



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 12 663 A1** 2004.10.07

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 12 663.5**
(22) Anmeldetag: **21.03.2003**
(43) Offenlegungstag: **07.10.2004**

(51) Int Cl.7: **H04L 12/28**

(71) Anmelder:
RM Michaelides, 36043 Fulda, DE

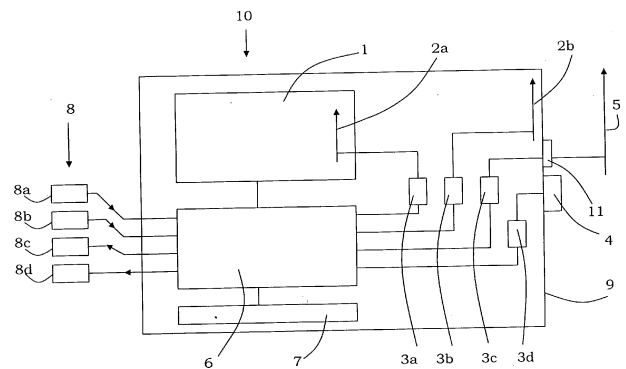
(72) Erfinder:
Michaelides, Robert, Dipl.-Ing., 36037 Fulda, DE

(74) Vertreter:
BEETZ & PARTNER Patentanwälte, 80538 München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kommunikationsvorrichtung und Fahrzeug mit Kommunikationsvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Eine Kommunikationsvorrichtung (10) mit einer flächigen Anzeigeeinrichtung (1) weist eine oder mehrere Schnittstelleneinrichtungen (2-4) für elektromagnetische Signalübertragung auf, die als Baueinheit mit der Anzeigeeinrichtung vorgesehen sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kommunikationsvorrichtung und ein Fahrzeug mit einer Kommunikationsvorrichtung.

Stand der Technik

[0002] Für die Datenkommunikation mit autonomen, insbesondere mobilen Einheiten stehen zunehmend mehr Kommunikationsdienste und Kanäle und damit einhergehend Übertragungsformate zur Verfügung. Dies gilt auch für drahtlose Kommunikation, insbesondere für Kommunikation mit elektromagnetischen Signalen, also etwa Funksignalen oder Licht- und Infrarotsignalen. Neben Kanälen, die elektromagnetische Signale nützen, gibt es auch Kanäle, die magnetische Wechselfelder nützen, beispielsweise Ausführungsformen von Transpondern. Die genannten Kanäle sind nicht beliebig gegeneinander austauschbar. Vielmehr sind sie an unterschiedliche Zwecke und Bedingungen angepasst, so dass in zunehmendem Maße mehrere von ihnen wünschenswert oder gar notwendig sind. So gibt es beispielsweise Kanäle für Signalfernübertragung (Reichweite > 1 km), beispielsweise UMTS, oder Kanäle für Übertragung im Nahbereich (Reichweite < 300 m), etwa Bluetooth, Transponder, wireless LAN (= WLAN) und Ähnliches.

[0003] Bisherige Systeme weisen in soweit den Nachteil auf, dass die verschiedenen Kanäle einzeln und je nach Bedarf hinzugenommen und dementsprechend „angebaut“ werden müssen. Dies kann zu Unverträglichkeiten, Installationsaufwand, Fehlinstallationen, Hardwareschäden und Ähnlichem führen.

Aufgabenstellung

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Kommunikationsvorrichtung anzugeben, die in einfacher Weise vielfältig eingesetzt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Abhängige Patentansprüche sind auf bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung gerichtet.

[0006] Eine Kommunikationsvorrichtung mit einer flächigen Anzeigeeinrichtung weist eine oder mehrere Schnittstelleneinrichtungen für magnetische oder elektromagnetische Signalübertragung als Baueinheit mit der Anzeigeeinrichtung auf. Die Kommunikationsvorrichtung kann mehrere Schnittstelleneinrichtungen entsprechend mehreren Kanälen und Signalübertragungsformaten aufweisen, die als Baueinheit mit der Anzeigeeinrichtung vorgesehen sind.

