

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 890 937 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.1999 Patentblatt 1999/02

(51) Int. Cl.⁶: **G08G 1/127**

(21) Anmeldenummer: 98111678.3

(22) Anmeldetag: 25.06.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 08.07.1997 DE 19729105

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Grabow, Wilhelm**
31135 Hildesheim (DE)
• **Bochmann, Harald**
30419 Hannover (DE)
• **Kersken, Ulrich**
31199 Diekhofen (DE)
• **Laedke, Michael**
31134 Hildesheim (DE)

(54) Einrichtung zur Übertragung von Daten aus einem Kraftfahrzeug

(57) Bei einer Einrichtung zur Übertragung von Daten aus einem Kraftfahrzeug, die aus Betriebsparametern und/oder Meßwerten abgeleitet sind, ist vorgesehen, daß eine Send-/Empfangeinrichtung als Endgerät eines Mobilfunknetzes ausgebildet ist und

eine Schnittstelle aufweist, der die Daten zuführbar sind. Vorzugsweise erfolgt die Zuführung der Betriebsparameter und/oder Meßwerte über ein Schnittstellenmodul oder ein CAN-Controller und einen CAN-Bus.

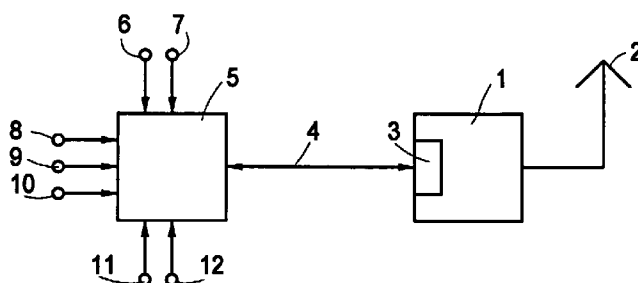


Fig.1

EP 0 890 937 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Übertragung von Daten aus einem Kraftfahrzeug, die aus Betriebsparametern und/oder Meßwerten abgeleitet sind.

Mit digitalen Mobilfunknetzen ist auch die Übertragung von Daten aus Fahrzeugen in ortsfeste Einrichtungen und umgekehrt möglich. So wurden bereits Vorschläge gemacht, Daten von zentralen Verkehrsleitrechtern in Kraftfahrzeugen zu empfangen und auch durch entsprechende Eingaben am Endgerät im Kraftfahrzeug gezielt Informationen abzufragen oder Not- und Pannendienste herbeizurufen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, aus Betriebsparametern und/oder Meßwerten abgeleitete Daten, vorzugsweise Signale von im Kraftfahrzeug angeordneten Sensoren und Schaltern einer ortsfesten oder mobilen Einrichtung zu übermitteln, ohne daß der jeweilige Fahrzeugführer dabei tätig werden muß. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine Sende/Empfangseinrichtung als Endgerät eines Mobilfunknetzes ausgebildet ist und eine Schnittstelle aufweist, der die Daten zuführbar sind.

Vorzugsweise ist bei der erfindungsgemäßen Einrichtung vorgesehen, daß die Daten als Meldungen von dem Endgerät zu ortsfesten Einrichtungen übertragen werden.

Für die erfindungsgemäße Einrichtung geeignete Betriebsparameter und/oder Meßwerte können letztlich alle beim Betrieb eines Fahrzeugs auftretenden Parameter oder Ausgangssignale von Sensoren sein. Als Beispiele seien genannt: die Geschwindigkeit, die Außentemperatur und Schalterstellungen, beispielsweise der Nebelrückleuchte, des Wischers oder der Beleuchtung. Außerdem können Betriebsparameter die Position und der Kurs eines Fahrzeugs sein, wobei diese Angaben aus einem Navigationssystem, beispielsweise aus einem Satellitennavigationssystem, gewonnen werden können.

Durch die Übertragung der Daten von Sensoren und Schaltern eines Fahrzeugs an das Endgerät ist es möglich, kontinuierlich und ohne den Fahrer abzulenken, Informationen an eine ortsfeste oder gegebenenfalls an eine mobile Einrichtung zu übertragen. So liefert beispielsweise ein Airbag-Sensor zusammen mit Ortsangaben, die durch ein Satelliten-Navigationssystem (beispielsweise GPS = Global Positioning System) bestimmt werden können, verlässliche Informationen über Unfälle. Witterungsbedingungen können beispielsweise über Nebelrückleuchten- und/oder Wischerschalter oder über Temperatursensoren übermittelt werden. Aus den eingeschalteten Nebelrückleuchten mehrerer Fahrzeuge kann ein Verkehrsleitrechner mit Hilfe entsprechender Algorithmen auf das Vorliegen von Nebel schließen und entsprechende Meldungen veranlassen. Hierbei kann bereits eine grobe Bestimmung des Nebelgebietes durch den zellularen Aufbau des Mobilfunknetzes und alternativ eine genauere Ortung durch GPS erfolgen. Eine Weiterleitung der Informationen an Verkehrsteilnehmer, die sich in der gleichen Region aufhalten, warnt diese vor Gefahrenstellen und hilft, Unfälle zu vermeiden.

