



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.2009 Patentblatt 2009/44

(51) Int Cl.:
G08C 17/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08103685.7**

(22) Anmeldetag: **23.04.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

- **Sbick, Bernhard**
10503 Berlin (DE)
- **Häcker, Reiner**
99891 Schwarzhausen (DE)
- **Katzmann, Klaus**
99448 Wutha-Farnroda (DE)

(71) Anmelder: **EFR Europäische Funk-Rundsteuerung**
80335 München (DE)

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner**
Anwaltssozietät GbR
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Wienold, Heinrich**
80469 München (DE)

(54) **Endgerät eines Funk-Rundsteuersystems**

(57) Endgerät eines Funk-Rundsteuersystems, mit einer Empfangseinrichtung für nach dem EFR-Standard in einem Rundsteuertelegamm einem Langwellen-Träger aufgeprägte Information, einer Verarbeitungseinrichtung zur kombinierten Verarbeitung von empfangener Information und lokal am Endgerät erfasster oder eingegebener und/oder im Endgerät gespeicherter Informati-

on, einer Steuersignal-Ausgabeschnittstelle zur Ausgabe eines durch die Verarbeitungseinheit erzeugten Steuersignals und einer mit der Empfangseinrichtung und der Verarbeitungseinrichtung verbundenen Anzeigeeinrichtung zur Anzeige empfangener Information und eines Verarbeitungsergebnisses, insbesondere von sich auf das an der Steuersignal-Ausgabeschnittstelle bereitgestellte Steuersignal beziehender Information.

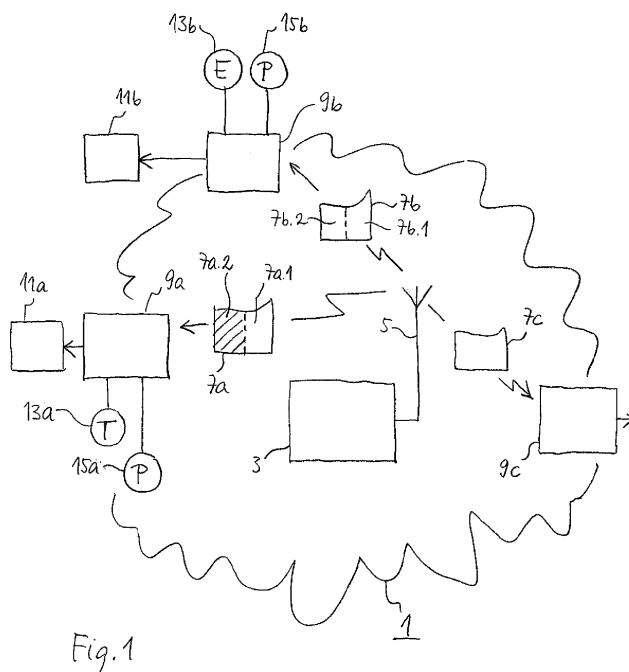


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Endgerät eines Funk-Rundsteuersystems.

[0002] Es ist seit längerem bekannt, zum Lastmanagement und zur Tarifschaltung in Stromversorgungsnetzen sowie zur Steuerung von Straßen- bzw. Geländebeleuchtungssystemen das Prinzip der Funk-Rücksteuerung anzuwenden, bei dem wesentliche Steuerinformationen über eine Langwellen-Funkverbindung von einem oder wenigen zentralen Langwellensender(n) zu geeignet ausgebildeten Empfangsgeräten übertragen werden. Diese Systeme, die sich durch hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit und vergleichsweise geringen Installationsaufwand auszeichnen und somit erhebliche wirtschaftliche Vorteile bieten, wurden in den letzten Jahren in ihren Anwendungsmöglichkeiten wesentlich erweitert und technisch modernisiert; vgl. unter www.efr.de oder www.aeg-netcontrol.de.

[0003] Ein fortgeschrittenes System dieser Art ist Gegenstand der EP 1 479 260 B1 der Anmelderin.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Endgerät eines derartigen Systems bereitzustellen, welches gegenüber den in bisherigen Systemen eingesetzten Endgeräten vielseitiger nutzbar ist und insbesondere erweiterte Nutzungsmöglichkeiten für private Nutzer bieten kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch ein Endgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Fortbildungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Die Erfindung schließt den Gedanken einer kombinierten Verarbeitung von empfangener Information, die in einem Funk-Rundsteuertelegamm einem Langwellen-Träger aufgeprägt war, und lokal am Endgerät erfasster oder dort eingegebener bzw. dort gespeicherter Information ein. Sie schließt weiter den Gedanken der Bereitstellung eines im Ergebnis der Verarbeitung gewonnenen Steuersignals an einer geeigneten Ausgabeschnittstelle des Endgerätes ein. Schließlich gehört zur Erfindung der Gedanke des Vorsehens einer mit der Verarbeitungseinheit verbundenen Anzeigeeinrichtung zur Anzeige des Verarbeitungsergebnisses, speziell von sich auf das erzeugte Steuersignal beziehender Information.

[0007] Ein derart ausgebildetes Endgerät kann über die bisherigen Nutzungen hinausgehende Aufgaben erfüllen und Systemen der Funk-Rundsteuerung, wie dem EFR-System, neuartige Anwendungsmöglichkeiten und Nutzerkreise erschließen, einschließlich privater Nutzer und von Anwendungen im haustechnischen oder Freizeitbereich.

[0008] In einer Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass in der Verarbeitungseinrichtung, insbesondere an deren Eingangsseite, eine Informations-Trenneinrichtung zum Separieren von zeitsequentiell in einem Rundsteuertelegamm übertragener Steuerinformation und Ergänzungsinformation vorgesehen ist, welche die Steu-

erinformation einer internen Verarbeitung und mindestens einen Teil der Ergänzungsinformation der Anzeigeeinheit zuführt.