[0007] Unter „Kanal“ im Sinne dieser Beschreibung kann die Signalübertragung in einem bestimmten Format oder Standard oder Protokoll verstanden werden. UMTS wäre somit beispielsweise ein Kanal, und WLAN wäre ein anderer Kanal. Bluetooth wäre ein dritter Kanal. In einem engeren Sinn kann Kanal

aber auch eine bestimmte von mehreren möglichen Verbindungen innerhalb eines Standards bedeuten, etwa eine Frequenz oder ein Zeitfenster im Zeitmultiplex.

[0008] Die erfindungsgemäß angesprochenen Schnittstelleneinrichtungen können Antennenvorrichtungen insbesondere im Sinne von Sende- und/oder Empfangseinrichtungen aufweisen. Statt dessen oder zusätzlich hierzu können die Schnittstelleneinrichtungen aber auch Formatierungseinrichtungen bzw. Protokolleinrichtungen aufweisen, die Daten aus empfangenen Formaten extrahieren oder vorhandene Daten in gewünschte Formate oder Protokolle bringen.

[0009] Die genannten Schnittstelleneinrichtungen sind als eine bauliche Einheit mit der Anzeigeeinrichtung vorgesehen. Sie werden werks- bzw. herstellerseitig integriert und können auf fehlerfreies Zusammenspiel und einzelnes Funktionieren schon beim Hersteller getestet werden. Sie werden dann als Einheit ausgeliefert und so installiert. Es sind dann nur wenige Installationsarbeiten notwendig, etwa Anschluss an Stromversorgung, Antennen (soweit nicht schon vorhanden), Sensorik, Aktorik oder Datenleitungen/Datenbus, Akustik, um zu einem funktionsfähigen System zu gelangen.

[0010] Nachfolgend werden bezugnehmend auf die Zeichnungen einzelne Ausführungsformen der Erfindung beschrieben, es zeigen

[0011] **Fig. 1** eine Kommunikationsvorrichtung mit daran angeschlossenen Komponenten, und

[0012] **Fig. 2** ein Fahrzeug mit einer Kommunikationsvorrichtung.

Ausführungsbeispiel

[0013] In **Fig. 1** sind Bezugszeichen **10** die Kommunikationsvorrichtung, **1** eine Anzeigeeinrichtung, **2a** und **2b** Antennen, **3a** bis **3d** Formatierungseinrichtungen bzw. Protokolleinrichtungen, **4** ein Sender/Empfänger für Infrarot, **5** eine Antenne beispielsweise für Signalfernübertragung, **6** ein Rechner, **7** ein Speicher, **8a** und **8b** Sensorik eines Prozesses, **8c** und **8d** Aktorik eines Prozesses, **9** ein Gehäuse und **11** ein Antennenanschluss.

[0014] Als bauliche Einheit mit der Anzeigeeinrichtung **1** sind mehrere Schnittstelleneinrichtungen **2** bis **4** vorgesehen. Sie sind insbesondere im bzw. am Gehäuse **9** vorgesehen, mit dem auch die Anzeigeeinrichtung **1** umfassen wird. **2a** symbolisiert eine Antenne, die auf der Rückseite eines flächigen Anzeigeelements vorgesehen sein kann. Beispielsweise kann es sich um einen metallisierten Streifen auf der Rückseite (vom Benutzer abgewandten Seite) einer Flüssigkristallanzeige handeln. **2b** ist eine Antenne, die an der Innenseite des Gehäuses **9** oder in dessen Wandung eingearbeitet sein kann. Die an der Anzeigeeinrichtung **1** vorgesehene Antenne **2a** bzw. die am Gehäuse **9** vorgesehene Antenne **2b** sind vorzugsweise Antennen für die Signalübertragung im

Nahbereich (Reichweiten < 500 m, vorzugsweise < 100 m). die Antennen können entsprechend den jeweiligen Anforderungen ausgelegt und zueinander unterschiedlich sein. Sie können einzeln oder kombiniert miteinander vorgesehen sein. Beispielsweise kann **2b** eine elektromagnetisch arbeitende Antenne für Bluetooth sein, während **2a** eine Transponderantenne sein kann, die elektromagnetisch oder nur magnetisch arbeiten kann.

