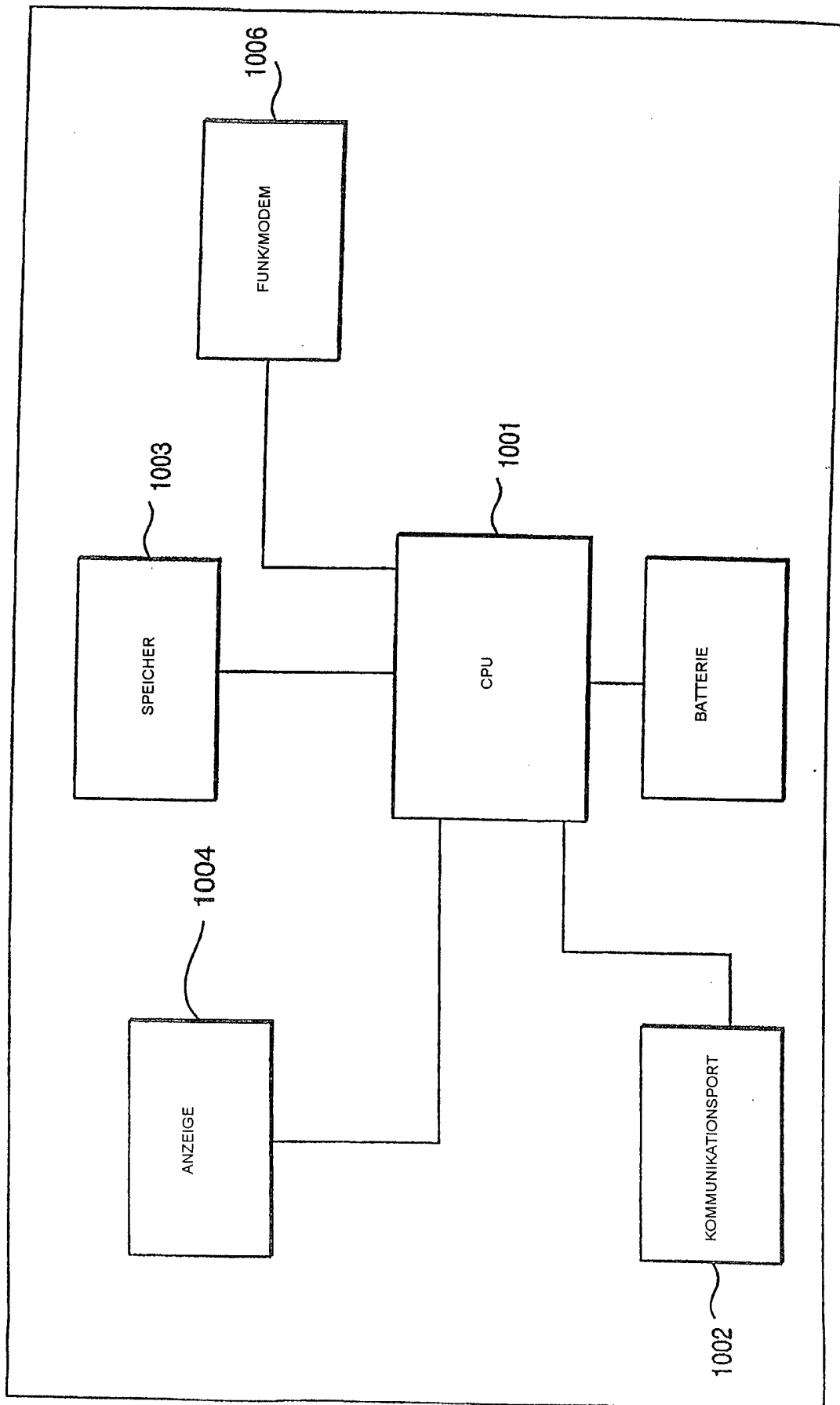


*FIG. 8*



