

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 848 229 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.06.1998 Patentblatt 1998/25

(51) Int. Cl.⁶: F42C 15/42

(21) Anmeldenummer: 97117705.0

(22) Anmeldetag: 13.10.1997

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

(30) Priorität: 10.12.1996 DE 19651179

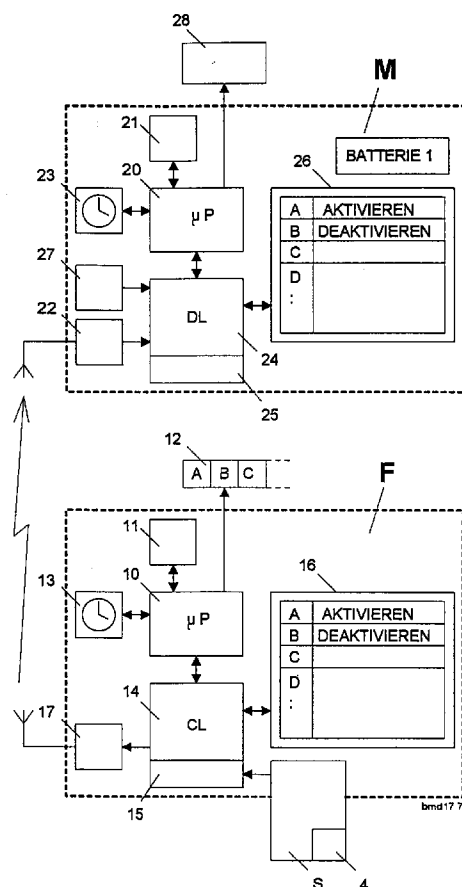
(71) Anmelder:
Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
D-81671 München (DE)

(72) Erfinder:
Greiner, Günter, Dr. Ing.
81669 München (DE)

(74) Vertreter:
Graf, Walter, Dipl.-Ing.
Mitscherlich & Partner
Patent- u. Rechtsanwälte,
Sonnenstrasse 33
80331 München (DE)

(54) Überwachungseinrichtung für die Speisebatterie von ferngesteuerten Minen

(57) Zur Überwachung der Speisebatterie von batteriegespeisten Minen, deren verschiedene Schaltzustände fernsteuerbar sind, wird der Energieverbrauch der jeweils ausgewählten Schaltzustände multipliziert mit der Zeit, in welcher die Mine den jeweiligen Schaltzustand einnimmt, und daraus der Gesamtenergieverbrauch der Batterie ermittelt.



EP 0 848 229 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Überwachungseinrichtung laut Oberbegriff des Patentanspruches.

Bei ferngesteuerten Minen, wie sie beispielsweise in der Europäischen Patentanmeldung 0 667 506 beschrieben sind, ist es wichtig zu wissen, wieviel Energie von der Speisebatterie der Mine durch die verschiedenen Schaltzustände bereits verbraucht ist und wieviel Speiseenergie in der Batterie noch für künftige Schaltzustände zur Verfügung steht.

Zu diesem Zweck wird ausgehend von einem Fernsteuersystem für batteriebetriebene Minen laut Oberbegriff des Patentanspruches eine Überwachungseinrichtung laut kennzeichnendem Teil des Patentanspruches vorgeschlagen.

Die Erfindung geht aus von der Erkenntnis, daß der Energieverbrauch der einzelnen Schaltzustände der Mine, also beispielsweise der Schaltzustand „Mine aktiviert“ oder „Mine deaktiviert“ usw., die über das Fernsteuergerät auswählbar sind, durch die Steuerschaltung der Mine vorgegeben und bekannt ist. Zur Ermittlung des Gesamtenergieverbrauches ist es also nur noch erforderlich, festzustellen, wie lange jeweils ein ausgewählter Schaltzustand in der Mine beibehalten wird. Der so ermittelte Energieverbrauch wird bei der erfindungsgemäßen Überwachungseinrichtung über die Zeit aufsummiert und im Codespeicher des Fernsteuersystems abgespeichert. Es ist dann nur noch erforderlich, die Gesamtsumme des Energieverbrauchs in den verschiedenen Schaltzuständen aufzusummieren und dem Benutzer auf geeignete Weise anzuzeigen. Die erfindungsgemäße Überwachungseinrichtung ist auch für solche Fernsteuersysteme geeignet, bei denen der Codespeicher nicht permanent im Fernsteuergerät eingebaut ist, sondern beispielsweise in Form einer Magnetkarte ausgebildet und für eine Minensteuerung erst in das Fernsteuergerät eingesetzt wird, denn auch bei diesen abnehmbaren Codespeichern wird jede Änderung des Schaltzustandes der Mine mit Uhrzeit und Datum abgespeichert, so daß auch hier der Energieverbrauch der Mine auf einfache Weise ermittelt werden kann.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer schematischen Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Die Fig. zeigt das Prinzipschaltbild eines Fernsteuersystems für Minen M, wie es beispielsweise in der obenerwähnten Europäischen Patentanmeldung beschrieben ist. Das Fernsteuersystem besteht aus einem Fernsteuergerät F, das einen Mikroprozessor 10 mit zugehörigem Arbeitsspeicher 11 und eine mit dem Mikroprozessor 10 verbundene Uhr 13 aufweist. Ferner ist eine Aufnahmeverrichtung für einen Codespeicher S vorgesehen, der beispielsweise als Magnetkarte ausgebildet ist. In einem Programmspeicher 16 sind unter vorbestimmten Adressen A, B, C, D verschiedene Steuerbefehle für die Schaltzustände der Mine M abge-