[0009] Ein derartiges Endgerät kann auf einfache Weise Rundsteuertelegamme verarbeiten, welche sowohl ausschließlich verarbeitungs-relevante Daten zur Auslösung von Steuervorgängen durch das Endgerät als auch ausschließlich anzeige-relevante Daten zur Informationsversorgung eines Nutzers bzw. Bedieners liefern. Das kann beispielsweise so ausgestaltet sein, dass in einem Rundsteuertelegamm neben Laststeuerdaten zur kostengünstigen Steuerung eines elektrischen Verbrauchers am Ort des Endgerätes auch Wetterdaten übertragen werden und das Endgerät beide Datenarten separiert und die Laststeuerdaten einer Verarbeitung zur Gewinnung eines lokalen Steuersignals, die Wetterdaten aber direkt einer Anzeigeeinheit zuführt.

[0010] In einer weiteren Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Verarbeitungseinrichtung eine Entschlüsselungseinheit zugeordnet ist, welche zur Entschlüsselung einer senderseitig verschlüsselten Information, insbesondere einer Ergänzungsinformation, mittels eines im Endgerät intern gespeicherten oder in einem separaten Datentelegamm übertragenen und über die Empfangseinheit der Entschlüsselungseinheit zugeführten Schlüssels ausgebildet ist.

[0011] Eine derartige Verschlüsselungstechnik ermöglicht es, im Rahmen eines Rundsteuersystems gezielt bestimmten Nutzern vertrauliche und insbesondere auch kostenpflichtige Informationen zur Verfügung zu stellen, gegebenenfalls auch auf Abonnement-Basis. Die Entschlüsselungseinheit kann im Endgerät eingebaut oder - wie typischerweise Decoder von Pay-TV-Systemen zur Ergänzung eines vorhandenen Fernsehgerätes - beigelegt sein. Die Bereitstellung des Schlüssels kann auf viele verschiedene Arten erfolgen, und für bestimmte Methoden kann es sinnvoll sein, dass der Entschlüsselungseinheit eine Eingabeeinrichtung zur manuellen Eingabe eines auf einen separaten Kanal bereitgestellten Schlüssels zugeordnet ist.

[0012] In ähnlicher Weise kann das Endgerät auch eine Eingabeeinheit, die mit einem Daten- und/oder Programmspeicher der Verarbeitungseinheit und/oder einem Eingang der Anzeigeeinrichtung verbunden ist, zur manuellen Eingabe von verarbeitungsrelevanten und/oder anzeigerelevanten Daten und/oder Steuerbefehlen aufweisen. Dies kann es z.B. dem Betreiber einer privaten Heizungsanlage ermöglichen, vor Ort Steuergrößen, wie etwa eine Ziel-Raumtemperatur oder einen tageszeitlichen Temperaturverlauf, zu einer kombinierten Verarbeitung mit zentral abgerufenen Steuergrößen, wie Temperaturvorausschau-Werten oder auch Tarifdaten, einzugeben. Die Eingabeeinheit kann dabei herkömmliche Eingabemittel, wie eine Tastatur oder einen Touchscreen, aber auch eine Standard-Schnittstelle zum Anschluss eines lokalen PC oder PDA oder auch Spracherkennungsmittel zur Erkennung gesprochener Steuerdaten bzw. -befehle umfassen.

[0013] In sinnreicher Kombination der beiden vorgenannten Ausführungen kann vorgesehen sein, dass die mit einem Eingang der Verarbeitungs- und/oder Anzeigeeinheit verbundene Eingabeeinheit zugleich als Eingabeeinheit der Entschlüsselungseinrichtung dient, um einen Zugangscode zu den im System bereitgestellten Daten einzugeben.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Verarbeitungseinrichtung eine Mehrzahl von Programmspeicherbereichen, welche eine Mehrzahl von Verarbeitungsalgorithmen, insbesondere Kostenberechnungsprogrammen, gespeichert halten, und eine Mehrzahl von Datenspeicherbereichen zugeordnet sind. Letztere können welche insbesondere mindestens eine Mehrzahl von Energietarifen gespeichert halten, wobei mindestens jeder der Datenspeicherbereiche über ein aus einem Rundsteuertelegramm gewonnenes Signal adressierbar ist.

[0015] Eine solche vorteilhafte Struktur ermöglicht es, mit in einem Rundsteuertelegramm übertragenen einfachen Adressierungsbefehlen, die den Nutzern den aktuellen Status einer flexiblen Tarifstruktur kommunizieren, vor Ort komplexe Berechnungen aufgrund lokal gespeicherter Daten und Algorithmen einzuleiten. So kann vor Ort ein bestimmter Gerätebetrieb im Hinblick auf die aktuell geltenden Tarife optimiert werden bzw. es können verschiedene Steuerungs-Varianten kostenseitig durchgerechnet und die Ergebnisse dem Nutzer angezeigt werden. Dieser kann dann die verschiedenen berechneten Varianten vergleichen und seine Entscheidung durch die manuelle Auswahl eines der möglichen Steuermodi realisieren.

[0016] In einer weiteren Ausführung ist vorgesehen, dass die Steuersignal-Ausgabeschnittstelle zur Bereitstellung mehrerer voneinander unabhängiger Steuersignale ausgebildet ist, welche mit einer Kodierung zur gezielten Steuerung eines bestimmten angeschlossenen oder anschließbaren Verbrauchers versehen sind. Ein derartiges Endgerät eignet sich etwa als Steuerzentrale (oder Komponente einer solchen) für ein komplexes haustechnisches bzw. Beleuchtungs-System, bei dem verschiedene Komponenten zwar alle aufgrund von Daten bzw. Steuersignalen aus der Systemzentrale des Funk-Rundsteuersystems gesteuert werden sollen, aber auf differenzierte Weise.

[0017] Mehrere sinnvolle Ausführungen der Erfindung ergeben sich aus derzeitiger Sicht insbesondere im Zusammenhang einer Verbrauchs- und Kostenoptimierung von haustechnischen oder Beleuchtungs- oder ähnlichen Anlagen. In einem solchen Endgerät ist etwa vorgesehen, dass der Verarbeitungseinheit ein Verbraucherparameter-Speicher zur Speicherung von Anschluss- bzw. Verbrauchsparametern mindestens eines angeschlossenen oder anschließbaren Verbrauchers zugeordnet ist. Mit dem Begriff "Verbraucher" wird hier allgemein jedes über das erfindungsgemäße Endgerät steuerbare Gerät oder jede Gerätekombination bzw. technische Anlage verstanden. Beispiele hierfür sind ei-

ne Beleuchtungseinrichtung oder -anlage, etwa eine komplette Außen- und Gartenbeleuchtung eines privaten Nutzers oder eine Straßenbeleuchtungsanlage (oder Teile hiervon) eines kommunalen Nutzers, ein Heizkessel eines Einfamilienhauses oder einer Etagenwohnung oder eine Heizungsanlage eines Gebäudes oder einer Wohnanlage, eine Aufladestation für die Batterien eines Elektroautos o.ä.