Eine erste vorteilhafte Ausbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß die Schnittstelle des Endgerätes mit einem Schnittstellenmodul verbunden ist und daß das Schnittstellenmodul Eingänge für die Daten und/oder für die Betriebsparameter und/oder Meßwerte aufweist. Damit ist es möglich, nicht speziell mit Schnittstellen versehene Sensoren anzuschließen und ihre Ausgangssignale in geeigneter Form dem Endgerät zuzuführen. Zusätzlich kann das Schnittstellenmodul noch mit einem CAN-Controller verbunden sein, so daß es Signale von Sensoren und Schaltern weiterleiten kann, die über einen CAN-Bus angeschlossen sind. Dabei kann vorgesehen sein, daß die Schnittstelle des Endgerätes mit dem Schnittstellenmodul über eine serielle Datenleitung oder über einen CAN-Bus verbunden ist.

Im Falle der Verwendung eines CAN-Busses kann die erfindungsgemäße Einrichtung in vorteilhafter Weise derart weitergebildet sein, daß das Schnittstellenmodul einen Mikrocomputer, dem die Betriebsparameter und/oder Meßwerte zuführbar sind, und einen mit dem Mikrocomputer und mit dem CAN-Bus verbundenen CAN-Controller enthält.

Eine zweite vorteilhafte Ausbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß die Betriebsparameter und/oder Meßwerte über mindestens einen CAN-Controller und einen mit der Schnittstelle des Endgerätes verbundenen CAN-Bus zuführbar sind. Diese Ausführungsform ist insbesondere zum Anschluß von Sensoren, die bereits passende Schnittstellen aufweisen, geeignet.

Sollten außerdem noch herkömmliche Sensoren angeschlossen werden, kann bei der zweiten Ausbildung der Erfindung auch vorgesehen sein, daß an den CAN-Bus ferner ein Schnittstellenmodul zur Verbindung mit weiteren Sensoren angeschlossen ist.

Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung kann eine vorteilhafte Codierung der Daten und/oder Betriebsparameter und/oder Meßwerte dadurch erzielt werden, daß jeweils zwei Byte pro Sensor vorgesehen sind, wobei ein erstes Byte eine Identifizierung bedeutet und ein zweites Byte einen Wert darstellt. Dies kann bei der Schnittstelle und/oder auf dem CAN-Bus vorgesehen sein.

Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung besteht darin, daß zur Ableitung der Daten die Betriebsparameter und Meßwerte gefiltert und/oder verknüpft werden. Diese Weiterbildung trägt unter anderem dazu bei, daß weitgehend nur die zur Übertragung vorgesehenen Daten zum Endgerät weitergeleitet werden. So können beispielsweise Schalterstellungen mehrfach abgefragt werden, worauf eine Übertragung nur dann erfolgt, wenn die jeweils inter-

essierende Schalterstellung über längere Zeit bestanden hat.

Diese Weiterbildung kann derart ausgeführt sein, daß eine Übertragung über die serielle Schnittstelle erst nach Filterung mehrerer Betriebsparameter und/oder Meßwerte oder mehrerer bereits verknüpfter Betriebsparameter und/oder Meßwerte erfolgt. Damit wird die zu übertragende Datenmenge vermindert, was insbesondere bei der Ausrüstung vieler Fahrzeuge mit der erfindungsgemäßen Einrichtung vorteilhaft ist.

Ferner kann vorgesehen sein, daß im Schnittstellenmodul vorgegeben ist, welche Daten übertragen werden, oder daß durch über das Mobilfunknetz übertragene Anweisungen vorgegeben wird, welche Daten übertragen werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung anhand mehrerer Figuren dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel als Blockschaltbild,

Fig. 2 ein Schnittstellenmodul des ersten Ausführungsbeispiels in detaillierterer Darstellung,

bis Fig. 6 Blockschaltbilder weiterer Ausführungsbeispiele und

Fig. 7 schematische Darstellungen der auf dem CAN-Bus und/oder über die Schnittstelle der erfindungsgemäßen Einrichtung übertragenen Daten.