speichert, unter der Adresse A beispielsweise der Befehl „Mine aktivieren“, unter der Adresse B „Mine deaktivieren“ usw. Über einen Funksender 17 können die Steuerbefehle zu einem Funkempfänger 22 in der Mine M übertragen werden.

In der Mine M ist ein dem Programmspeicher 16 entsprechender Programmspeicher 26 angeordnet, in welchem wiederum unter den gleichen Adressen A, B, C, D die gleichen Steuerbefehle und Schaltzustände wie im Speicher 16 abgespeichert sind. Außerdem ist ein Mikroprozessor 20 mit Arbeitsspeicher 21 vorgesehen, dem wiederum eine Uhr 23 zugeordnet ist und über den die eigentliche Zünd- und Sicherungseinrichtung 28 der Mine gesteuert wird.

In der Mine M ist außerdem eine Batterie 1 vorgesehen, über welche die elektronischen Module der Mine M gespeist werden.

Beim Programmieren der Mine wird über ein nicht dargestelltes Programmiergerät der Codespeicher S und der Codespeicher 25 der Mine M jeweils mit den gleichen zufällig erzeugten Codierparametern codiert, die zur Erzeugung einer zeitabhängigen Codier- bzw. Decodiervorschrift nötig sind. Zur Fernsteuerung der Mine M wird der Codierspeicher S in das Fernsteuergerät F eingesteckt, dort werden die abgespeicherten Codierparameter ausgelesen und in dem geräteinternen Codespeicher 15 der Codierlogik 14 eingelesen. Soll nun beispielsweise in einem beliebigen Zeitpunkt die Mine M durch Fernsteuerung aktiviert werden, so betätigt der Benutzer die Taste A des Fernsteuergeräts, über den Mikroprozessor 10 wird unter Berücksichtigung der Momentanzeit und der durch die Codierparameter im Codespeicher 15 zu dieser Zeit vorbestimmten Codiervorschrift die Adresse A des Programmspeichers 16 entsprechend codiert und über den Sender 17 zum Empfänger 22 der Mine übertragen. In der Mine werden durch den Mikroprozessor 20 aus dem Codespeicher 25 die gleichen Codierparameter wie aus dem Codespeicher 15 ausgelesen und nach der so für diese Momentanzeit bestimmten gleichen Decodiervorschrift in der Decodierlogik 24 aus der übertragenen Information die Adresse A decodiert, die dann über den Mikroprozessor 20 aus dem Programmspeicher 26 den zugehörigen Steuerbefehl „Mine aktivieren“ ausliest und der Zünd- und Sicherungseinrichtung 28 zuführt, durch die dann die Mine entsprechend aktiviert wird.

Dieses Fernsteuersystem ist im Detail näher beschrieben in der Europäischen Patentanmeldung 0 667 506 und von bekannter Art.

Im Fernsteuergerät F ist der Energieverbrauch der elektrischen Schaltmodule bekannt, der in den jeweiligen Schaltzuständen A, B, C ... auftritt. Im Schaltzustand A „Mine aktivieren“ ist in der Mine beispielsweise die Sensorik aktiviert und dieser Schaltzustand A hat beispielsweise einen Energieverbrauch von 100 mW, der Schaltzustand B 10 mW, der Schaltzustand C 1 mW usw. Dieser Energieverbrauch ist vorgegeben durch die Konstruktion der elektrischen Schaltung der Mine M.

Um den Energieverbrauch der Batterie zu ermitteln ist es also lediglich erforderlich, die Zeit festzustellen, in welcher die Mine M diesen Schaltzustand A einnimmt. Daraus ergibt sich dann der Energieverbrauch der Batterie 1 in den aufeinanderfolgenden Schaltzuständen. 5
Die Summe hiervon ist der Gesamtenergieverbrauch der Batterie 1. Die Zeit des Schaltzustandes wird im Fernsteuergerät F beispielsweise über die dort vorhandene Uhr 13 ermittelt.