[0018] Insbesondere kann hierbei der Verbraucherparameter-Speicher eine Mehrzahl von jeweils einem Verbraucher zugeordneten Speicherbereichen aufweisen, in der die Verbraucher- bzw. Lastparameter in Zuordnung zu einer Verbraucher-Kodierung gespeichert sind. Diese dient sinnvoller Weise zugleich zur Kodierung eines durch die Verarbeitungseinheit ausgegebenen Steuersignals für den jeweiligen Verbraucher. Mit einer solchen Struktur können für die Verbrauchsoptimierung relevante Größen der jeweiligen Verbraucher ohne weiteres in die lokale Verarbeitung eingespeist werden, und die Steuerung eines mehrere Verbraucher umfassenden Systems kann damit besonders zielführend optimiert werden.

[0019] Wenn in einer weiteren Ausgestaltung vorgesehen ist, dass der Verarbeitungseinrichtung eine Anzeigesteuereinheit zur Steuerung einer spezifischen Anzeige der für einzelne Verbraucher kodierten Steuersignale und wahlweise von zugehörigen Verbraucherparametern und wahlweise von sich auf den jeweiligen Verbraucher beziehenden Verarbeitungsergebnissen nachgeschaltet ist, können Zwischen- und Endergebnisse der Verarbeitung in differenzierter Weise dem Bediener bzw. Nutzer angezeigt werden, um ihm seine Entscheidungen zur Betriebssteuerung der entsprechenden Anlage zu erleichtern.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung eines solchen Systems ist vorgesehen, dass die Verarbeitungseinheit mindestens einen Schwellwertdiskriminator zur Schwellwertverarbeitung eines in einem Rundsteuertelegramm empfangenen Tarifsignals mit einem in einem internen Datenspeicherbereich gespeicherten Schwellwert aufweist. Dies dient zur Bereitstellung eines von der Relation zwischen Tarifsignal und Schwellwert abhängigen Steuersignals an der Steuersignal-Ausgabeschnittstelle. Diese Ausführung ermöglicht eine schwellwert-orientierte Steuerung angeschlossener Geräte oder Anlagen im Ansprechen auf aktuell geltende und über das Funk-Rundsteuersystem übertragene Tarifdaten, so beispielsweise eine Abschaltung oder Teilabschaltung von Verbrauchern bei aktueller Überschreitung einer bestimmten Kostengröße.

[0021] In einer Fortbildung dieser Ausführung ist vorgesehen, dass die Anzeigeeinheit einen mit dem Schwellwertdiskriminator signalmäßig verbundenen Alarm-Anzeigebereich zur Ausgabe einer Alarm-Anzeige parallel zur Bereitstellung eines die Abschaltung eines Verbrauchers bewirkenden Steuersignals aufweist. Auf diese Weise kann dem Bediener bzw. Nutzer die bevorstehende oder erfolgte Abschaltung oder Teilabschal-

tung eines Verbrauchers signalisiert und ihm die Möglichkeit zu einem manuellen Eingriff in diesen Steuervorgang gegeben werden.

[0022] Dies kann etwa dann sinnvoll sein, wenn zwar kostenintensive Verbraucher grundsätzlich bei Überschreitung einer vorbestimmten Kostengröße pro Verbrauchseinheit abgeschaltet oder gedrosselt werden sollen, dies aber in einer bestimmten Situation zu Gefahren oder erheblichen Nachteilen führen würde. Speziell kann hierzu vorgesehen sein, dass die Verarbeitungseinheit einen eingangsseitig mit der Eingabeeinheit der Verarbeitungseinheit verbundenen Rücksetzeingang aufweist, mit dem die Ausgabe eines die Abschaltung eines Verbrauchers bewirkenden Steuersignals an der Steuersignal-Ausgabeschnittstelle manuell aufgehoben werden kann.

[0023] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Verarbeitungseinrichtung einen Messwerteingang zur Verbindung mit mindestens einem lokalen Sensor bzw. Messgerät, insbesondere einem Temperaturfühler und/oder einem Beleuchtungssensor und/oder einem Energieverbrauchs-Messgerät, und zur direkten Einspeisung der erfassten Messwerte in einen Verarbeitungsvorgang aufweist. Ein derartiges Endgerät ist in der Lage, lokal erfassbare und in die Erzeugung von Steuersignalen einzubeziehende Messwerte von Größen, die Umgebungsbedingungen oder Systemzustände widerspiegeln, in die Verarbeitung einzuspeisen.

[0024] Dies kann sinnvollerweise mit einer weiter oben erwähnten Ausführung kombiniert sein, indem in mehreren Programmspeicherbereichen jeweils spezifische Verarbeitungsalgorithmen gespeichert sind, die eine bestimmte Art der Messwertverarbeitung mehrerer angeschlossener Sensoren bzw. Messgeräte spezifizieren. Hierbei ist dann insbesondere mindestens ein Teil dieser Programmspeicherbereiche über ein aus einem Rundsteuertelegramm gewonnenes Signal adressierbar, um ein ausgewähltes Verarbeitungsprogramm per Rundsteuerung zu aktivieren.

[0025] Vorteile und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich im Übrigen aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Von diesen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Gesamtansicht eines Funk-Rundsteuersystems, in dem ein erfindungsgemäßes Endgerät eingesetzt ist,

Fig. 2 ein Funktions-Blockdiagramm eines Endgerätes gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 3 ein Funktions-Blockdiagramm eines Endgerätes gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung.