Die Blockschaltbilder sind aus Funktionsblöcken bestehend dargestellt, die an sich auch konstruktiven Einheiten entsprechen können. Eine andere konstruktive Zuordnung ist jedoch durchaus möglich. So kann beispielsweise das Schnittstellenmodul in das Endgerät integriert sein oder ein Satellitennavigationsempfänger baulich mit dem Endgerät zusammengefaßt sein.

Bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1, 3, 4, 5 und 6 ist jeweils ein Endgerät 1 mit einer Antenne 2 vorgesehen. Das Endgerät 1 besteht im wesentlichen aus einer Mobilstation eines Mobilfunknetzes, beispielsweise nach dem GSM-Standard. Es weist eine Schnittstelle 3 auf, der Daten zugeführt werden können, die als Meldungen gemäß dem GSM-Standard übertragen werden. Das Endgerät 1 kann derart ausgebildet sein, daß es außer zur Übertragung der Daten auch zum Telefonieren geeignet ist. Ferner ist die Verwendung eines in ein Autoradio integrierten Endgerätes möglich.

Die Schnittstelle 3 ist bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 1, 5 und 6 über eine serielle Datenleitung 4 mit einem Schnittstellenmodul 5 bzw. 41 oder 45 verbunden, das bei den dargestellten Ausführungsbeispielen Eingänge 6 bis 12 aufweist. Die dargestellte Zahl der Eingänge ist lediglich ein Beispiel. Es können je nach Bedarf mehr oder weniger Eingänge vorgesehen sein, denen Betriebsparameter und Meßwerte - im folgenden auch Sensorsignale genannt - zuführbar sind. Die serielle Datenleitung 4 kann als der im Kraftfahrzeugbau eingeführte CAN-Bus ausgebildet sein, was bei den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 3 und 4 der Fall ist.

Als Beispiel für ein Schnittstellenmodul 23 ist in Fig. 2 eine Schaltung dargestellt, die im wesentlichen aus einem Mikrocomputer 14 und einem CAN-Controller 15 besteht. Der CAN-Controller 15 ist mit dem CAN-Bus 20 verbunden, während dem Mikrocomputer 14 Sensorsignale zuführbar sind. So wird einem Eingang 24 ein Analogsignal, beispielsweise eines Außenthermometers, zugeführt, das über einen Signalwandler 16 und einen Analog/Digital-Wandler 17 einem Eingang des Mikrocomputers 14 zugeleitet wird. Dem Eingang 25 wird beispielsweise ein Schaltsignal eines Scheibenwischers zugeleitet, das lediglich besagt, ob der Scheibenwischer eingeschaltet oder ausgeschaltet ist. Hier ist nur ein Signalwandler 18 erforderlich, ebenso wie bei einem dem Eingang 26 zugeleiteten Signal einer Nebelrückleuchte der Signalwandler 19. Weitere Eingänge 27, 28, Signalwandler und Analog/Digital-Wandler sind in Fig. 2 lediglich angedeutet. Das Schnittstellenmodul 5 (Fig. 1) entspricht im wesentlichen dem Schnittstellenmodul 23 und braucht deshalb nicht nochmals erläutert zu werden.

Der Mikrocomputer 14 mit integriertem Daten- und Programmspeicher steuert die Umsetzung der Sensorsignale in CAN-Daten-Rahmen und koordiniert weitere interne Abläufe. Je nach Ausführung der Erfindung im einzelnen können im Mikrocomputer 14 noch weitere Verarbeitungsschritte für die zugeführten Sensorsignale vorgesehen sein. So kann beispielsweise durch eine gegebenenfalls individuelle Programmierung voreingestellt werden, welche Daten übertragen werden sollen bzw. zur Übertragung freigegeben werden. Ferner kann eine Filterung der Sensorsignale durchgeführt werden, insbesondere zur Erhöhung der Aussagekraft bzw. der Sicherheit der übertragenen Daten. Soll beispielsweise aus der Stellung des Wischerschalters auf Regen geschlossen werden, so kann ein versehentliches kurzes Einschalten des Wischers dadurch ignoriert werden, daß vor der Übertragung der entsprechenden Daten zu mehreren auseinanderliegenden Zeitpunkten der Wischerschalter abgefragt wird. Durch Verknüpfung von mehreren Betriebsparametern und Meßwerten kann die übertragene Datenmenge vermindert werden, was wichtig sein kann, wenn eine sehr große Anzahl von Kraftfahrzeugen mit erfindungsgemäßen Einrichtungen versehen ist.

