



(19)

REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt

(10) Nummer:

AT 407 679 B

(12)

## PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

869/97

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: G08B 25/08

(22) Anmeldetag:

22.05.1997

H04M 11/04

(42) Beginn der Patentdauer:

15.09.2000

(45) Ausgabetag:

25.05.2001

(56) Entgegenhaltungen:

EP 0676734A FR 2551240A FR 2642547A  
GB 2201272A GB 2230163A US 4390750A  
US 4577182A

(73) Patentinhaber:

TELEKOM AUSTRIA AKTIENGESELLSCHAFT  
A-1010 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

BLOHBERGER FRANZ ING.  
LINZ/DONAU, OBERÖSTERREICH (AT).  
KALISCHEK MARTIN  
LINZ/DONAU, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) FERNÜBERWACHUNGSSYSTEM

AT 407 679 B

(57) Bei einem Fernüberwachungssystem mit jeder einzelnen von mehreren Überwachungsstellen zur Erzeugung von dem Momentanzustand entsprechenden oder Zustandsänderungen kennzeichnenden Signalen zugeordneten Signalgebern (5 - 7) und durch Übertragungsleitungen (2, 3, 4, 10, 11) mit diesen Signalgebern (5 - 7) verbindbaren Empfängern (12 - 15), sind die Signalgeber (5 - 7) über direkte Leitungen (2 - 4) an eine zentrale Steuer- und Wähleinheit (1) angeschlossen, die die Signale verwaltet und ihrerseits über ein Fernübertragungsnetz (11), z. B. ein Telefonnetz mit den Empfängern (12 - 15) verbindbar ist. Jeder Empfänger (12 - 15) ist zusätzlich mit einer individuellen Kennzeichnungseinheit ausgestattet, welche die Kennzeichnungsdaten auf Steckkarten enthält und die über eine Erkennungsstufe der Steuer- und Wähleinheit (1) die Anschlußberechtigung jedes Empfängers an das System und seine Zugriffsberechtigung zu vorgebbaren Signalgebern bestimmt. Auch in der Steuer- und Wähleinheit (1) sind die den Anschlußstellen zugeordneten Eingänge auf Steckkarten zugeordnet zusammengefaßt.

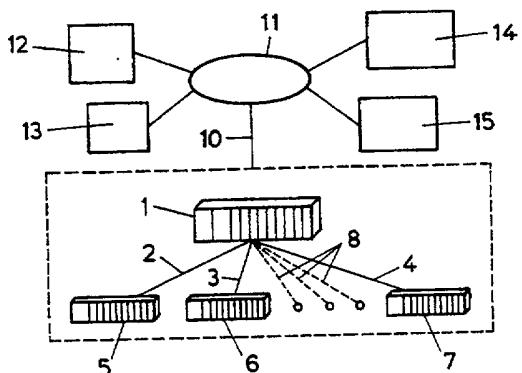


FIG.1

Die Erfindung betrifft ein Fernüberwachungssystem mit einer zentralen Steuer- und Wähleinheit, die durch Übertragungsleitungen mit jeder einzelnen von mehreren Anschlußstellen verbindbar ist, die über direkte Leitungen mit der Steuer- und Wähleinheit verbundene Überwachungsstellen mit Signalgebern zur Erzeugung von dem Momentanzustand entsprechenden oder Zustandsänderungen kennzeichnenden Signalen, über ein Fernübertragungsnetz mit der Steuer- und Wähleinheit verbindbare Empfänger für solche von auswählbaren Überwachungsstellen erzeugte Signale, sowie Befehlsstellen bzw. Befehlsstellensignalgeber zur Abgabe von Steuer- oder Alarmauslösungsbefehlen und zugeordnete, über diese Befehle beeinflußbare Steuereinheiten sein können, und nach Steuerprogrammen Verbindungen zwischen diesen Anschlußstellen herstellt.