[0026] Fig. 1 zeigt schematisch ein Funk-Rundsteuersystem 1 mit einer Funk-Rundsteuerzentrale 3, die über

einen Langwellensender 5 Rundsteuertelegramme 7a bis 7c zu drei System-Endgeräten 9a, 9b bzw. 9c versendet. Die Endgeräte 9a bis 9c empfangen die jeweiligen Rundsteuertelegramme 7a bis 7c und verarbeiten diese in einer weiter oben und unten genauer beschriebenen Weise zur Gewinnung eines Verarbeitungsergebnisses, insbesondere eines Steuersignals. In der beispielhaften Darstellung ist dem Endgerät 9a ausgangsseitig eine über das entsprechende Steuersignal zu steuernde Haus-Heizungsanlage 11a als Verbraucher zugeordnet, und in ähnlicher Weise ist dem Endgerät 9b eine mit dem hier gewonnenen Steuersignal zu steuernde Beleuchtungsanlage 11b zugeordnet.

[0027] Eingangsseitig sind dem Endgerät 9a ein Außentemperaturfühler 13a und ein Leistungsmesser 15a zugeordnet, und dem Endgerät 9b sind eingangsseitig ein Beleuchtungsstärke-Messgerät 13b und ebenfalls ein Leistungsmessgerät 15b zur Erfassung des Leistungsverbrauchs des zugeordneten Verbrauchers (hier der Beleuchtungsanlage 11b) zugeordnet. Beim dargestellten Beispiel hat das Rundsteuertelegramm 7a einen ersten Telegrammabschnitt 7a.1, der unkodierte Information umfasst, und einen zweiten Telegrammabschnitt 7a.2, der empfänger-spezifisch für den Empfänger 9a bestimmte und verschlüsselte Information umfasst. Das Rundsteuertelegramm 7b umfasst ebenfalls zwei Informationsteile, nämlich einen Steuerinformations-Teil 7b.1 mit einem Ergänzungsinformations-Teil 7b.2, die hier beide unverschlüsselt übertragen werden. Das Rundsteuertelegramm 7c schließlich enthält ausschließlich unverschlüsselte Steuerinformation und ist insoweit umstrukturiert.

[0028] Auf die skizzierte Weise versorgt die Systemzentrale 3 die einzelnen Endgeräte 9a bis 9c in differenzierter Weise, die sich in der Struktur und ggf. mindestens teilweisen Verschlüsselung der Rundsteuertelegramme 7a bis 7c ausdrückt, mit zentraler Steuerinformation und gegebenenfalls Zusatzinformationen. Die übermittelten Daten werden in den Endgeräten gemäß vorbestimmten Algorithmen verarbeitet, und es werden daraus Steuerbefehle bzw. -signale zur Steuerung angeschlossener Geräte oder Anlagen gewonnen, wobei vor Ort erfasste (oder ggf. auf anderen Wegen zugeführte) Daten in die Verarbeitung und Gewinnung dieser Steuersignale einfließen können.

[0029] Fig. 2 zeigt in Art eines Blockschaltbildes schematisch den Aufbau und die Signalverknüpfung eines Endgerätes 9 des Funk-Rundsteuersystems 1 nach Fig. 1 in einer ersten Ausführung. Das Endgerät 9 umfasst eine Empfangseinrichtung 17 zum Empfang eines Rundsteuertelegramms 7, eine Verarbeitungseinrichtung 19 zur Verarbeitung von mit dem Rundsteuertelegramm übermittelten Daten, eine der Verarbeitungseinrichtung nachgeschaltete Steuersignal-Ausgabeschnittstelle 21 zur Ausgabe eines im Rahmen dieser Verarbeitung gewonnenen Steuersignals und eine Anzeigeeinrichtung 23 zur Anzeige von Steuersignal-Statusinformationen und weiteren Informationen für den Benutzer/Bediener.

Die Anzeigeeinrichtung 23 ist in diesem Falle als berührungsempfindlicher Anzeigeschirm (Touchscreen) mit einer Mehrzahl von Eingabefeldern 23i ausgestaltet und dient zugleich als Eingabeeinrichtung zur manuellen Eingabe von Daten bzw. Steuerbefehlen.

[0030] Außerdem umfasst das Endgerät 9 einen Datenspeicher 25 mit einer Mehrzahl von Speicherbereichen 25i und einen Programmspeicher 27 mit einer Mehrzahl von Speicherbereichen 27i zur Speicherung mehrerer Verarbeitungsalgorithmen und weiterhin einen Messwerteingang 29 zur Verbindung mit einem externen Sensor bzw. Messgerät (hier nicht dargestellt). Schließlich ist der Verarbeitungseinrichtung eingangsseitig eine Entschlüsselungseinheit 31 vorgeschaltet, in der der Inhalt eines empfangenen verschlüsselten Rundsteuertelegramms mit einem über die kombinierte Anzeige- und Eingabeeinrichtung 23 eingebbaren privaten Schlüssel (der auf einem anderen Kanal bereitgestellt werden kann) zu entschlüsseln ist.

[0031] Die Funktionsweise dieses Endgerätes 9 ergibt sich im Wesentlichen aus den obigen allgemeinen Erläuterungen zu hervorhebenswerten Aspekten und bevorzugten Ausgestaltungen der Erfindung, so dass weitere Erläuterungen hier nicht erforderlich sind.

[0032] Fig. 3 zeigt in einem weiteren Funktions-Blockdiagramm als eine hinsichtlich einiger Funktionen modifizierte und erweiterte Ausführung ein Endgerät 9'. Insofern dessen Komponenten denjenigen des Endgerätes 9 nach Fig. 2 entsprechen, wurden die gleichen Bezugsziffern verwendet, und diese Teile werden hier nicht nochmals genannt.