Schließlich ist eine Auswahl der zu übertragenden Daten auch in Abhängigkeit von über das Mobilfunknetz hinzugeführten Anweisungen möglich. Dadurch können beispielsweise Fahrzeuge zum Senden von Daten aufgefordert wer-

den, die sich in einer vorgegebenen Region befinden, in der diese Daten für eine Auswertung interessant sind. So ist es nicht sinnvoll, daß Tausende von Fahrzeugen innerhalb eines Stadtgebietes Meldungen aussenden, daß ihre Geschwindigkeit eine vorgegebene Schwelle unterschreitet, während solche Meldungen von auf einer Autobahn fahrenden Fahrzeugen ein Indiz für einen Stau sind.

Die Signalwandler setzen die von den Sensoren abgegebenen Spannungen in für den Mikrocomputer 14 geeignete Werte um. Im Falle von diskret auftretenden Sensorspannungen, das heißt im Falle von binären Signalen, kann die Ausgangsspannung des Signalwandlers unmittelbar dem Mikrocomputer 14 zugeleitet werden. Bei kontinuierlichen Sensorspannungen, wie beispielsweise dem Außentemperaturfühler, folgt eine Analog/Digital-Wandlung in diskrete Werte. Der CAN-Controller 15 ist als integrierter Schaltkreis auf dem Markt erhältlich.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist die Schnittstelle 3 des Endgerätes 1 über einen CAN-Bus 20 mit zwei CAN-Controllern 21, 22 und einem Schnittstellenmodul 23 verbunden.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist für den Fall, daß nicht alle Sensoren, deren Signale übertragen werden sollen, CAN-Bus-Schnittstellen aufweisen, vorgesehen, daß Signale von Sensoren ohne CAN-Bus-Schnittstellen den Eingängen 24 bis 28 des Schnittstellenmoduls 23 zugeleitet werden. In Fig. 3 schematisch dargestellte Sensoren 30, 31, 32, 33 sind über zwei jeweils mit einem der CAN-Controller 21, 22 verbundene Busse angeschlossen. Dabei ist ein Bus 34 der Karosserie-Elektronik und ein Bus 35 dem Antriebsstrang zugeordnet. Die CAN-Controller 21, 22 regeln den Zugang der beiden Busse 34, 35 zum CAN-Bus 20, wobei Signale derjenigen Sensoren, die für die Sicherheiten im Fahrbetrieb wichtig sind, Vorrang genießen.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 unterscheidet sich von demjenigen nach Fig. 3 lediglich dadurch, daß anstelle der zwei CAN-Controller 21, 22 ein CAN-Gateway 36 vorgesehen ist, an das die beiden Busse 34, 35 angeschlossen sind.

Bei dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Schnittstellenmodul 41 zusätzlich zu den Eingängen 6 bis 10 mit einem Eingang für einen CAN-Controller 42 versehen, der über einen Bus 43 mit einer Reihe von Sensoren verbunden ist. Dieses Ausführungsbeispiel ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn sowohl direkt von Sensoren zugeführte Meßwerte und Betriebsparameter als auch über einen CAN-Bus 43 zugeführte Meßwerte und Betriebsparameter verarbeitet werden. Wie oben beschrieben, kann dieses in vorteilhafter Weise im Schnittstellenmodul 41 erfolgen.

Gegenüber dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 ist das Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 durch einen Satellitennavigationsempfänger 48 mit einer Antenne 49 erweitert. Der Satellitennavigationsempfänger 48 weist eine Schnittstelle 47 auf, die über eine Datenleitung 46 mit dem Schnittstellenmodul 45 verbunden ist. Die jeweils vom Satellitennavigationsempfänger 48 gemeldeten Daten (Position, Fahrtrichtung und/oder Fahrtgeschwindigkeit) können je nach Ausführung der Erfindung im einzelnen entweder direkt oder nach einer Verarbeitung im Schnittstellenmodul 45 zum Endgerät 1 und damit über das Mobilfunknetz übertragen werden. Dabei kann beispielsweise die Übertragung der Position von anderen Betriebsparametern abhängig sein, insbesondere zum Senden eines Notrufes mit dem Auslösesignal eines Airbags.

In den Zeilen 51 bis 60 der folgenden Tabelle sind bereits jetzt übliche oder in Zukunft vorgesehene Sensoren im Kraftfahrzeug aufgeführt (Spalte A), die Art ihres Ausgangssignals (Spalte B), die interne Identifizierung (Spalte C) und die digitale Darstellung des Ausgangssignals (Spalte D).