Fernüberwachungssysteme dieser Art sind unter anderem aus der EP 0 676 734 A, den FR 2 551 240 A und 2 642 547 A, den GB 2 201 272 A und 2 230 163 A sowie den US 2 642 547 A und 4 390 750 A bekannt. Sie werden vorwiegend dazu verwendet, um bei Abweichungen eines überwachten Objektes vom Normalzustand Alarne auszulösen. Unter anderem werden solche Überwachungssysteme zur Überwachung und Beeinflussung externer Steuereinrichtungen sowie für die Sicherung von Gebäuden verwendet, wo sie mit hauseigenen Überwachungs- oder Alarmanlagen gekuppelt sein können. Ein klassischer Fall für die Anwendung von solchen Alarmanlagen sind Einbruchssicherungen, die beim Ansprechen nicht nur einen örtlichen Alarm auslösen, sondern auch über die Übertragungsleitung einen entsprechenden Alarm an einer oder mehreren externen Stellen, z.B. bei der Exekutive, Feuerwehr und/oder der sonstigen für die Sicherheit des Gebäudes zuständigen Stelle auslösen. Gleiche Verhältnisse ergeben sich bei selbsttätigen Feuermeldern. Neben diesen klassischen Überwachungsaufgaben treten in der Praxis viele andere Fälle auf, in denen eine Überwachung von Personen oder Objekten zumindest erwünscht ist bzw. auch verschiedene Steuerungs- und Informationsaufgaben unter weitgehender oder teilweiser Benutzung möglichst eines öffentlichen Fernübertragungsnetzes bewältigt werden sollen. Die bekannten Fernüberwachungssysteme der eingangs genannten Art sind vorwiegend für eine spezifische Aufgabe ausgelegt, können im Rahmen dieser Aufgabe zwar verschiedene Meldungen bzw. sonstige Informationen oder Befehle weitergeben, doch erfordert die Abstimmung zwischen der zentralen Steuereinheit, den Empfängern und den Überwachungsstellen sowie den Befehlsstellen eine spezifische Programmierung der Steuer- und Wähleinheit für jeden der verschiedenen Eingänge und es muß anderseits dafür Sorge getragen werden, daß nur für den Anschluß berechtigte Empfänger- bzw. Befehlsstellen das System benutzen dürfen, wobei eine weitere Aufgabe darin besteht, bei unterschiedlichen Aufgaben bzw. unterschiedlichen, vom Fernüberwachungssystem verwalteten Empfängern und Befehlsstellen einer Befehlsstelle nur jene Empfänger zuzuordnen, für die die Befehlsstelle Zugriffsberechtigung hat.

Aufgabe der Erfindung ist demnach die Schaffung eines Fernüberwachungssystems der eingangs genannten Art, das mit relativ einfachen Mitteln an verschiedenste Überwachungs- bzw. Steuerungsaufgaben angepaßt werden kann, weitgehend betriebssicher arbeitet und insbesondere das Problem unterschiedlicher Zugriffs- und Empfangsberechtigungen löst, wobei auch Änderungen in den Anschlüssen und in den verschiedenen Berechtigungen individuell rasch und sicher durchführbar sein sollen.

Die gestellte Aufgabe wird prinzipiell dadurch gelöst, daß die Empfänger und die Befehlsstellen mit je einer individuellen Kennzeichnungseinheit ausgestattet sind, welche die Kennzeichnungsdaten auf Steckkarten enthält und die über eine Erkennungsstufe der Steuer- und Wähleinheit die Anschlußberechtigung jedes Empfängers bzw. jeder Befehlsstelle an das System und seine Zugriffsberechtigung zu vorgebbaren Anschlußstellen bestimmt, wobei auch in der zentralen Steuer- und Wähleinheit die zugeordneten Eingänge auf Steckkarten in Zuordnung zu mit den zugehörigen Anschlußstellen über das Fernübertragungsnetz verbindbaren Ausgängen zusammengefaßt sind und die Rufnummern der Empfänger in Zuordnung zu diesen Ausgängen gespeichert sind.