[0033] Ein erster wesentlicher Unterschied besteht darin, dass beim Endgerät 9' der Entschlüsselungseinheit 31 eine Informations-Trenneinrichtung 33 nachgeordnet ist, die zur Separierung von im Rundsteuertelegramm 7 enthaltener Steuerinformation (Telegrammabschnitt 7.1) und darin weiterhin enthaltener Ergänzungsinformation (Telegrammabschnitt 7.2) und zur getrennten Weiterleitung dieser beiden Arten von Information dient. Während die Ergänzungsinformation direkt der Anzeigeeinheit 23' zugeleitet wird, gelangt die Steuerinformation zur Verarbeitungseinrichtung 19. Im Übrigen ist die Anzeigeeinrichtung 23 hier ausschließlich als Anzeigeschirm ausgeführt, und als Eingabeeinrichtung für Steuerbefehle und Daten (einschließlich eines Codes für die Entschlüsselungseinheit 31) dient eine separate Eingabetastatur 35.

[0034] Zudem verfügt das Endgerät 9' über zwei Messwerteingänge 29.1, 29.2 zum eingangsseitigen Anschluss zweier Messwertaufnehmer, und die Verarbeitungseinrichtung 19' ist entsprechend zur kombinierten Verarbeitung zweier lokal erfasster Messgrößen in Kombination mit der im Rundsteuertelegramm übermittelten, zentral bereitgestellten Steuerinformation ausgebildet.

[0035] Weiterhin unterscheidet sich das Endgerät 9' vom oben beschriebenen Endgerät 9 nach Fig. 2 durch das zusätzliche Vorsehen eines Verbraucherparameter-Speichers 37 mit einer Mehrzahl von Speicherbereichen

37i, in dem jeweils für bestimmte angeschlossene oder anschließbare Geräte (Verbraucher) Daten gespeichert sind, die relevant für deren Steuerung im Ansprechen auf bestimmte durch das Rundsteuertelegramm übertragene Daten sind. Ein in der Verarbeitungseinheit 19' vorgesehener Schwellwertdiskriminator 39 ermöglicht dabei insbesondere eine Schwellwertdiskriminierung von im Verbraucherparameter-Speicher 37 gespeicherten Gerätespezifischen Daten mit im Rundsteuertelegramm übermittelten aktuellen Vergleichswerten und die Ableitung von Steuersignalen im Ergebnis der Schwellwertverarbeitung.

[0036] Ein weiteres besonderes Merkmal des Endgerätes 9' besteht im Vorhandensein eines Rücksetzeinganges 41 in der Verarbeitungseinheit 19, über den manuell ein Rücksetzen eines dem Nutzer/Bediener als nicht sinnvoll erscheinenden Ausgangssignals (Steuersignals) bzw. des zu dessen Ausgabe führenden Verarbeitungsvorganges erfolgen kann. Eine weitere Spezifik, die in diesem Zusammenhang sinnvoll ist, besteht im Vorsehen eines Alarm-Anzeigebereiches 43 auf der Anzeigeeinrichtung 23, der speziell zur Ausgabe von Alarmsignalen im Falle der Bereitstellung eines "kritischen", durch den Nutzer/Bediener zu überprüfenden Steuersignals in der Verarbeitungseinrichtung 19' dient. Ein zugeordneter Anzeigesteuerbereich 45 in der Verarbeitungseinrichtung 19' dient zur Ansteuerung dieses Alarm-Anzeigebereiches 43.

[0037] Im Übrigen kann auch zur Funktion des Endgerätes 9' auf die allgemeinen Erläuterungen im einleitenden Teil der Beschreibung verwiesen werden. Schließlich ist die Ausführung der Erfindung nicht auf die hier beschriebenen Beispiele und hervorgehobenen Aspekte der Erfindung beschränkt, sondern ebenso in vielfältigen Abwandlungen möglich, die im Rahmen des Wissens und Könnens des Fachmanns liegen.

Patentansprüche

1. Endgerät eines Funk-Rundsteuersystems, mit einer Empfangseinrichtung für nach dem EFR-Standard in einem Rundsteuertelegramm einem Langwellen-Träger aufgeprägte Information, einer Verarbeitungseinrichtung zur kombinierten Verarbeitung von empfangener Information und lokal am Endgerät erfasster oder eingegebener und/oder im Endgerät gespeicherter Information, einer Steuersignal-Ausgabeschnittstelle zur Ausgabe eines durch die Verarbeitungseinrichtung erzeugten Steuersignals und einer mit der Empfangseinrichtung und der Verarbeitungseinrichtung verbundenen Anzeigeeinrichtung zur Anzeige empfangener Information und eines Verarbeitungsergebnisses, insbesondere von sich auf das an der Steuersignal-Ausgabeschnittstelle bereitgestellte Steuersignal beziehender Information.