	A	B	C	D	
	Sensor	Dateninhalt	interne Identif.	Dateninhalt (digital)	
				ein	aus
51	Crash-Signalgeber	Trigger	00000001	00001	00000
52	ABS-Signal	ein/aus	00000010	00001	00000
53	ABS-Radsensor	Impulse/s	00000011	xxxxx	xxxxx
54	Schalter	ein/aus	00000100	00001	00000
55	Schalter	ein/aus	00000101	00001	00000
56	Schalter	ein/aus	00000110	00001	00000
57	Systemausgang	ein/aus	00000111	00001	00000
58	Temperatursensor	Temperatur	00001000	xxxxx	xxxxx
59	Laser-, Radarsensor	Entfernung	00001001	xxxxx	xxxxx

(fortgesetzt)

	A	B	C	D	
	Sensor	Dateninhalt	interne Identif.	Dateninhalt (digital)	
				ein	aus
60	Optiksensor	Entfernung	00001010	xxxxx	xxxxx

Das Ausgangssignal des Crash-Signalgebers (Zeile 51) eines Air-Bags ist lediglich ein Trigger, das heißt ein kurzer Impuls. Dieser ist wie angegeben identifiziert und wird gemäß der Spalten C und D der Tabelle übertragen. Das ABS-System (Zeile 52) erzeugt ein Signal, wenn es aktiviert ist. Das Signal des Radsensors (Zeile 53) wird in Impulsen pro Sekunde gemessen und übertragen, wozu der Dateninhalt in der Spalte D der Tabelle mit x gekennzeichnet ist.

Die in den Zeilen 54 bis 56 dargestellten Schalter sind dem Warnblinker, der Nebelrückleuchte und dem Wischer zugeordnet und geben ein Ein/Aus-Signal ab, ebenso wie der System-Ausgang einer Antriebsschlupfkontrolle in Zeile 57. In Zeile 58 ist der Temperatursensor des Außenthermometers aufgeführt, dessen Ausgangssignal ein Analogsignal ist, ebenso wie die Signale eines Abstandssensors sowie eines Sensors für die Sichtweite (Zeilen 59 und 60), welche jeweils eine Entfernung darstellen.

Im Datenrahmen der Meldungen auf dem CAN-Bus stehen acht Byte für variable Daten zur Verfügung. Hiervon können die ersten zwei Bytes wie folgt zur Codierung der Sensoren und der Ausgaben (Sensorsignale) genutzt werden:

- acht Bit für die interne Identifizierung des jeweiligen Sensors,
- drei Bit frei,
- fünf Bit Dateninhalt.

Durch das erste Byte wird der Sensor bzw. Schalter identifiziert. Die letzten fünf Bit im zweiten Byte enthalten bei Schaltern die Ein/Aus-Information (vergleiche obige Tabelle), bei Sensoren, die kontinuierliche Signale abgeben, sind verschiedene Werte möglich.

Fig. 7a zeigt die Struktur einer vorteilhaften Codierung der Daten mit zwei Bytes 61, 62, wobei das Byte 61 eine Identifizierung darstellt, während das Byte 62 den Wert des jeweiligen Signals enthält.

Die Figuren 7b und 7c zeigen als Beispiele die Daten zweier Sensoren, wobei das jeweils erste Byte 63, 65 die interne Identifikation enthält, im Beispiel nach Fig. 7b eine Nebelrückleuchte und im Beispiel nach Fig. 7c ein Außenthermometer gemäß obiger Tabelle. Die ersten drei Bits des zweiten Bytes 64, 66 sind in den Figuren 7b und 7c jeweils mit einem x gekennzeichnet, da sie bei dem Ausführungsbeispiel nicht benutzt bzw. frei für andere Zwecke sind. Die letzten fünf Bits stellen den jeweiligen Wert des Signals dar. So besagt beispielsweise 00001 in Fig. 7b, daß die Nebelrückleuchte eingeschaltet ist, während in Fig. 7c 10010 bedeutet, daß eine Außentemperatur von 14 °C gemessen wird. Bei diesem Vorschlag wird die gemessene Temperatur in Schritten von jeweils 2 °C über einen Bereich von -20 °C bis +42 °C codiert.