Über die Steuer- und Wähleinheit können sowohl die von den einzelnen Signalgebern stammenden Signale als auch Abfragesignale von den Empfängern kundenspezifisch und abhörsicher verwaltet werden, wobei ein unberechtigter oder unerwünschter Zugriff zu dem System und den übertragenen Informationen weitgehend verhindert wird. Alarmsignale können beispielsweise, wie erwünscht, einem oder mehreren Empfängern, im letzteren Fall auch nur unter bestimmten Bedingungen, z. B. Nichtmelden des ersten Empfängers, oder Fehlen eines Quittierungssignales von

diesem Empfänger zugeführt werden. Auch der umgekehrte Weg ist möglich, indem ein berechtigter Anschluß Informationen über den Zustand einer überwachten Einheit abfragt. Ebenso sind Fernübertragungen von Befehlen durch berechtigte Befehlsstellen zu ihnen zugeordneten Anschlußstellen möglich. Ein einfaches Beispiel wäre hier die Möglichkeit, daß der Besitzer eines mit einem Überwachungssystem ausgestatteten Gebäudes durch Anruf über das Fernüberwachungssystem feststellt, ob die Rolläden geschlossen sind und z. B. bei einer Sturmwarnung einen Befehl zum Schließen der Rolläden übermittelt. Auch Heizungsanlagen können auf diese Weise überwacht bzw. ferngesteuert werden.

Die erfindungsgemäß verwendeten Steckkarten lassen sich bei Erweiterungen oder Änderungen des Systems, also beim Anschluß weiterer Teilnehmer vom Signalgeber an die zentrale Steuer- und Wähleinheit ergänzen und auswechseln, ohne daß dadurch der durch die verbleibenden Steckkarten gewährleistete Gesamtbetrieb beeinflußt oder gestört wird. In Speichern und Steckkarten können auch Informationen untergebracht werden, die vom Rechner der Steuer- und Wähleinheit ablesbar sind und diesem angeben, nach welchem Programm oder welchen Programmen über eine genormte Schnittstelle Signale zu verarbeiten sind.

Wegen der Verwendung der Steckkarten in der zentralen Steuer- und Wähleinheit können bau gleiche Kennzeichnungseinheiten für die verschiedenen Teilnehmer verwendet werden, bei denen aber das Ausmaß der jeweiligen Berechtigung durch die Steckkarte genau festgelegt ist. Lediglich für Sonderfälle kann man auch vorsehen, daß von einer beliebigen Teilnehmerstelle des Fernübertragungsnetzes Informationen von ausgewählten Signalgebern abgefragt werden können. Hier kann man eine unberechtigte Abfrage dadurch verhindern, daß der jeweilige Teilnehmer nach Anruf der Zentrale die Anschlußnummer seiner berechtigten Teilnehmerstelle und/oder ein sonstiges Codesignal, z. B. wie den persönlichen Code einer Scheckkarte, eingibt.

Durch entsprechende Ausgestaltung der Steuer- und Wähleinheit wird es erfindungsgemäß möglich, aus einfachen Signalen von den Signalgebern her anwenderspezifisch genau abgestimmte Meldungen oder Aktionen abzuleiten. Dazu umfaßt die Steuer- und Wähleinheit eine über äußere Eingänge programmierbare Qualifikationsstufe für von den angeschlossenen Signalgebern erzeugte Alarmsignale, über die für jeden Signalgeber Programme für die Signalverarbeitung wählbar sind, z. B. vorausbestimmt ist, ob ein Alarmsignal direkt an einen oder mehrere berechtigte Empfänger weitergeleitet oder erst dann ein Alarmsignal an dem bzw. den Empfängern ausgelöst wird, wenn sich das Alarmsignal wiederholt oder für eine vorwählbare Zeitspanne ansteht. Zusätzlich zu der programmierten Signalverarbeitung kann man aus den Signalen bzw. den verarbeiteten Signalen weitere Informationen für den jeweiligen Empfänger ableiten. Sind die Adressen der Signalgeber in der zentralen Steuer- und Wähleinheit gespeichert, kann man, wenn der Empfänger entsprechende Empfangseinrichtungen, z. B. einen PC, besitzt, zusätzlich zur Übermittlung eines Alarms auch angeben, wann dieser Alarm aufgetreten ist und, falls der Empfänger mit mehreren Signalgebern vernetzbar ist, von welchem Signalgeber (Entstehungsort) der Alarm stammt bzw. um welche Art des Alarms es sich handelt. Wenn etwa ein Übertragungsrahmen von 70 Zeichen vorhanden ist, so lassen sich mit diesen Zeichen sehr genaue Informationen im obigen Sinn übertragen.