2. Endgerät nach Anspruch 1, wobei in der Verarbeitungseinrichtung, insbesondere an deren Eingangsseite, eine Informations-Trenneinrichtung zum Separieren von zeitsequentiell in einem Rundsteuertelegamm übertragener Steuerinformation und Ergänzungsinformation vorgesehen ist, welche die Steuerinformation einer internen Verarbeitung und mindestens einen Teil der Ergänzungsinformation der Anzeigeeinheit zuführt. 5
3. Endgerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Verarbeitungseinrichtung eine Entschlüsselungseinheit zugeordnet ist, welche zur Entschlüsselung einer senderseitig verschlüsselten Information, insbesondere einer Ergänzungsinformation, mittels eines im Endgerät intern gespeicherten oder in einem separaten Datentelegramm übertragenen und über die Empfangseinheit der Entschlüsselungseinheit zugeführten Schlüssels zugeordnet ist. 10
4. Endgerät nach Anspruch 3, wobei der Entschlüsselungseinheit eine Schlüssel-Eingabeeinrichtung zur manuellen Eingabe eines auf einen separaten Kanal bereitgestellten Schlüssels zugeordnet ist. 15
5. Endgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einer Eingabeeinheit, die mit einem Daten- und/oder Programmspeicher der Verarbeitungseinheit und/oder einem Eingang der Anzeigeeinrichtung verbunden ist, zur manuellen Eingabe von verarbeitungsrelevanten und/oder anzeigerelevanten Daten und/oder Steuerbefehlen. 20
6. Endgerät nach Anspruch 4 und 5, wobei die mit einem Eingang der Verarbeitungs- und/oder Anzeigeeinheit verbundene Eingabeeinheit zugleich als Eingabeeinheit der Entschlüsselungseinrichtung dient. 25
7. Endgerät nach Anspruch 5 oder 6, wobei die Eingabeeinheit durch im Rahmen einer Benutzerführung gebildete Eingabefelder einer Anzeigeeinrichtung mit berührungsempfindlichem Schirm ausgebildet ist. 30
8. Endgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Verarbeitungseinrichtung ein Programmspeicher mit einer Mehrzahl von Programmspeicherbereichen, welche eine Mehrzahl von Verarbeitungsalgorithmen, insbesondere Kostenberechnungsprogrammen, gespeichert halten, und ein Datenspeicher mit einer Mehrzahl von Datenspeicherbereichen zugeordnet sind, welche insbesondere mindestens eine Mehrzahl von Energietarifen gespeichert halten, wobei mindestens jeder der Datenspeicherbereiche über ein aus einem Rundsteuertelegamm gewonnenes Signal adressierbar ist. 35
9. Endgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Steuersignal-Ausgabeschnittstelle zur, insbesondere parallelen, Bereitstellung mehrerer voneinander unabhängiger Steuersignale ausgebildet ist, welche mit einer Kodierung zur gezielten Steuerung eines bestimmten angeschlossenen oder anschließbaren Verbrauchers versehen sind. 40
10. Endgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Verarbeitungseinheit ein Verbraucherparameter-Speicher zur Speicherung von Anschluss- bzw. Verbrauchsparametern mindestens eines angeschlossenen oder anschließbaren Verbrauchers zugeordnet ist. 45
11. Endgerät nach Anspruch 9 und 10, wobei der Verbraucherparameter-Speicher eine Mehrzahl von jeweils einem Verbraucher zugeordneten Speicherbereichen aufweist, in der die Verbraucherparameter in Zuordnung zu einer Verbraucher-Kodierung gespeichert sind, welche zugleich zur Kodierung eines durch die Verarbeitungseinheit ausgegebenen Steuersignals für den jeweiligen Verbraucher dient. 50
12. Endgerät nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei der Verarbeitungseinrichtung eine Anzeigesteuer- einheit zur Steuerung einer spezifischen Anzeige der für einzelne Verbraucher kodierten Steuersignale und wahlweise von zugehörigen Verbraucherparametern und wahlweise von sich auf den jeweiligen Verbraucher beziehenden Verarbeitungsergebnissen nachgeschaltet ist. 55
13. Endgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 12, wobei die Verarbeitungseinrichtung mindestens einen Schwellwertdiskriminator zur Schwellwertverarbeitung eines in einem Rundsteuertelegamm empfangenen Tarifsignals mit einem in einem internen Datenspeicherbereich gespeicherten Schwellwert zur Bereitstellung eines von der Relation zwischen Tarifsignal und Schwellwert abhängigen Steuersignals an der Steuersignal-Ausgabeschnittstelle aufweist.
14. Endgerät nach Anspruch 12 oder 13, wobei die Anzeigeeinrichtung einen mit dem Schwellwertdiskriminator signalmäßig verbundenen Alarm-Anzeigebereich zur Ausgabe einer Alarm-Anzeige parallel zur Bereitstellung eines die Abschaltung eines Verbrauchers bewirkenden Steuersignals aufweist.
15. Endgerät nach Anspruch 13 oder 14, wobei die Verarbeitungseinrichtung einen eingangsseitig mit ihrer Eingabeeinheit verbundenen Rücksetzeingang aufweist, mit dem die Ausgabe eines die Abschaltung eines Verbrauchers bewirkenden Steuersignals an der Steuersignal-Ausgabeschnittstelle manuell aufgehoben werden kann.
16. Endgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche

che, wobei die Verarbeitungseinrichtung einen Messwerteingang zur Verbindung mit mindestens einem lokalen Sensor bzw. Messgerät, insbesondere einem Temperaturfühler und/oder einem Beleuchtungssensor und/oder einem Energieverbrauchs-Messgerät, und zur Einspeisung der erfassten Messwerte in einen Verarbeitungsvorgang aufweist. 5

17. Endgerät nach Anspruch 16 und einem der Ansprüche 8 bis 15, wobei in den Programmspeicherbereichen mehrere Verarbeitungsalgorithmen gespeichert sind, die eine bestimmte Art der Messwertverarbeitung mehrerer angeschlossener Sensoren und/oder Messgeräte spezifizieren, und wobei mindestens ein Teil dieser Programmspeicherbereiche über ein aus einem Rundsteuertelegamm gewonnenes Signal adressierbar ist, um ein ausgewähltes Verarbeitungsprogramm per Rundsteuerung zu aktivieren. 10 15 20