[0015] Mit **3a** und **3b** sind Formatierungseinrichtungen bzw. Protokolleinrichtungen symbolisiert. Es kann sich hier um komplexe Einrichtungen handeln, die letztendlich Daten von einem Rechner **6** in beliebigen Format empfangen können und diese sowohl auf digitaler als zuletzt auch auf analoger Seite in gewünschtes Format/Protokoll bringen, um Daten bzw. Signale senden zu können, was also auch die Digital/Analog-Wandlung einschließt. Andererseits können sie auch die von den Antennen **2a**, **2b** empfangenen elektromagnetischen Signale geeignet wandeln und in ihrem Format auswerten, umsetzen oder entsprechend dem Format Daten extrahieren, was die Analog/Digital-Wandlung einschließen kann. Was die digitalen Signale angeht, kann ein Rechner **6** der Sender bzw. Empfänger sein, und er kann die Daten beispielsweise in einem Speicher **7** speichern oder sie diesem entnehmen.

[0016] **3c** ist eine Formatierungseinrichtung bzw. Protokolleinrichtung für Signalfernübertragung. Es kann sich hier beispielsweise um UMTS und/oder GSM und/oder WLAN handeln, und auch diese Formatierungseinrichtung kann ähnlich komplex aufgebaut sein, wie dies zu den Einrichtungen **3a** und **3b** erläutert wurde. Auf der anlogen Seite können die Signale an einen Anschluss **11** der Kommunikationsvorrichtung **10** angelegt (bzw. von dort empfangen) werden. Der Anschluss **11** ist mit einer externen Antenne **5** verbindbar. Es kann sich hier um Systemkomponenten größerer Leistung mit größerer Reichweite handeln. Anders als schematisch gezeigt können auch mehrere Formatierungseinrichtungen **3c** und mehrere Antennen **5** für Signalfernübertragung entsprechend beispielsweise unterschiedlichen Formaten oder Protokollen vorgehen sein.

[0017] **3d** ist eine Formatierungs- bzw. Protokolleinrichtung für die Infrarotschnittstelle **4**. Nicht gezeigt in der Übersicht der **Fig. 1** ist eine Sprachschnittstelle, die Lautsprecher und/oder Mikrophon aufweist.

[0018] Anders als in **Fig. 1** gezeigt kann die Datenverbindung innerhalb der Kommunikationsvorrichtung **10** busartig in der Weise sein, dass die einzelnen Komponenten **1**, **3**, **6**, **7** an einen Bus angeschlossen sind. Das Gleiche gilt für die Datenkommunikation mit einem externen Prozess, der in der Skizze durch Sensorik **8a**, **b** und Aktorik **8c**, **d** symbolisiert ist. Auch hier kann eine busartige Struktur vorgesehen sein, die über eine geeignete Schnittstelle an die interne Struktur der Kommunikationsvorrichtung **10** angebunden ist.

[0019] Es können Protokolleinrichtungen für folgen-

de Protokolle bzw. Datenformate vorhanden sein: DECT, TCP/IP, UMTS, GPRS, GSM, Bluetooth, CAN, TTCAN, LON, Ethernet, ein Feldbusprotokoll. Vorzugsweise weist die Kommunikationsvorrichtung zu diesen Protokollen sowohl die Protokolleinrichtung als auch die dafür angepassten Antennen auf, letzteres soweit dies Dimensionierungen und Leistungsanforderungen der Antennen bzw. Signale erlauben.

[0020] Die Kommunikationsvorrichtung weist vorzugsweise mindestens eine Schnittstelleneinrichtung für Signalübertragung im Nahbereich und eine Schnittstelleneinrichtung für Signalfernübertragung (Reichweite > 1 km auf. Beispielsweise kann die Kommunikationsvorrichtung eine Transponderantenne sowie die Protokollvorrichtung hierfür und eine UMTS-Protokollvorrichtung aufweisen. Die Antenne für UMTS-Signalaustausch kann extern zur Kommunikationsvorrichtung **10** vorgesehen und anschließbar sein.

[0021] Die Protokolleinrichtungen können hardwaremäßig weitgehend getrennt voneinander vorgesehen sein. Sie können auf der digitalen Seite aber auch vereinheitlicht sein und dort dann letztendlich durch Prozesse im Rechner **6** implementiert sein, so dass gegebenenfalls auch nur die analoge Seite der einzelnen Protokollvorrichtungen zueinander hardwaremäßig getrennt vorliegen kann.

[0022] Auch die Antennen können, so weit dies technisch möglich ist, vereinheitlicht sein und entweder durch geeignete Beschaltung oder Hinzuschaltung bzw. Abschaltung von Leitungsteilen für die einzelnen Formate, Frequenzen und Protokolle eingestellt werden.

