



(11)

EP 1 122 876 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.10.2010 Patentblatt 2010/43

(51) Int Cl.:
G08C 23/04 ^(2006.01) **H02M 7/48** ^(2007.01)
H02M 7/66 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **00125525.6**

(22) Anmeldetag: **21.11.2000**

(54) **Verfahren zur Ferninbetriebnahme, Fernwartung, Fernparametrierung und/oder Fernbedienung eines Umrichters und Umrichter zur Verwendung bei solchen Verfahren**

Method for remote parameterizing, remote maintenance, remote power up and/or remote control of an inverter and inverter for use with such method

Procédé de mise en service télécommandée, d'entretien à distance, de téléparamétrization et/ou de télécommande d'un onduleur et onduleur utilisé avec ledit procédé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **21.12.1999 DE 19961920**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.2001 Patentblatt 2001/32

(73) Patentinhaber: **SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG
76646 Bruchsal (DE)**

(72) Erfinder: **Götzmann, Thorsten
76131 Karlsruhe (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 789 288 WO-A-97/29467
DE-A1- 19 813 639**

- **"MOVIDRIVE ANTRIEBSUMRICHTER, Handbuch
MX-SCOPE" März 1998 (1998-03), SEW
EURODRIVE , XP002426895 * Seiten 4-9 ** Seite
23 ***

EP 1 122 876 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verfahren zur Fern-Inbetriebnahme, Fernwartung, Fern-Parametrierung und/oder Fernbedienung eines Umrichters und ein System zur Verwendung bei solchen Verfahren.

[0002] Aus der Seite http://7110.nokia.de/feature/feature_set.html war am Anmeldetag ein Handy mit WAP-Standard bekannt, das einen Internet-Browser aufweist und ein entsprechend großes Display. Dieses Handy weist auch eine Infrarotschnittstelle nach dem IrDA-Standard auf.

[0003] Aus der iee, 44. Jahrgang 1999, Nr. 11, Seite 40 ist ein Alarm-Management für eine SPS bekannt, wobei die SPS über ein Modem oder einen ISDN-Adapter eine Verbindung zum Telefonnetz herstellen kann und auf diese Weise eine Meldung im SMS-Standard an ein Handy oder an einen Pager übermitteln kann. Dieses Handy oder dieser Pager können sich als mobile Kommunikationsgeräte sogar in weltweiter Entfernung von der SPS befinden.

[0004] Bei Inbetriebnahme, Wartung und/oder Optimierung eines Umrichters in einer Anlage werden Parameter des Umrichters gesetzt oder verändert. Solche Umrichter waren am Anmeldetag aus der Seite http://www.sew-eurodrive.de/german/frame_d.htm, 'Technische Dokumentation', 'MOVIDRIVE', bekannt. Eine Parametrierung erfolgt bei komplexen Anwendungen unter Verwendung eines Service-PC's, der direkt mit dem Umrichter elektrisch verbunden wird. Auf dem Service-PC wird dann ein Programm installiert und aktiviert, das Parameter lesen und schreiben kann und/oder Daten vom Umrichter, wie beispielsweise Messdaten, grafisch anzeigen kann. Allerdings ist es bei manchen Anlagen kostspielig und aufwendig, den Service-PC, beispielsweise ein Laptop, und die Software zu beschaffen und an den Umrichter anzuschließen.

[0005] Zur Veränderung einzelner Parameter bei einer Optimierung wird häufig auch ein Handbediengerät eingesetzt, das auf den Umrichter mit einem elektrischen Steckverbinder aufsteckbar ist. Allerdings weist es nur wenige Eingabemittel und eine sehr kleine Fläche des Displays auf, weshalb die Parametrierung auf diese Art mühsam ist.

[0006] In industriellen Anlagen wird eine große Anzahl von Antrieben eingesetzt, die im rotatorischen Fall zumindest Drehstrommotoren, Getriebe und Umrichter umfassen oder im translatorischen Fall Linearmotor und Umrichter. Diese Antriebe sind in manchen Anwendungen mit einer SPS verbunden. Jedoch werden auch immer häufiger dezentrale Antriebe eingesetzt, die nicht alle eine Verbindung zu einer SPS oder anderen übergeordneten Vorrichtung aufweisen. Bei Inbetriebnahme und insbesondere Wartung müssen die Parameter des Umrichters angepasst werden. Wenn keine andere Möglichkeit besteht, wird der Umrichter mit einem Modem verbunden und auf diese Weise eine Verbindung zum Datenaustausch mit einer anderen Vorrichtung herge-

stellt. Das Verlegen eines Kabels oder Installieren eines Modems ist aber aufwendig und kostspielig.

[0007] Aus der EP 0 789 288 A1 ist ein Fernüberwachungssystem und eine Verwendung eines mobilen Funktelefons hierfür bekannt.

[0008] Aus der DE 198 13 639 A1 ist eine Leistungsmodul für einen Stromrichter bekannt.