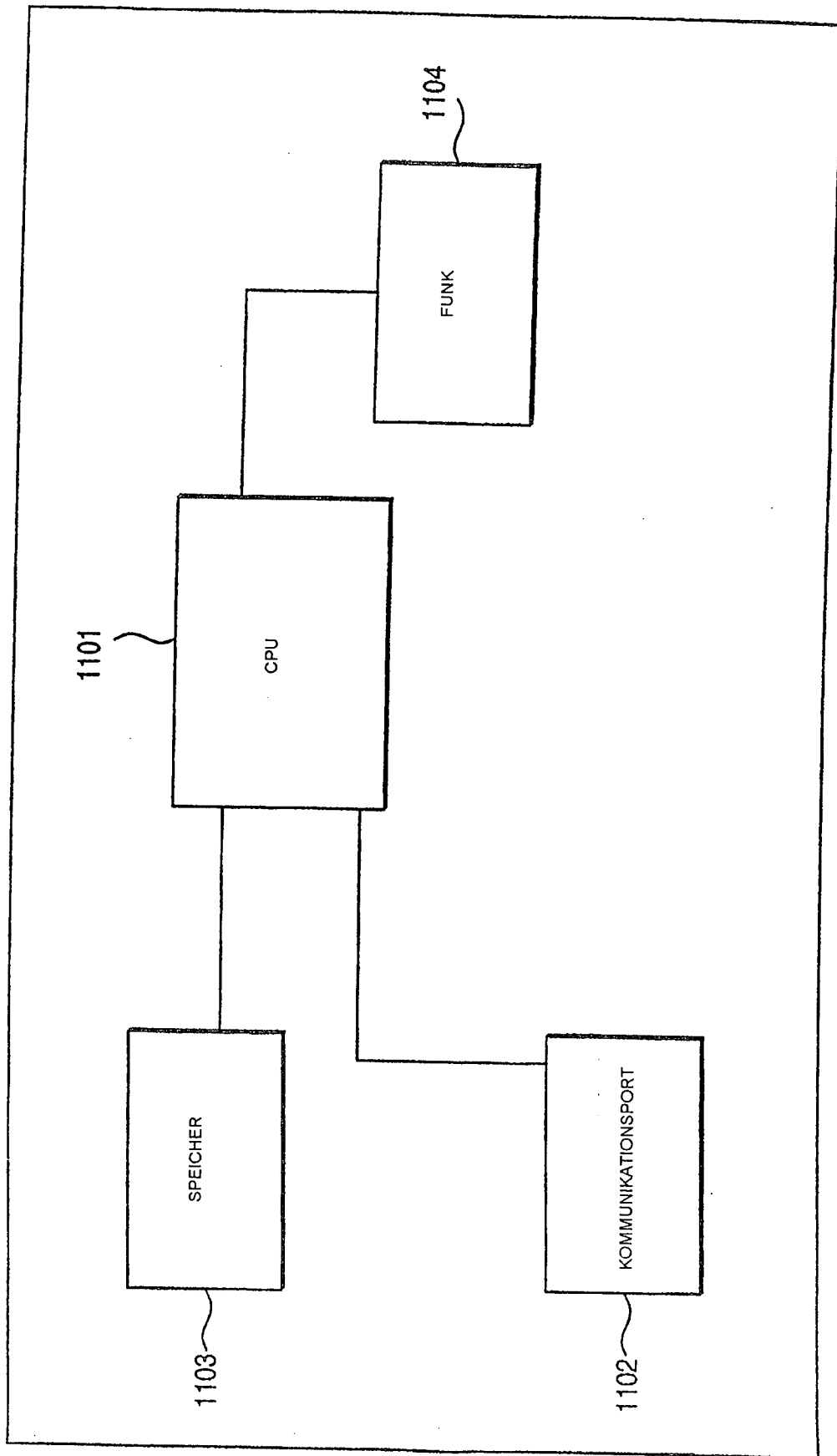
108

**FIG. 9**



**FIG. 10**