Wenn der Benutzer feststellen will, wieviel Energie von der Batterie 1 einer bestimmten Mine bereits verbraucht ist, steckt er nur den Codespeicher S in ein entsprechendes Auswertgerät und es wird ihm dann unmittelbar der aufsummierte Gesamtenergieverbrauch der Batterie angezeigt. Der Benutzer kann damit feststellen, wieviel Energie noch in der Batterie 1 vorhanden ist und wann die Batterie 1 ausgewechselt werden muß. Da jeder Mine bzw. jedem Minenfeld mit einheitlicher Adresse jeweils ein Codespeicher S zugeordnet ist, ist somit der Energievorrat der Batterien 1 einer Einzelmine oder eines Minenfeldes mit einheitlicher Adresse (und somit einheitlichen Schaltzuständen) bekannt. 10
15
20

Patentansprüche

25

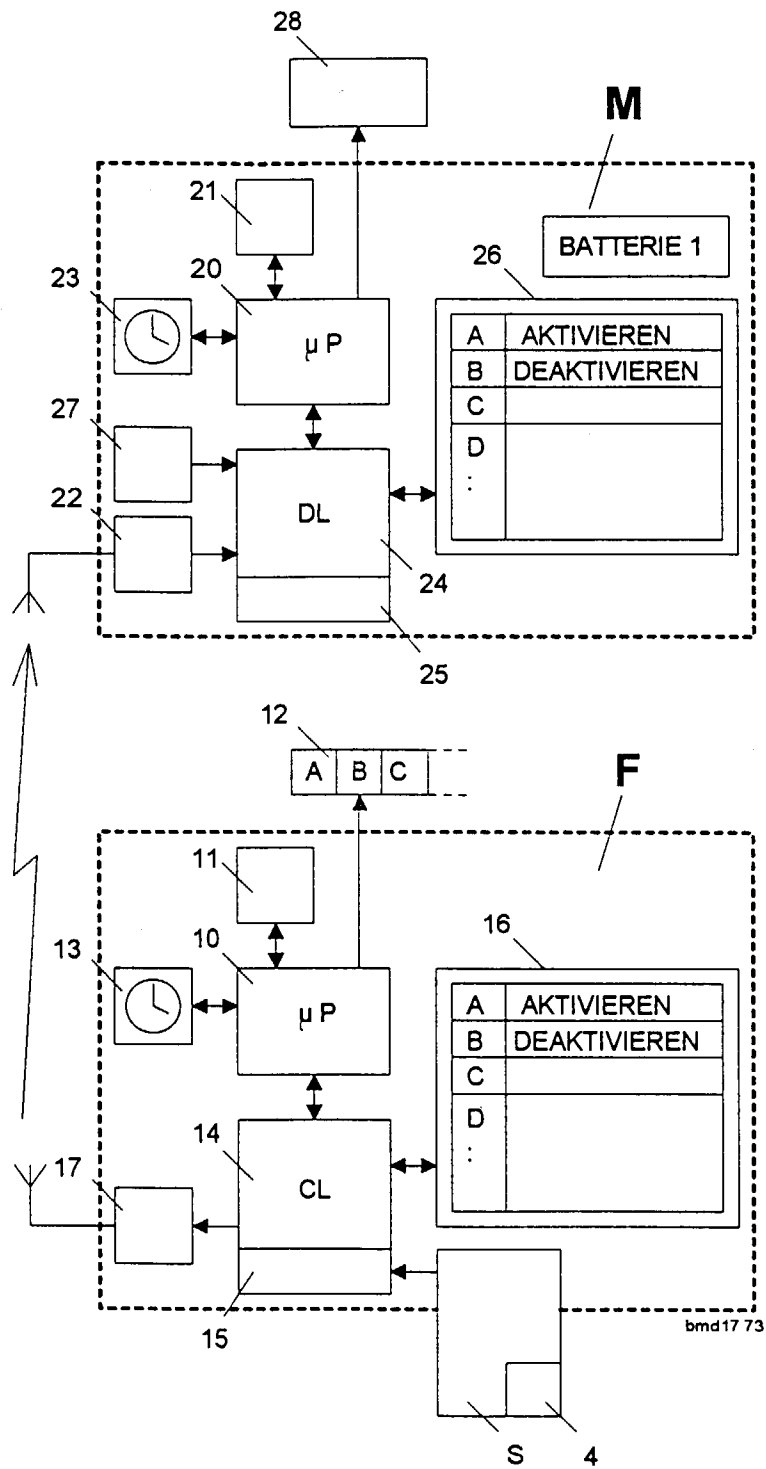
1. Überwachungseinrichtung für die Speisebatterie (1) von batteriegespeisten Minen (M), deren verschiedene Schaltzustände (A,B,C,D) mittels eines Fernsteuergeräts (F) über Funk fernsteuerbar sind, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Energieverbrauch der jeweils ausgewählten Schaltzustände (A,B,C,D) der Mine (M) multipliziert mit der Zeit, in welcher die Mine (M) den jeweiligen Schaltzustand einnimmt, und daraus der Gesamtenergieverbrauch der Batterie (1) ermittelt wird. 30
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 7705

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A,D	EP 0 667 506 A (ROHDE & SCHWARZ GMBH & CO. KG) * Zusammenfassung * * Seite 1, Spalte 1, Zeile 1 - Seite 4, Spalte 5, Zeile 23; Abbildung * ---	1	F42C15/42
A	US 4 296 686 A (MARER) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 26 - Spalte 2, Zeile 25; Abbildung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12.Februar 1998	Prüfer Blondel, F
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 : mündliche 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)