[0009] Aus der WO 97/29467 ist ein Kommunikationsprotokoll für ein Übertragungssystem für die Steuerung und Bestimmung des Statur von elektrischen Schaltungen von Fernbedienungsvorrichtungen bekannt

[0010] Das Dokument WO 99/49680 zeigt ein System und ein Verfahren zur Fernüberwachung und Fernbedienung verschiedener elektrischer Geräte, die in Wohnungen oder Betriebsanlagen eingesetzt werden können. Betriebsdaten von besagten Geräten können an ein mobiles Kommunikationsgerät, das Internet-Zugang aufweist, übertragen werden. Die elektrischen Geräte können über das Internet überwacht und kontrolliert werden.

[0011] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Verfahren zur Fern-Inbetriebnahme, Fernwartung, Fern-Parametrierung und/oder Fernbedienung eines Umrichters und einen Umrichter zur Verwendung bei einem solchen Verfahren weiterzubilden unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile. Insbesondere soll eine Datenverbindung kostengünstig herstellbar sein.

[0012] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei Verfahren zur Fern-Inbetriebnahme, Fernwartung, Fern-Parametrierung und/oder Fernbedienung eines Umrichters nach den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen und bei einem System zur Verwendung bei solchen Verfahren nach den in Anspruch 10 angegebenen Merkmalen gelöst.

[0013] Wichtige Merkmale der Erfindung bei dem Verfahren sind, dass das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- eine Zieltelefonnummer wird in den Umrichter, in ein mobiles Kommunikationsgerät oder in einen Rechner zumindest einmal eingegeben,
- zum Beschreiben und/oder Lesen von Parametern des Umrichters bei Fern-Inbetriebnahme, Fernwartung, Fern-Parametrierung und/oder Fernbedienung wird eine Infrarot-Verbindung zum Datenaustausch vom Umrichter zu dem mobilen Kommunikationsgerät hergestellt,
- vom mobilen Kommunikationsgerät wird eine Telefon-Verbindung zu der Zieltelefonnummer hergestellt,
- über eine unter der Zieltelefonnummer erreichbaren Vorrichtung, wie PC, Anlage oder dergleichen, werden Daten mit dem Umrichter zum Beschreiben und/oder Lesen von Parametern des Umrichters ausgetauscht.

[0014] Infrarotschnittstellen, insbesondere nach dem IrDA-Standard, sind bei vielen Geräten, wie Laptop, Notebook, Organizer, Drucker oder dergleichen, vorhanden. Die Verbreitung dieser Schnittstellen wächst ständig. Auch viele Handys besitzen mittlerweile eine Infrarotschnittstelle nach diesem Standard. Damit kann dann zu einem IrDA-Gerät eine Modemverbindung aufgebaut werden.

[0015] Ein Handy ist in vielen Betrieben sowieso vorhanden oder für einen Außendienstmitarbeiter, wie Service-Techniker oder dergleichen, obligatorisch. Auch Handys mit Infrarot-Schnittstelle finden immer mehr Verbreitung. Insbesondere sind sie für Außendienstmitarbeiter erforderlich zur Datenübertragung von einem Laptop, Organizer oder dergleichen zu einem Rechner einer weit entfernten Niederlassung. Dabei wird das Laptop mit einem Verbindungskabel mit dem Umrichter elektrisch verbunden. Über die Infrarotschnittstelle des Handys und des Laptops werden Daten ausgetauscht, die vom Handy über Mobilfunk gesendet und empfangen werden.

[0016] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird nun eine einfache kostengünstige Methode ausgebildet zum Herstellen einer Datenübertragungsmöglichkeit, die eine herkömmliche Modem-Verbindung ersetzt. Von besonderem weiteren Vorteil ist, dass kein langes Telefonkabel von einer Telefonsteckdose verlegt werden muss, sondern die Verbindung sofort über ein Handy verfügbar ist, wobei das Handy oftmals sowieso vorhanden ist. Auch muss kein teures Funkmodem nach Stand der Technik eingesetzt werden, das zusätzlich an der Telefonsteckdose eine Sende-Empfangsvorrichtung erforderlich macht.

[0017] Bei der Erfindung wird die Zieltelefonnummer entweder am Handy oder am Umrichter eingegeben. Insbesondere wird die Zieltelefonnummer am Handbediengerät des Handys eingegeben. Am Umrichter oder am Handbediengerät genügt sogar eine einmalige Eingabe, da der Umrichter die Zieltelefonnummer speichern kann.

[0018] Ebenso kann der Umrichter über einen Bus, wie Feldbus, Systembus oder dergleichen, mit mindestens einer weiteren Vorrichtung, wie Zentralrechner, Busteilnehmer oder dergleichen, verbunden sein. Somit ist auch eine Eingabe der Zieltelefonnummer an der weiteren Vorrichtung möglich. Die Zieltelefonnummer wird dann via Bus an den Umrichter übertragen.

[0019] Bei weiteren vorteilhaften Ausgestaltungen wird statt eines Handys ein anderes mobiles Kommunikationsgerät verwendet, wie beispielsweise ein Organizer mit Mobilfunkanschluss.