Patentansprüche

1. Einrichtung zur Übertragung von Daten aus einem Kraftfahrzeug, die aus Betriebsparametern und/oder Meßwerten abgeleitet sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine Sende/Empfangseinrichtung (1) als Endgerät eines Mobilfunknetzes ausgebildet ist und eine Schnittstelle (3) aufweist, der die Daten zuführbar sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten als Meldungen von dem Endgerät (1) zu ortsfesten Einrichtungen übertragen werden.
3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelle (3) des Endgerätes (1) mit einem Schnittstellenmodul (5, 23, 41, 45) verbunden ist und daß das Schnittstellenmodul (5, 23, 41, 45) Eingänge (6 bis 12, 24 bis 28) für die Daten und/oder für die Betriebsparameter und/oder Meßwerte aufweist.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelle (3) des Endgerätes (1) mit dem Schnittstellenmodul (5, 41, 45) über eine serielle Datenleitung (4) verbunden ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schnittstellenmodul (41) ferner mit einem CAN-Controller (42) verbunden ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnittstelle (3) des Endgerätes (1) mit dem

Schnittstellenmodul (23) über einen CAN-Bus (20) verbunden ist.

- 5
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schnittstellenmodul (23) einen Mikrocomputer (14), dem die Betriebsparameter und/oder Daten zuführbar sind, und einen mit dem Mikrocomputer (14) und mit dem CAN-Bus (20) verbundenen CAN-Controller (15) enthält.
- 10
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten über mindestens einen CAN-Controller (21, 22) und einen mit der Schnittstelle (3) des Endgerätes (1) verbundenen CAN-Bus (20) zuführbar sind.
- 15
9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an den CAN-Bus (20) ferner ein Schnittstellenmodul (23) zur Zuführung von Betriebsparametern und/oder Meßwerten angeschlossen ist.
- 20
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zur Codierung der Daten und/oder der Betriebsparameter und/oder Meßwerte jeweils zwei Byte pro Sensor vorgesehen sind, wobei ein erstes Byte eine Identifizierung bedeutet und ein zweites Byte einen Wert darstellt.
- 25
11. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ableitung der Daten die Betriebsparameter und Meßwerte gefiltert und/oder verknüpft werden.
- 30
12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß eine Übertragung über die Schnittstelle (3) erst nach Filterung mehrerer Betriebsparameter und/oder Meßwerte oder mehrerer bereits verknüpfter Betriebsparameter und/oder Meßwerte erfolgt.
- 35
13. Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Schnittstellenmodul (5, 23, 41, 45) vorgegeben ist, welche Daten übertragen werden.
- 40
14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß durch über das Mobilfunknetz übertragene Anweisungen vorgegeben wird, welche Daten übertragen werden.
- 45
15. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ferner ein Satellitennavigationsempfänger (48) angeschlossen ist, dessen Ausgangssignale als Betriebsparameter zuführbar sind.
- 50
- 55