25

30

35

40

45

50

55

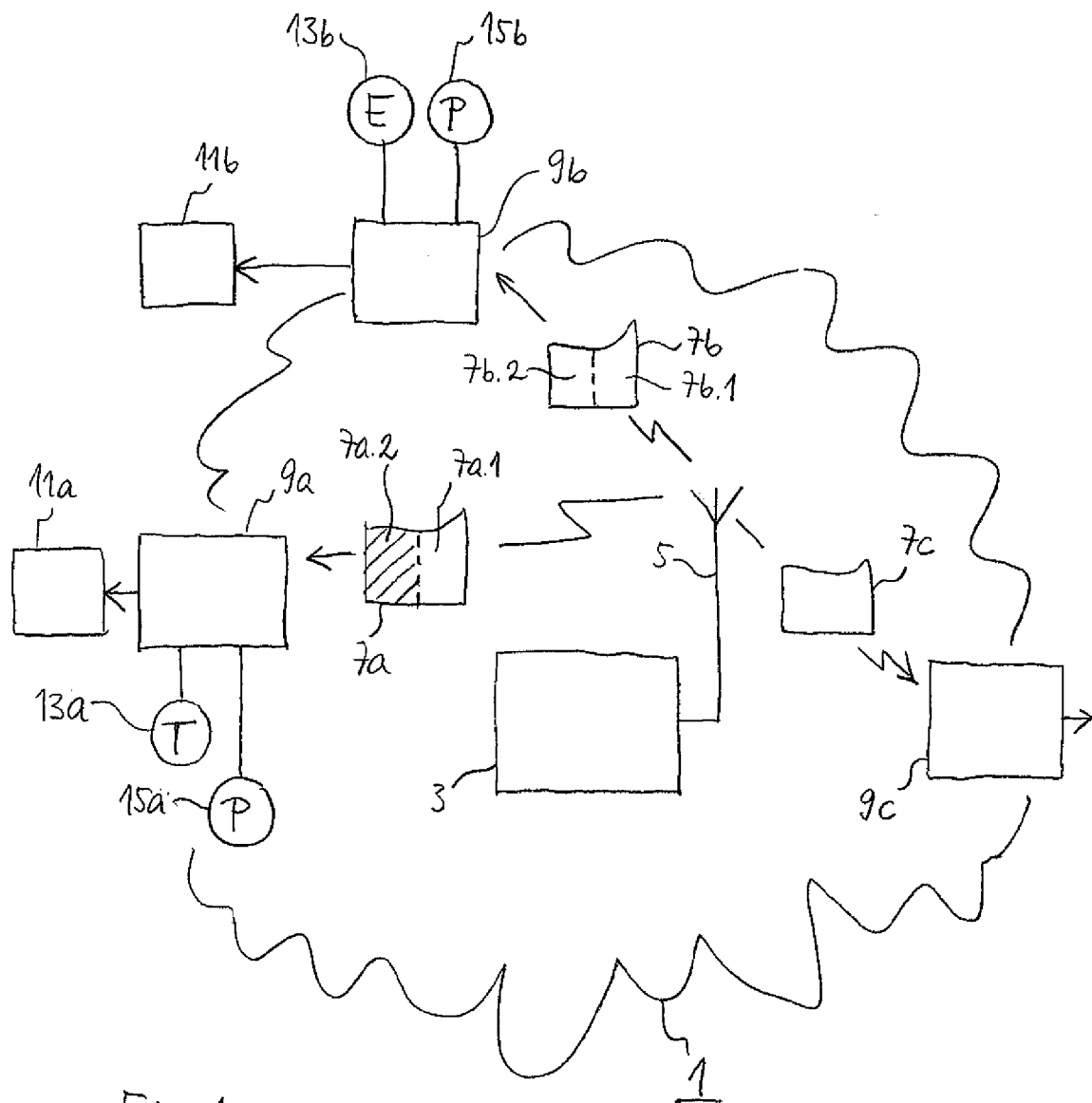


Fig.1

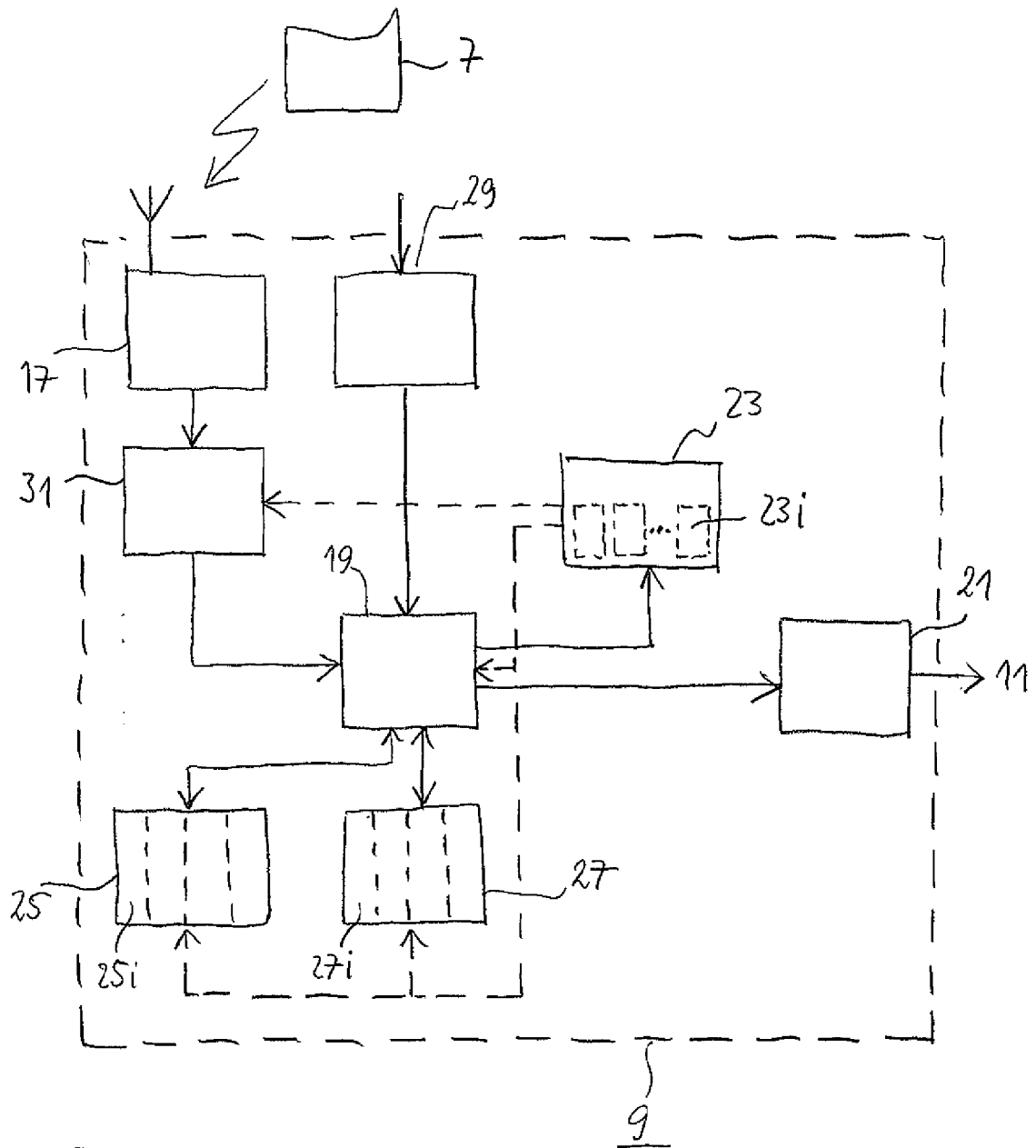


Fig. 2

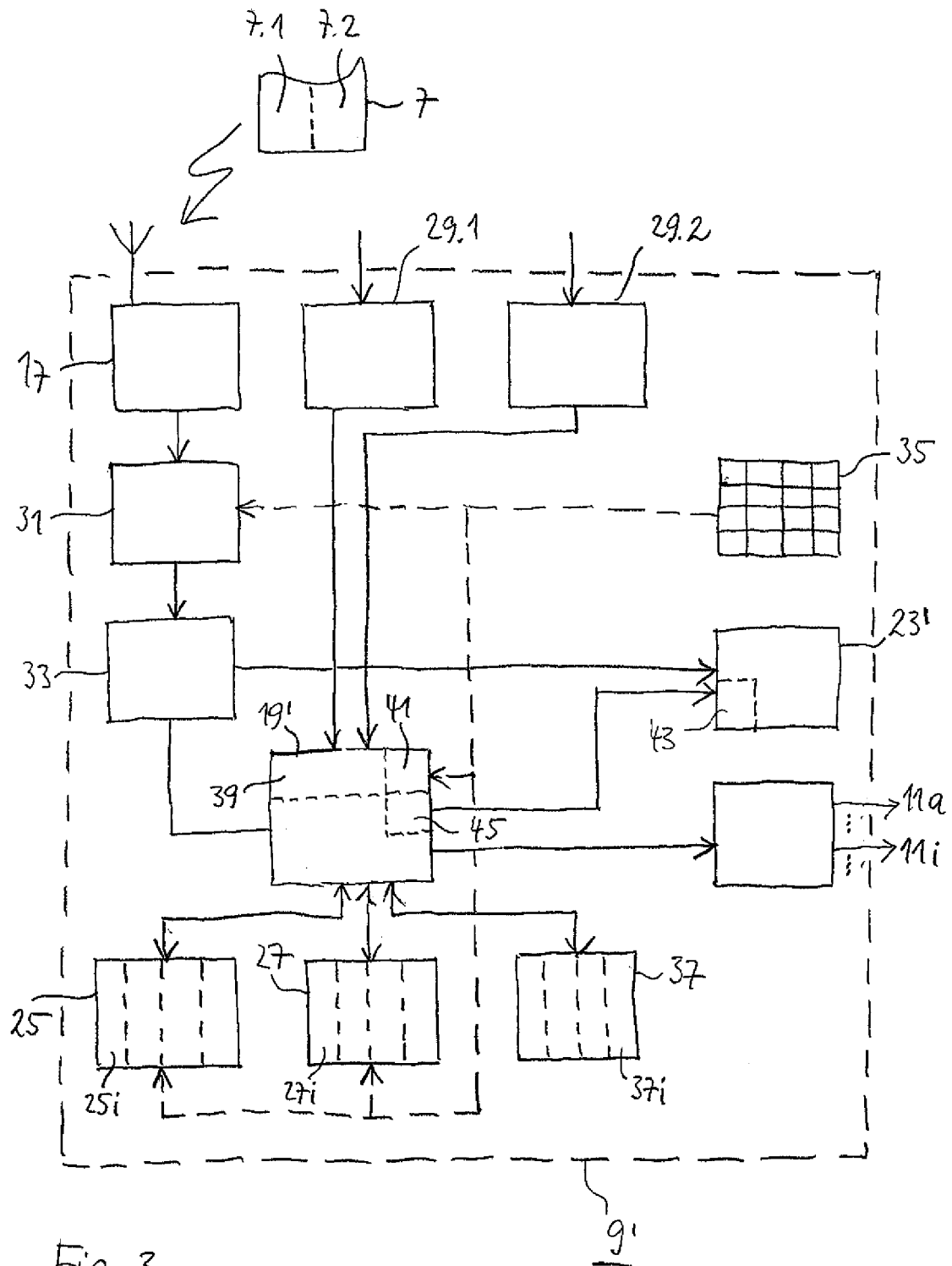


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 10 3685

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2001/018639 A1 (BUNN FRANK E [CA]) 30. August 2001 (2001-08-30)	1,5,7, 9-12,16, 17	INV. G08C17/02
Y	* Absätze [0009] - [0018] * * Absätze [0033], [0034] * * Absätze [0040] - [0045] * * Absätze [0054], [0056] * * Absätze [0063] - [0066] * * Ansprüche 1,2 *	2-4,6,8, 13-15	
X	US 2004/174247 A1 (RODENBECK ROBERT WILMER [US] ET AL) 9. September 2004 (2004-09-09) * Spalte 3, Zeile 26 - Spalte 5, Zeile 30 *	1	
A	* Anspruch 1 *	2-17	
Y	EP 1 696 402 A (SOMFY [FR]) 30. August 2006 (2006-08-30) * Absätze [0002], [0005] * * Absätze [0017] - [0021] * * Absätze [0045] - [0048] * * Absätze [0063], [0064] * * Ansprüche 1,7-9 *	2-4,6,8, 13-15	
A	EP 1 479 260 B (EFR EUROPAISCHE FUNK RUNDSTEUER [DE]) 7. Juni 2006 (2006-06-07) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Oktober 2008	Prüfer Barbelanne, Alain
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 10 3685

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-10-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2001018639 A1	30-08-2001	KEINE	
US 2004174247 A1	09-09-2004	US 6720861 B1	13-04-2004
EP 1696402 A	30-08-2006	CN 1848852 A	18-10-2006
		FR 2882599 A1	01-09-2006
		JP 2006262457 A	28-09-2006
		US 2006193293 A1	31-08-2006
EP 1479260 B	07-06-2006	AT 329472 T	15-06-2006
		AU 2003229568 A1	13-10-2003
		BR 0308812 A	04-01-2005
		CA 2480710 A1	09-10-2003
		CN 1650668 A	03-08-2005
		DE 10214146 C1	30-10-2003
		WO 03084278 A1	09-10-2003
		EP 1479260 A1	24-11-2004
		ES 2266809 T3	01-03-2007
		NZ 535699 A	23-12-2005
		US 2004202116 A1	14-10-2004
		ZA 200407779 A	01-07-2005

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 1479260 B1 [0003]