[0020] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei einem System mit Umrichter gelöst nach den in Anspruch 10 angegebenen Merkmalen. Ein wichtiges Merkmal der Erfindung bei dem Umrichter ist, dass der Umrichter eine IrDA-Infrarotschnittstelle aufweist zur Fern-Inbetriebnahme, Fernwartung, Fern-Parametrierung und/oder Fernbedienung des Umrichters, wobei die IrDA-Infrarot-

schnittstelle derart gestaltet ist, dass sie zum Datenaustausch mit einem IrDA-Infrarotschnittstelle aufweisenden Handy geeignet ist.

[0021] Von Vorteil ist dabei, dass teure elektrische Steckverbinder ersetzbar sind durch Infrarotschnittstellen, die nicht nur kostengünstig sind sondern auch die Ausführung des Umrichters in hoher Schutzart ermöglichen.

[0022] Insbesondere weist der Umrichter Eingabemittel auf. Die Zieltelefonnummer ist bei einem solchen Umrichter über Eingabemittel eingebbar.

[0023] Bei einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung weist der Umrichter ein separates Handbediengerät auf, das auf den Umrichter aufsteckbar und abnehmbar ist. Die Zieltelefonnummer ist bei einem solchen Umrichter über Eingabemittel eingebbar.

[0024] Bei einer vorteilhaften Ausgestaltung weist der Umrichter Anschlussvorrichtungen für Feldbus, einen Systembus oder eine PC-Schnittstelle auf, über die die Zieltelefonnummer von weiteren Vorrichtungen, wie SPS, Zentralrechner, Umrichter, Feldgeräte oder dergleichen, über den Feldbus, den Systembus oder die PC-Schnittstelle an den Umrichter geleitet wird.

[0025] Vorteiligerweise sind die verwendeten Infrarotschnittstellen IrDA-Infrarotschnittstellen. Somit ist vorteilhafterweise ein weit verbreiteter Standard verwendbar.

[0026] Insbesondere wird mit dem Handy eine Verbindung zu einer Zieltelefonnummer hergestellt, die eine Übertragung von Daten im Internet-Protokoll, wie TCP/IP oder dergleichen, ermöglicht. Es sind also unter dieser Zieltelefonnummer Vorrichtungen ansprechbar, die mit dem Internet verbindbar sind oder zumindest ein solches Protokoll und die entsprechenden Vorrichtungen aufweisen.

[0027] Wichtig ist bei der Erfindung auch, dass zumindest zeitweise Daten vom Umrichter mit einem mobilen Kommunikationsgerät über eine Infrarotschnittstelle getauscht werden, und dass zumindest zeitweise Daten zwischen dem mobilen Kommunikationsgerät und einem Internet-Server getauscht werden, und dass am Display des mobilen Kommunikationsgeräts Internet-Seiten angezeigt werden, und dass vom mobilen Kommunikationsgerät an den Internet-Browser übermittelte Daten im Server oder in einem mit dem Server verbundenen Rechner verarbeitet werden, und dass nach Verarbeitung Daten von dem Server oder dem mit dem Server verbundenen Rechner über das mobile Kommunikationsgerät an den Umrichter übermittelt werden.

[0028] Von Vorteil ist dabei, dass kein kostspieliges Laptop verwendet werden muss, sondern ein marktübliches mobiles Kommunikationsgerät verwendbar ist, da dieses schon Internet-Seiten anzeigen kann und eine Infrarot-Schnittstelle aufweist. Es ist also keine Umkonstruktion des mobilen Kommunikationsgeräts notwendig. Außerdem ist das mobile Kommunikationsgerät als Mittel zur Anzeige und als Mittel zur Dateneingabe und zur Datendurchleitung verwendbar. Das mobile Kommu-

nikationsgerät muss auch keine besonderen Rechenprogramme ausführen. Diese Aufgabe ist vom Internet-Server oder einem mit diesem verbundenen Rechner durchführbar.

Bezugszeichenliste

[0029]

- 1 Umrichter
- 2 Handbediengerät
- 3 Eingabemittel
- 4 Display
- 5 zweite IrDA-Schnittstelle
- 6 Handy
- 7 weitere IrDA-Schnittstelle

[0030] Die Erfindung wird nun anhand von einer Abbildung näher erläutert:

In der Figur 1 ist ein Umrichter 1 gezeigt, der ein Handbediengerät 2 mit Eingabemittel 3 und Display 4 aufweist. Der Umrichter 1 weist eine erste IrDA-Schnittstelle auf, die unter dem Handbediengerät 2 liegt und nicht gezeigt ist. Eine zweite IrDA-Schnittstelle 5 ist an dem Handbediengerät 2 angebracht. Sie ist in hoher Schutzart ausgeführt. Das Handbediengerät 2 ist aus dem Umrichter herausnehmbar. Das Handy 6 weist eine weitere IrDA-Schnittstelle 7 auf.

[0031] Der Bediener gibt in das Handbediengerät 2 die Zieltelefonnummer mittels Betätigen der Eingabemittel 3 ein. Beim Herstellen der Infrarot-Verbindung vom Umrichter 1 über die zweite und weitere IrDA-Schnittstelle 5,7 wird auch die Zieltelefonnummer an das Handy 6 übertragen, das dann die Zieltelefonnummer anwählt. Somit wird eine Verbindung zur Datenübertragung hergestellt. Wenn das Handbediengerät 2 herausgenommen ist, ist die Infrarot-Verbindung zur Datenübertragung über die erste IrDA-Schnittstelle zum Handy 6 herstellbar.