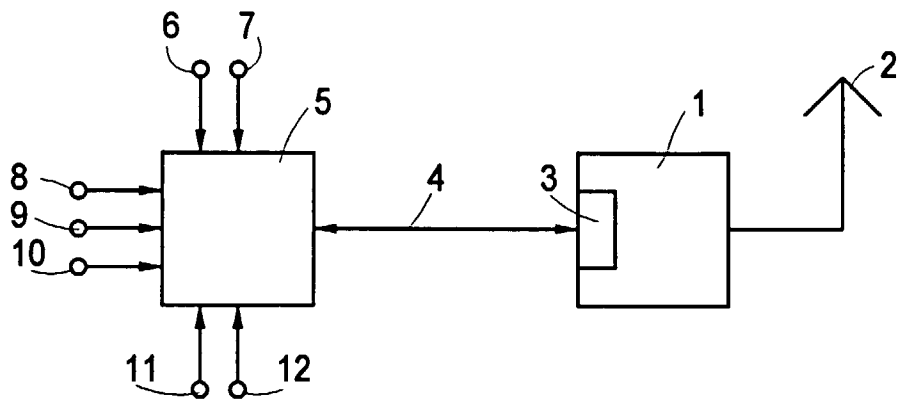


Fig.1

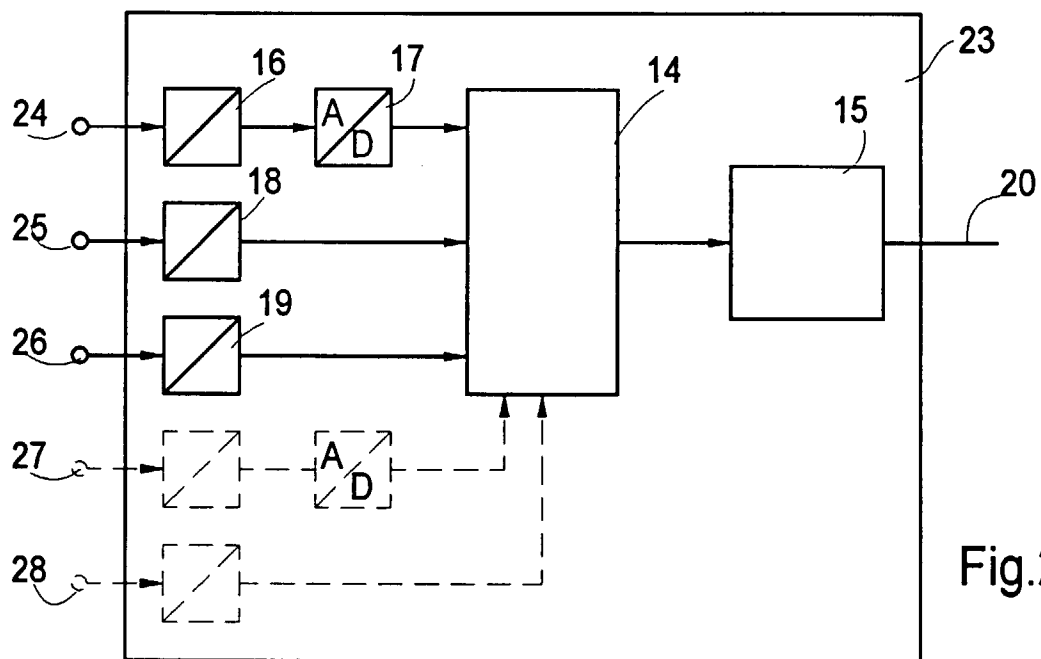


Fig.2

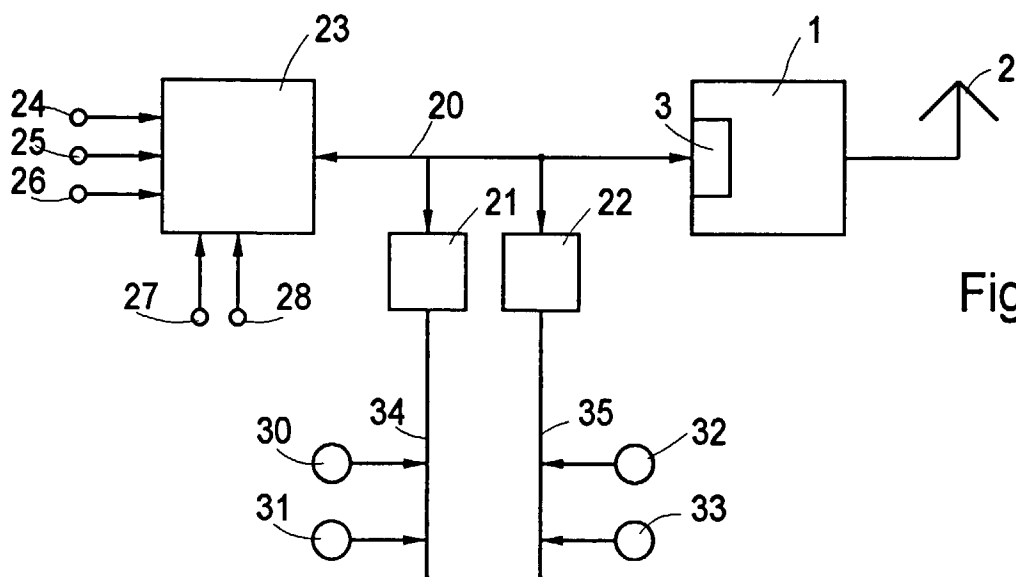


Fig.3

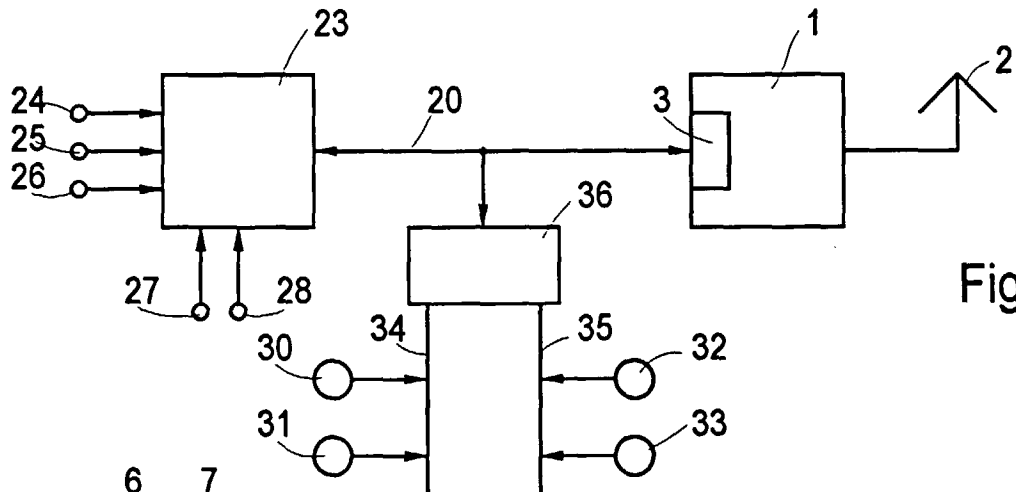


Fig. 4

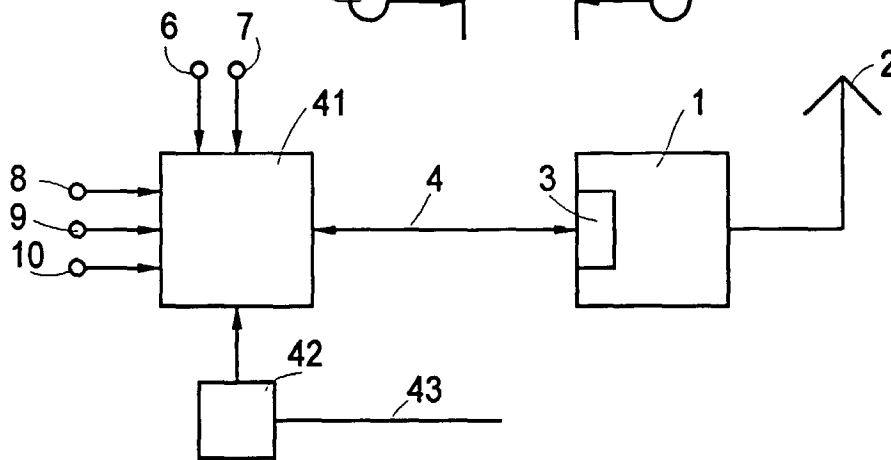