[0023] **Fig. 2** zeigt schematisch eine Einsatzmöglichkeit der Kommunikationsvorrichtung **10**. Sie kann beispielsweise in einem Fahrzeug **20**, hier als Landfahrzeug und insbesondere Gabelstapler ausgeführt, vorgesehen sein. Die Kommunikationsvorrichtung **10** kann auch in einem See- oder Luftfahrzeug vorgesehen sein.

[0024] Beispielsweise für Signalfernübertragung kann die zur Kommunikationsvorrichtung **10** externe Antenne **5** vorgesehen sein, die am Anschluss **11** angeschlossen ist. Innerhalb der Kommunikationsvorrichtung **10** kann beispielsweise eine Transponderantenne **2b** vorgesehen sein. Diese kann beispielsweise mit einem Transponder **21** zusammenwirken, die der Bediener des Gabelstaplers mit sich führt. Transpondersysteme können insbesondere der Individuenerkennung dienen. Anhand des vom Transponder **21** ausgehenden Signals erkennt die Kommunikationsvorrichtung bzw. der Rechner **6** darin, welcher Bediener das Fahrzeug bedient und kann dementsprechend bestimmte Maßnahmen veranlassen. Das Fahrzeug **20** wird hierbei als Prozess aufgefasst, der durch (in **Fig. 2** nicht gezeigte) Sensorik erfasst wird (beispielsweise Position, Geschwindigkeit, Beladung), und auf den mittels Aktorik (ebenfalls nicht gezeigt – beispielsweise Motor, Bremsen, Zündschlüssel) eingewirkt werden kann.

[0025] So kann beispielsweise der Transponder einfach die Funktion des Zündschlüssels ersetzen. Die Kommunikationsvorrichtung **10** erkennt anhand des Transponders **21** den jeweiligen Benutzer. Anhand vorher eingegebener Daten weiß sie beispielsweise auch, wer zur Führung des Fahrzeugs berechtigt ist und kann so die Benutzung des Fahrzeugs freigeben oder blockieren. Die vorherige Dateneingabe betreffs die berechtigten Personen kann über Signalfernübertragung beispielsweise über Antenne **5** und TCP/IP-Protokoll erfolgt sein. Somit erlaubt die Kombination von Signalfernübertragung („global“) und Signalübertragung im Nahbereich („lokal“), die weitest möglich in der Kommunikationsvorrichtung **10** integriert ist, das einfache Ausstatten des Fahrzeugs **20** mit Kommunikationsfähigkeiten, die einen zuverlässigen und flexiblen Einsatz ermöglichen. Anders als im Schema der **Fig. 2** dargestellt ist die Schnittstellenvorrichtung **10** vorzugsweise so eingestellt, dass der Benutzer die Anzeige sieht.

[0026] Einer der Kanäle kann als Zugangspunkt für Servicemaßnahmen oder Servicemitarbeiter dienen. Daten eines CAN-Buses und/oder eines anderen Feldbussystems im Prozess **8** etwa TTCAN, LON, Ethernet oder Ähnliches, können über einen oder mehrere der genannten drahtlosen Kanäle beispielsweise einem Servicerechner übermittelt werden. Dies kann beispielsweise über Bluetooth, GSM, GPRS, WLAN oder UMTS erfolgen. Der Service kann je nach Gegebenheit und Ausstattung entweder lokal einen lokalen Kanal nützend oder aus der Ferne einen Signalfernübertragungskanal nützend beispielsweise neue Software für Komponenten des Prozesses einspielen. Hierzu kann beispielsweise das TCP/IP-Protokoll genutzt werden.

[0027] Eine besondere Nutzungsart der Kommunikationsvorrichtung ist die des temporären Einbaus beispielsweise während der Herstellung eines Produkts, etwa eines Fahrzeugs. Durch einen oder mehrere Funkkanäle für Signalübertragung im Nahbereich kann der lokale Status des herzustellenden Produkts/Fahrzeugs abgefragt und zur Anzeige gebracht werden, ohne dass Kabelverbindungen notwendig wären. Über die Kanäle für Signalfernübertragung können die so gewonnenen Daten zentral abgerufen werden, und es können Anweisungen zurück an die Kommunikationsvorrichtung **10** gegeben werden, die dann dort zur Anzeige gebracht werden können. Dadurch ist nur ein Mindestmaß an Verkabelungsaufwand notwendig, der im Extremfall (bei mitgebrachter Stromversorgung) ganz entfallen kann.