[0032] In weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen werden die Umrichter jeweils mit einem Handbediengerät 2 gefertigt, das nur über einen elektrischen Steckverbinder mit dem Umrichter verbindbar bzw. lösbar ist. Somit entfällt die oben genannte erste IrDA-Schnittstelle.

[0033] In weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen werden die Umrichter über einen Feldbus, einen Systembus oder eine entsprechende Verbindungsart, wie PC-Schnittstelle oder dergleichen, mit weiteren Vorrichtungen verbunden. Somit ist die Zieltelefonnummer von diesen Vorrichtungen an den Umrichter 1 weiterleitbar.

[0034] In weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen wird eine Zieltelefonnummer angewählt, die eine Einwahlmöglichkeit ins Internet oder ein Netz mit

einer nach dem TCP/IP-Protokoll ausführbaren Datenübertragung darstellt und entsprechenden Vorrichtungen zugeordnet ist. Somit ist die Fern-Inbetriebnahme, Fernwartung, Fern-Parametrierung und/oder Fernbedienung des Umrichters auch über Vorrichtungen durchführbar, die ans Internet angeschlossen sind.

[0035] Bei einem anderen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel werden zur Durchführung eines Verfahrens zur Fern-Inbetriebnahme, Fernwartung, Fern-Parametrierung und/oder Fernbedienung eines Umrichters zumindest zeitweise Daten vom Umrichter zu einem Handy über eine Infrarotschnittstelle getauscht. Der zur Durchführung geeignete Umrichter weist dafür ebenso wie das Handy eine Infrarotschnittstelle auf, die beide nach dem IrDA-Standard ausgelegt sind. Somit sind Daten zwischen Handy und Umrichter tauschbar. Zwischen Handy und einem Internet-Server sind Daten ebenfalls tauschbar unter Verwendung einer vom Handy aufgebauten Mobilfunkleitung.

Das Handy weist ein Display zur Anzeige auf. Der Internet-Server überträgt Daten, die am Handy angezeigt werden.

[0036] Am Display sind aber auch Internet-Seiten anzeigbar. Wegen der geringen Anzahl von Bildpunkten des Displays des Handys werden die Internet-Seiten nach dem WAP-Standard (wireless application protocol) ausgelegt und vom Handy mittels eines entsprechenden Verfahrens oder Programms, wie WAP-Browser, angezeigt. Der Bediener gibt Daten am Handy mittels der dort vorhandenen Eingabemittel oder Tasten ein. Er kann aber auch am Menu weitere Funktionen und Hyperlinks auswählen.

[0037] Dabei sind die angezeigten Seiten derart gestaltet und verknüpft oder weisen derartige Verweise zu weiteren Internet-Seiten auf, dass zumindest eine Eingabe von Umrichter-Parametern am Handy durchführbar ist.

[0038] Am Handy ist also ein Ablauf zur Parametrierung des Umrichters durchführbar, der dem Ablauf an einem Service-PC gleicht. Von Vorteil ist dabei, dass der am Bedien-PC geschulte Bediener sich schnell zurechtfindet und sogar mit seinem Handy den Umrichter parametrieren kann. Weiterer Vorteil des Verfahrens ist, dass das Handy keine spezielle Software o.ä. erhalten muss, sondern den marktüblichen WAP-Standard nutzt. Somit wird der Internet-Server oder ein mit ihm verbundener Rechner zur Abarbeitung des menugesteuerten Programms für die Parametrierung des Umrichters genutzt.

[0039] Das Handy erfüllt demgemäß die Funktionen eines Mittels zur Dateneingabe, eines Mittels zur Datenanzeige und eines Mittels zur Datenübertragung. Dabei werden einerseits Daten vom Internet-Server an das Handy gesendet und umgekehrt Daten vom Handy an den Internet-Server. Andererseits werden Daten vom Internet-Server über das Handy mit IrDA-Schnittstelle an den Umrichter und von diesem zurück gesendet. Das Handy ist hier ein Mittel **zur Durchleitung von für den Umrichter bestimmten Daten.**

[0040] Beispielsweise wird der Wert eines Parameters vom Umrichter über das Handy an den mit dem Internet-Server verbundenen Rechner übertragen. Der Rechner bereitet dann eine entsprechende Internet-Seite auf, die an das Handy übertragen wird. Der Bediener wählt nun mit den Eingabemitteln am Auswahlmeneu den zu verändernden Parameter aus und gibt einen neuen Wert hierzu ein. Dieser Wert wird nun an den Rechner übertragen und von diesem an den Umrichter über das Handy geschickt.

[0041] Nach diesem Verfahren werden auch weitere Vorgänge durchgeführt, beispielsweise die Kontrolle der Übertragung durch erneute Abfrage des Parameters. Dabei wird dann der Wert vom Umrichter an den Rechner via Handy geschickt und von diesem an das Handy. Dort wird der Wert angezeigt.