Fig. 5

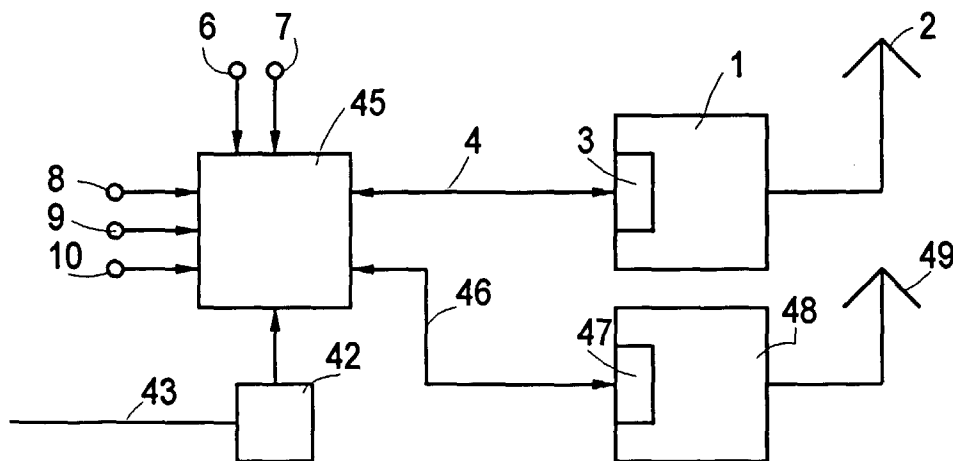


Fig. 6

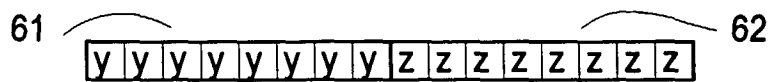


Fig. 7a

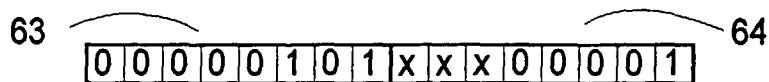


Fig. 7b

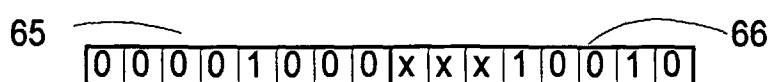


Fig. 7c