[0028] Wenn ein Transponderkanal in der Kommunikationsvorrichtung mit vorgesehen ist, können Individuen erkannt werden. Wenn bestimmte Transponderindividuen an vorbestimmten und bekannten Positionen angebracht sind, kann damit eine Feinnavigation mit Anzeige der so gewonnenen Daten erfolgen. Es können Schlüsselschalter in die Anzeigeeinrichtung integriert werden, die in Verbindung mit dem Transpondersystem das Benützen beispielsweise ei-

nes Fahrzeugs erlauben. Ein Transponder in Verbindung mit der Kommunikationsvorrichtung kann so die Funktion eines Fahrzeugschlüssels annehmen.

[0029] Mit der TCP/IP-Funktionalität der Kommunikationsvorrichtung kann die Kommunikationsvorrichtung **10** Teil eines Datennetzes und insbesondere des Internets werden, so dass über eine standardisierte Struktur (das Internet) unmittelbar auf die Kommunikationsvorrichtung **10** und die ihr bekannten Prozessparameter des Prozesses **8** bzw. **20**, aber auch auf die über die anderen Kanäle eingehenden und ausgehenden Informationen zugegriffen werden kann.

Patentansprüche

1. Kommunikationsvorrichtung (**10**) mit einer flächigen Anzeigeeinrichtung (**1**), **dadurch gekennzeichnet**, daß eine oder mehrere Schnittstelleneinrichtungen (**2–4**) für magnetische oder elektromagnetische Signalübertragung als Baueinheit mit der Anzeigeeinrichtung vorgesehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelleneinrichtung eine oder mehrere Antennen (**2a**, **2b**), insbesondere eine Transponderantennen und/oder eine Bluetoothantenne und/oder eine Antenne für wireless LAN aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinrichtung ein flächiges Anzeigeelement aufweist, auf dessen Rückseite eine oder mehrere Antenne (**2a**, **2b**) angebracht sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein Gehäuse (**9**) aufweist, wobei eine Antenne in das Gehäuse eingearbeitet oder auf dessen Innenfläche aufgebracht ist.

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Antennenanschluß (**10**) für elektromagnetische Signalübertragung im Weitbereich.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelleneinrichtung einen Sender und/oder Empfänger (**4**) für Infrarotsignale aufweist.

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelleneinrichtung eine Formatierungseinrichtung (**3a–d**) aufweist, die von der Vorrichtung wegzusendende Daten entsprechend einem gewünschten Format aufbereitet und/oder die von der Vorrichtung empfangene Daten nach Maßgabe des Formats der empfangenen Daten bearbeitet und/oder zur Anzeige bringt und/oder weiterleitet.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Formatierungseinrichtung eine Protokolleinrichtung ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Formatierungs- bzw. Protokolleinrichtung eines oder mehrere der folgenden Formate bzw. Protokolle handhaben kann: DECT, TCP/IP, UMTS, GPRS, GSM, Bluetooth, CAN, TT-CAN, LON, GPS, Ethernet, ein Feldbusprotokoll, wLAN.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens je eine Schnittstelleneinrichtungen für Signalübertragung im Nahbereich und/oder für Signalfernübertragung.

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Schnittstelle für die Eingabe und/oder Ausgabe von Sprache.

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Schnittstelle für den Anschluß an einen Datenbus, insbesondere einen CAN-Bus.

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Rechner (6), der Daten von einem Prozeß (8a-d) empfangen und/oder an ihn abgeben kann und der auch nach Maßgabe der Schnittstelleneinrichtung arbeitet.

14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Steuerungsvorrichtung (6, 7) aufweist, die auf einen Prozeß (8a-d) nach Maßgabe der Schnittstelleneinrichtung (2-4) einwirkt.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinrichtung eine LCD- oder Kathodenstrahlröhren- oder Plasmaanzeige aufweist.