[0042] Ebenfalls sind auch Werte am Handy grafisch anzeigbar, wie beispielsweise Messwerte des Umrichters. Beispielsweise wählt der Bediener die zugehörige Funktion hierzu aus. Daraufhin werden die Daten, beispielsweise 100, alle 10ms aufgenommene Drehzahl-Messwerte und 100, alle 10ms aufgenommene Strom-Messwerte, vom Umrichter via Handy an den Rechner oder Internet-Server übertragen. Dieser verrechnet die Daten zu einem graphischen Schaubild, wobei eine Darstellung über der Zeit gewählt werden kann. Diese so aufbereiteten grafischen Daten werden danach an das Handy als WAP-Seite übertragen.

[0043] Je nach Programmierung des Rechners sind auch andere Arten der graphischen Darstellung verfügbar.

[0044] Bei einem weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel werden Daten zwischen dem Rechner oder Internet-Server und dem Umrichter als SMS oder email übermittelt via Handy. Dazu ist der Umrichter mit der entsprechenden Software ausgestattet und kann entsprechende Protokolle verarbeiten.

[0045] Bei einem anderen erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel wird statt des Handys ein anderes mobiles Gerät mit angeschlossenem Handy oder ein anderes mobiles Kommunikationsgerät, wie Organizer mit Mobilfunkanschluss oder dergleichen, verwendet.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Fern-Inbetriebnahme, Fernwartung, Fern-Parametrierung und Fernbedienung eines Umrichters (1), der eine Infrarotschnittstelle, wie IrDA-Infrarotschnittstelle oder dergleichen, umfasst, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- Es wird zwischen dem Umrichter (1) und einem mobilen Kommunikationsgerät, welches eine Infrarotschnittstelle umfasst, eine Infrarot-Verbindung zum Datenaustausch vorgesehen,
- eine Zieltelefonnummer wird in den Umrichter (1) oder in das mobile Kommunikationsgerät zu-

mindest einmal eingegeben,

- vom mobilen Kommunikationsgerät wird eine Telefon-Verbindung zu der Zieltelefonnummer hergestellt.

- über eine unter der Zieltelefonnummer erreichbare Vorrichtung, wie PC, Anlage oder dergleichen, werden Daten mit dem Umrichter (1) zum Beschreiben und/oder Lesen von Parametern des Umrichters (1) ausgetauscht, wobei das mobile Kommunikationsgerät verwendet wird zur Datendurchleitung

- die Vorrichtung bereitet eine Internet-Seite auf, die an das mobile Kommunikationsgerät übertragen und von diesem angezeigt wird,

- mittels Eingabemitteln am mobilen Kommunikationsgerät wird ein Umrichter-Parameter ausgewählt und ein Wert für den Parameter am mobilen Kommunikationsgerät eingegeben,

- dieser Wert wird an die Vorrichtung übertragen und von der Vorrichtung über das mobile Kommunikationsgerät an den Umrichter übertragen.

2. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Umrichter (1) ein Handbediengerät (2) umfasst und die Zieltelefonnummer durch Betätigen von Eingabemitteln (3), wie Drucktasten oder dergleichen, am Handbediengerät (2) des Umrichters (1) eingegeben wird.

3. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Umrichter (1) elektrisch mit weiteren Vorrichtungen, wie SPS, Zentralrechner, Umrichter, Feldgeräte oder dergleichen, über einen Feldbus, einen Systembus oder eine PC-Schnittstelle verbunden wird und die Zieltelefonnummer von den weiteren Vorrichtungen über den Feldbus, den Systembus oder die PC-Schnittstelle an den Umrichter (1) weitergeleitet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Eingabe am mobilen Kommunikationsgerät ferngesteuert ist.