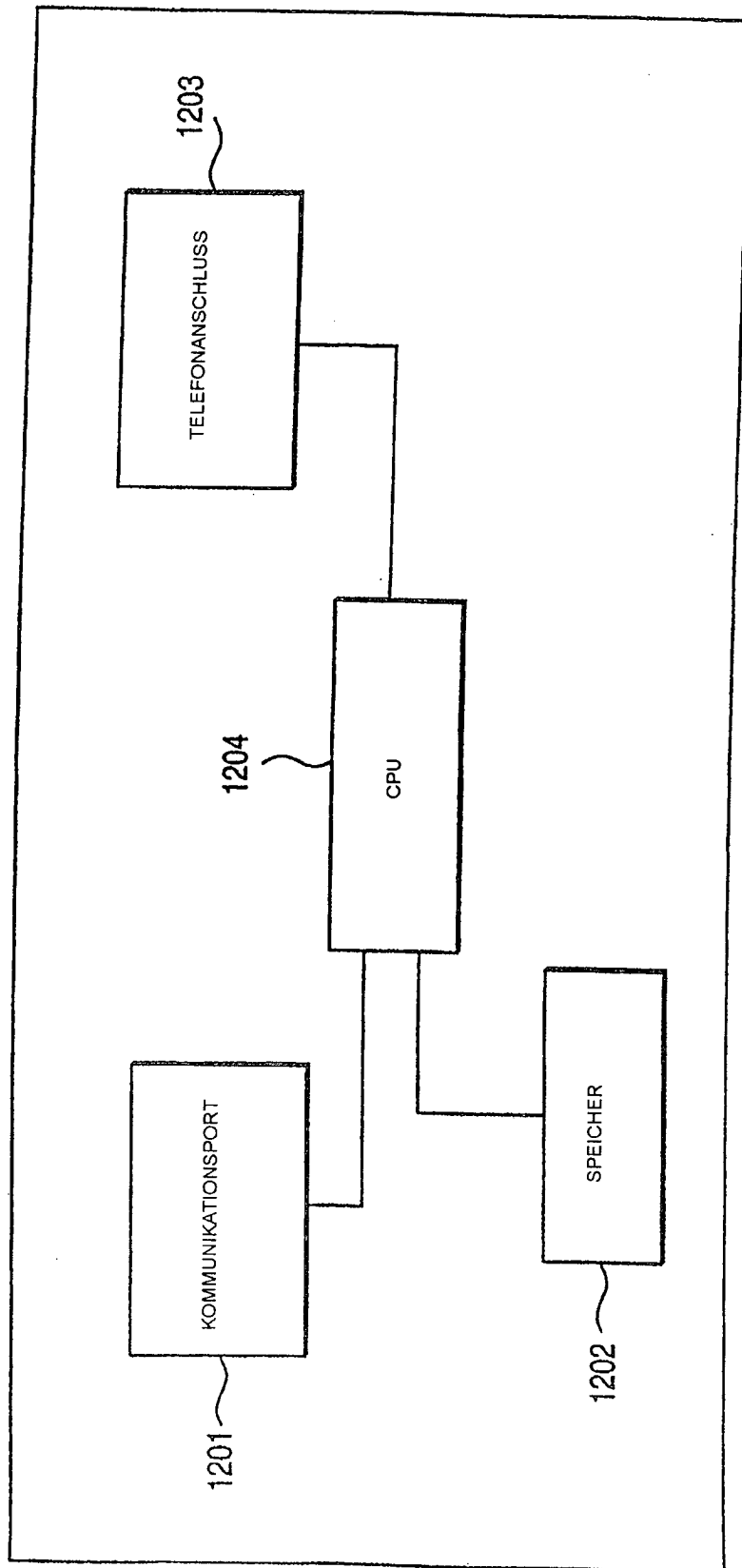
106



**FIG. 11**

113





**FIG. 12**