16. Fahrzeug mit einer Kommunikationsvorrichtung (10) nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche.

17. Fahrzeug nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß es ein Land-, See- oder Luftfahrzeug ist.

18. System mit einer Kommunikationsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15.

19. System nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß es stationär ist.

20. Verfahren zur Herstellung eines Produkts, dadurch gekennzeichnet, daß während der Produktherstellung dem Produkt eine Kommunikationsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15 insbesondere räumlich zugeordnet wird und während der Herstellung Kommunikation über die Kommunikationseinrichtung erfolgt.

21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Kommunikationsvorrichtung während des Herstellungsverfahrens wieder entfernt wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

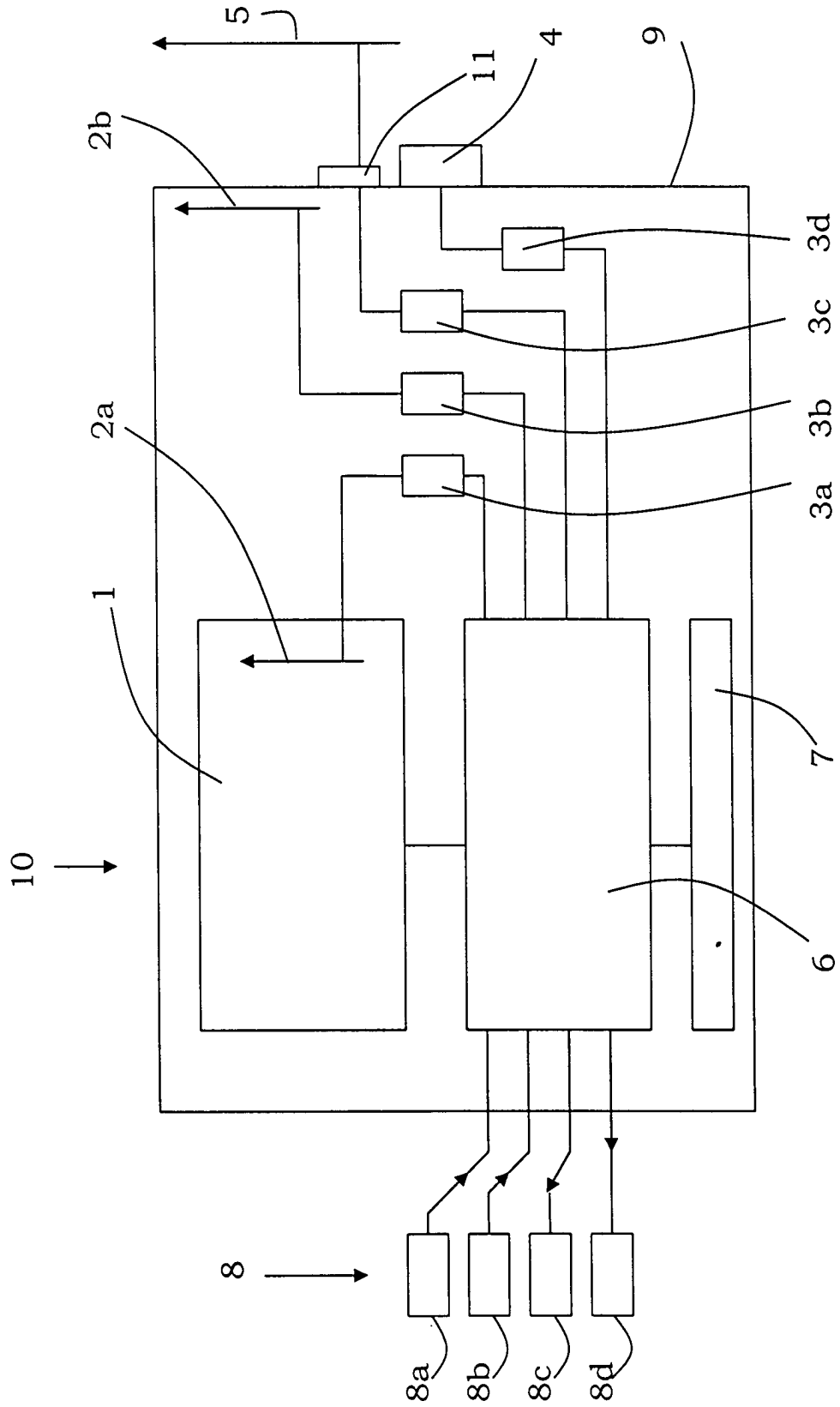


Fig. 2