5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Daten zwischen dem mobilen Kommunikationsgerät und der Vorrichtung als SMS oder email übermittelt werden.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- ein Server oder ein mit dem Server verbundener Rechner als Vorrichtung am mobilen Kommunikationsgerät eingegebene Daten und/oder ablaufsteuernde Befehle verarbeitet, die Anzeige des mobilen Kommunikationsgeräts beeinflusst und Daten mit dem Umrichter tauscht, wobei Parameter des Umrichters beschrieben und gelesen werden.
7. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Internet-Seiten nach dem WAP-Standard ausgestaltet sind.
8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das mobile Kommunikationsgerät ein Handy (6) ist.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
das mobile Kommunikationsgerät ein Organizer mit Mobilfunkanschluss ist.
10. System, umfassend einen Umrichter, ein mobiles Kommunikationsgerät und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
wobei der Umrichter (1) eine Infrarotschnittstelle, wie IrDA-Infrarotschnittstelle oder dergleichen, aufweist zur Fern-Inbetriebnahme, Fernwartung, Fern-Parametrierung und Fernbedienung des Umrichters,
wobei die Infrarotschnittstelle, wie IrDA-Infrarotschnittstelle oder dergleichen, derart gestaltet ist, dass sie zum Datenaustausch mit einem Infrarotschnittstelle, wie IrDA-Infrarotschnittstelle oder dergleichen, aufweisenden mobilen Kommunikationsgerät geeignet ist,
und wobei das mobile Kommunikationsgerät derart gestaltet ist, dass es ein Mittel zur Dateneingabe, ein Mittel zur Datenanzeige und ein Mittel zur Datenübertragung erfüllt,
und wobei das mobile Kommunikationsgerät derart gestaltet ist, dass es Mittel zur Durchleitung von für den Umrichter bestimmten Daten oder von vom Umrichter stammenden Daten umfasst,
wobei ein Mittel zur Eingabe einer Zieltelefonnummer in den Umrichter (1) oder in das mobile Kommunikationsgerät vorgesehen ist,
wobei Mittel zur Herstellung einer Telefon-Verbindung vom mobilen Kommunikationsgerät zu der Zieltelefonnummer vorgesehen sind, wobei über eine unter der Zieltelefonnummer erreichbare Vorrichtung, wie PC, Anlage oder dergleichen, Daten mit dem Umrichter (1) zum Beschreiben und/oder Lesen von Parametern des Umrichters (1) austauschbar sind,
wobei das mobile Kommunikationsgerät zur Daten-
- durchleitung verwendbar ist,
wobei die Vorrichtung Mittel zur Aufbereitung einer Internet-Seite umfasst, die an das mobile Kommunikationsgerät übertragbar ist und von diesem anzeigbar ist,
wobei mittels Eingabemitteln am mobilen Kommunikationsgerät ein Umrichter-Parameter auswählbar ist und ein Wert für den Parameter am mobilen Kommunikationsgerät eingebbar ist,
wobei dieser Wert an die Vorrichtung übertragbar ist und von der Vorrichtung über das mobile Kommunikationsgerät an den Umrichter übertragbar ist.
11. System nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Umrichter (1) eine erste IrDA-Infrarotschnittstelle und sein Handbediengerät (2) zumindest eine zweite IrDA-Infrarotschnittstelle (5) derart aufweisen, dass über Infrarot zwischen Handbediengerät (2) und Umrichter (1) ein Datenaustausch herstellbar ist.
12. System nach Anspruch 10 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Handbediengerät (2) vom Umrichter (1) mechanisch und/oder elektrisch lösbar verbindbar ist und die erste IrDA-Infrarotschnittstelle derart gestaltet ist, dass über Infrarot zwischen dem eine weitere IrDA-Infrarotschnittstelle aufweisenden mobilen Kommunikationsgerät und dem Umrichter (1) ein Datenaustausch herstellbar ist.
13. System nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Umrichter (1) ein Handbediengerät (2) umfasst, das die zweite IrDA-Infrarotschnittstelle (5) aufweist.
14. System nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Handbediengerät (2) zum Umrichter1 einen elektrischen Steckverbinder aufweist, über den es vom Umrichter (1) trennbar ist.
15. System nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das mobile Kommunikationsgerät ein Handy (6) ist.
16. System nach einem der Ansprüche 10 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
das mobile Kommunikationsgerät ein Organizer mit Mobilfunkanschluss ist.

Claims

1. Method for remote startup, remote maintenance, remote parameterising and remote control of a con-

verter (1) comprising an infrared interface, such as an IrDA infrared interface or the like, the method comprising the following steps:

- An infrared connection for data exchange is provided between the converter (1) and a mobile communications device comprising an infrared interface,
 - a target telephone number is input at least once into the converter (1) or the mobile communications device,
 - a telephone connection is established from the mobile communications device to the target telephone number,
 - data are exchanged with the converter (1), to write and/or read parameters of the converter (1), via an apparatus, such as a PC, installation or the like, which can be reached at the target telephone number, the mobile communications device being used for data transfer,
 - the apparatus prepares an Internet page which is transmitted to the mobile communications device and displayed by the latter,
 - a converter parameter is selected and a value for the parameter is input on the mobile communications device by means of input means on the mobile communications device,
 - this value is transmitted to the apparatus and transmitted from the apparatus via the mobile communications device to the converter.
2. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the converter (1) comprises a manual control device (2) and the target telephone number is input by actuating input means (3), such as push-buttons or the like, on the manual control device (2) of the converter (1).
3. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the converter (1) is electrically connected to further apparatuses, such as SPCs, central computers, converters, field devices or the like, via a field bus, a system bus or a PC interface, and the target telephone number is forwarded from the further apparatuses via the field bus, the system bus or the PC interface to the converter (1).
4. Method according to Claim 1, **characterised in that** the input on the mobile communications device is menu-controlled.
5. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the data are transmitted between the mobile communications device and the apparatus as SMS or
- email.
6. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** a server or a computer connected to the server, as the apparatus, processes data input on the mobile communications device and/or sequence-controlling commands, influences the display of the mobile communications device and exchanges data with the converter, parameters of the converter being written and read.
7. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the Internet pages are designed according to the WAP standard.
8. Method according to one of the preceding claims, **characterised in that** the mobile communications device is a mobile telephone (6).
9. Method according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the mobile communications device is an organiser with mobile radio connection.
10. System, comprising a converter, a mobile communications device and an apparatus for carrying out the method according to one of the preceding claims, the converter (1) having an infrared interface, such as an IrDA infrared interface or the like, for remote startup, remote maintenance, remote parameterising and remote control of the converter, the infrared interface, such as an IrDA infrared interface of the like, being designed in such a manner that it is suitable for data exchange with a mobile communications device having an infrared interface, such as an IrDA infrared interface or the like, and the mobile communications device being designed in such a manner that it fulfils a means for data input, a means for data display and a means for data transmission, and the mobile communications device being designed in such a manner that it comprises means for transferring data intended for the converter or data coming from the converter, a means for the input of a target telephone number into the converter (1) or into the mobile communications device being provided, means for establishing a telephone connection from the mobile communications device to the target telephone number being provided, data being exchangeable with the converter (1), to write and/or read parameters of the converter (1), via an apparatus, such as a PC, installation or the like, which can be reached at the target telephone number, the mobile communications device being usable for data

transfer,
the apparatus comprising means for preparing an Internet page which can be transmitted to the mobile communications device and displayed by the latter, a converter parameter being selectable and a value for the parameter being able to be input on the mobile communications device by means of input means on the mobile communications device,
this value being transmittable to the apparatus and transmittable from the apparatus via the mobile communications device to the converter.

11. System according to Claim 10, **characterised in that** the converter (1) has a first IrDA infrared interface and its manual control device (2) has at least one second IrDA infrared interface (5) in such a manner that a data exchange can be established via infrared between manual control device (2) and converter (1).
12. System according to Claim 10 to 11, **characterised in that** the manual control device (2) of the converter (1) can be mechanically and/or electrically releasably connected and the first IrDA infrared interface is designed in such a manner that a data exchange can be established via infrared between the mobile communications device, having a further IrDA infrared interface, and the converter (1).
13. System according to Claim 10, **characterised in that** the converter (1) comprises a manual control device (2) which has the second IrDA infrared interface (5).
14. System according to one of the preceding claims, **characterised in that** the manual control device (2) of the converter (1) has an electrical plug connector, via which it can be separated from the converter (1).
15. System according to one of the preceding claims, **characterised in that** the mobile communications device is a mobile telephone (6).
16. System according to one of Claims 10 to 14, **characterised in that** the mobile communications device is an organiser with mobile radio connection.

Revendications

1. Procédé de mise en service à distance, de maintenance à distance, de paramétrage à distance et/ou de commande à distance d'un convertisseur (1) qui comprend une interface infrarouge, comme une in-

terface infrarouge IrDA ou analogue,
lequel procédé comprend les étapes suivantes :

- une liaison infrarouge est prévue pour l'échange de données entre le convertisseur (1) et un appareil de communication mobile qui comprend une interface infrarouge,
- un numéro de téléphone destinataire est entré au moins une fois dans le convertisseur (1) ou dans l'appareil de communication mobile,
- une liaison téléphonique avec le numéro de téléphone destinataire est établie par l'appareil de communication mobile,
- des données sont échangées avec le convertisseur (1) pour l'écriture et/ou la lecture de paramètres du convertisseur (1) via un dispositif, tel que PC, installation ou analogue, accessible par le numéro de téléphone destinataire, l'appareil de communication mobile étant utilisé pour le transfert des données,
- le dispositif met en forme une page Internet qui est transmise à l'appareil de communication mobile et affichée par celui-ci,
- un paramètre de convertisseur est sélectionné à l'aide de moyens d'entrée sur l'appareil de communication mobile et une valeur pour le paramètre entrée sur l'appareil de communication mobile,
- cette valeur est transmise au dispositif et transmise par le dispositif au convertisseur via l'appareil de communication mobile.

2. Procédé selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le convertisseur (1) comprend un appareil de commande manuelle (2) et le numéro de téléphone destinataire est entré en actionnant des moyens d'entrée (3) tels que des touches ou analogues sur l'appareil de commande manuelle (2) du convertisseur (1).
3. Procédé selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le convertisseur (1) est relié électriquement à d'autres dispositifs tels que API, ordinateur central, convertisseurs, appareils de terrain ou analogues via un bus de terrain, un bus système ou une interface PC et le numéro de téléphone destinataire est retransmis au convertisseur (1) par les autres dispositifs via le bus de terrain, le bus système ou l'interface PC.

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'entrée sur l'appareil de communication mobile est pilotée par menus.
5. Procédé selon une des revendications précédentes,

caractérisé en ce que

les données entre l'appareil de communication mobile et le dispositif sont transmises sous la forme de SMS ou d'e-mails.

6. Procédé selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**
un serveur ou un ordinateur relié au serveur traite en tant que dispositif les données et/ou instructions de commande de processus entrés sur l'appareil de communication mobile, influence l'affichage de l'appareil de communication mobile et échange des données avec le convertisseur, des paramètres du convertisseur étant décrits et lus.
7. Procédé selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
les pages Internet sont réalisées selon le standard WAP.
8. Procédé selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
l'appareil de communication mobile est un téléphone portable (6).
9. Procédé selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que**
l'appareil de communication mobile est un organisme avec abonnement au réseau de téléphonie mobile.
10. Système, comprenant un convertisseur, un appareil de communication mobile et un dispositif pour réaliser le procédé selon une des revendications précédentes,
dans lequel le convertisseur (1) présente une interface infrarouge, comme une interface infrarouge IrDA ou analogue, pour la mise en service à distance, la maintenance à distance, le paramétrage à distance et la commande à distance du convertisseur,
dans lequel l'interface infrarouge, comme une interface infrarouge IrDA ou analogue, est réalisée de manière à permettre un échange de données avec un appareil de communication mobile présentant une interface infrarouge, comme une interface infrarouge IrDA ou analogue,
et dans lequel l'appareil de communication mobile est réalisé de manière à remplir une fonction de moyen d'entrée de données, de moyen d'affichage de données et de moyen de transmission de données,
et dans lequel l'appareil de communication mobile est réalisé de manière qu'il comprend des moyens pour transmettre des données destinées au convertisseur ou des données provenant du convertisseur, un moyen pour entrer un numéro de téléphone destinataire dans le convertisseur (1) ou dans l'appareil de communication mobile étant prévu,

des moyens pour établir une liaison téléphonique depuis l'appareil de communication mobile vers le numéro de téléphone destinataire étant prévus, des données pouvant être échangées avec le convertisseur (1) pour la description et/ou la lecture de paramètres du convertisseur (1) via un dispositif, tel que PC, installation ou analogue, accessible par le numéro de téléphone destinataire,
l'appareil de communication mobile étant utilisable pour le transfert des données,
le dispositif comprenant des moyens pour mettre en forme une page Internet qui peut être transmise à l'appareil de communication mobile et affichée par celui-ci,
un paramètre de convertisseur pouvant être sélectionné à l'aide de moyens d'entrée sur l'appareil de communication mobile et une valeur pour le paramètre pouvant être entrée sur l'appareil de communication mobile,
cette valeur pouvant être transmise au dispositif et pouvant être transmise par le dispositif au convertisseur via l'appareil de communication mobile.

11. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**
le convertisseur (1) présente une première interface infrarouge IrDA et son appareil de commande manuelle (2) au moins une deuxième interface infrarouge IrDA (5) de manière qu'un échange de données par infrarouge soit possible entre l'appareil de commande manuelle (2) et le convertisseur (1).
12. Système selon les revendications 10 à 11, **caractérisé en ce que**
l'appareil de commande manuelle (2) peut être reliée au convertisseur (1) de manière amovible mécaniquement et/ou électriquement et la première interface infrarouge IrDA est conçue ou réalisée de manière qu'un échange de données par infrarouge soit possible entre l'appareil de communication mobile présentant une autre interface infrarouge IrDA et le convertisseur (1).
13. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**
le convertisseur (1) comprend un appareil de commande manuelle (2) qui présente la deuxième interface infrarouge IrDA (5).
14. Système selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
l'appareil de commande manuelle (2) présente vers le convertisseur (1) un connecteur électrique au moyen duquel il peut être séparé du convertisseur (1).
15. Système selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

l'appareil de communication mobile est un téléphone portable (6).

16. Système selon une des revendications 10 à 14,

caractérisé en ce que

5

l'appareil de communication mobile est un organisateur avec abonnement au réseau de téléphonie mobile.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

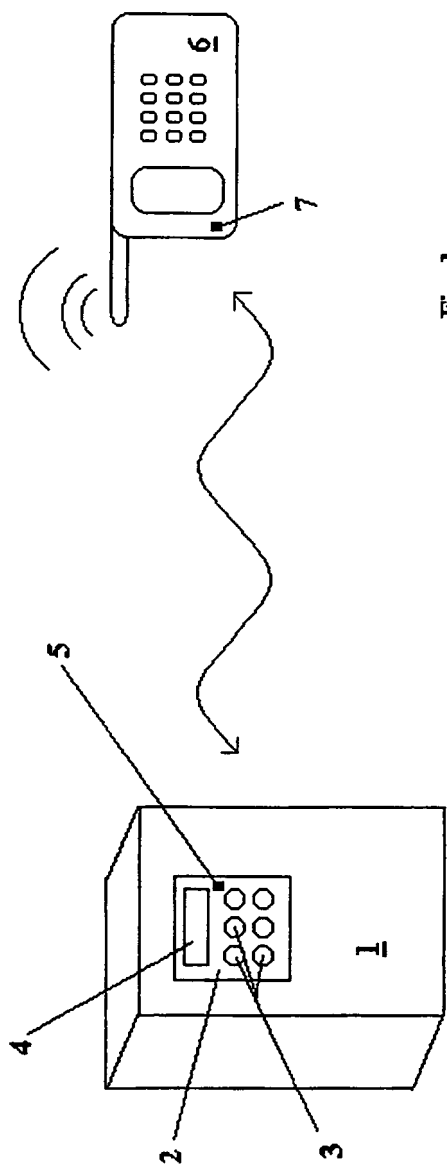


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0789288 A1 [0007]
- DE 19813639 A1 [0008]
- WO 9729467 A [0009]
- WO 9949680 A [0010]