Durch die erfindungsgemäße Ausführung wird es auch möglich, dadurch eine vollständige Dokumentation aller über die Zentrale laufenden Meldungen bzw. Anrufe zu gewährleisten, daß in der zentralen Steuer- und Wähleinheit Speicher zur geordneten Aufzeichnung aller Alarne bzw. hergestellten Verbindungen vorgesehen sind. Aus dieser Dokumentation können wieder kunden spezifisch die den jeweiligen Kunden betreffenden Meldungen ausgegeben werden, so daß der jeweilige Kunde auf eine eigene Dokumentation verzichten oder diese nachträglich überprüfen kann.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes entnimmt man der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen

- Fig. 1 im schematischen Blockschema ein erfindungsgemäßes Überwachungssystem,
- Fig. 2 beispielsweise zwei in der zentralen Steuer- und Wähleinheit verwendbare Steckkarten in Ansicht und Steckerbelegung
- Fig. 3 ein Flußdiagramm über eine mögliche Signalverarbeitung in der zentralen Steuer- und Wähleinheit.

Nach Fig. 1 besitzt das vorgesehene System eine zentrale Steuer- und Wähleinheit 1, die mit einem Modem ausgestattet ist und über direkte Leitungen 2, 3, 4 mit an Überwachungsstellen angeordneten Signalgebern 5, 6, 7 in Verbindung steht. Durch weitere strichlierte Leitungen 8 wurde angedeutet, daß eine Vielzahl, z. B. 84, von Signalgebern mit der zentralen Steuer- und Wähleinheit 1 verbunden werden kann. Durch die Unterteilung in den Signalgeberblöcken 5, 6, 7 wurde ferner angedeutet, daß jeder Signalgeber 5, 6, 7 eine Einheit bilden kann, die von verschiedenen Fühlern Signale empfängt und, je nachdem von welchem Fühler das Signal kommt, verschiedene Signale (z. B. "Alarmsignal vom dritten Fühler des Hausüberwachungssystems") abgeben kann. Zu diesem Zweck ist ein direkter Zugriff auf das Gerät über ein Operator-Interface vorgesehen.

Die zentrale Steuer- und Wähleinheit 1 ist mit einem Rechner 9 und mit Speichern ausgestattet (siehe Fig. 3) und besitzt ein Wählsystem, mit dem sie über eine normale Anschlußleitung 10, Anschlußstellen in einem öffentlichen Fernübertragungsnetz 11 anwählen kann. Solche Anschlußstellen 12, 13, 14, 15 sind in Form von Blöcken angedeutet. Jede Anschlußstelle 12 - 15, also jeder berechtigte Empfänger, ist mit einer individuellen Kennzeichnungseinheit ausgestattet, die über eine Erkennungsstufe der Steuer- und Wähleinheit 1 die Zugriffsberechtigung zu bzw. die Empfangsberechtigung von bestimmten Signalgebern 5 - 8 vorausbestimmt, wobei die Kennzeichnungseinheit vorzugsweise die Berechtigung bestimmende bzw. begrenzende Daten auf einer Steckkarte enthält. Beim Ausführungsbeispiel wird angenommen, daß die Empfänger 14 und 15 passive Empfänger und die Empfänger 12, 13 interaktive Empfänger sind, was bedeutet, daß bei den Empfängern 14, 15 lediglich von den zugeordneten Fühlern einlangende Alarmmeldungen abgegeben und, falls der jeweilige Empfänger mit entsprechenden Einrichtungen ausgestattet ist, auch dokumentiert werden können. Besitzen die Empfänger einen PC-Anschluß, so kann am jeweiligen PC eine spezifische Meldung über den jeweiligen Alarm angezeigt werden. Gleichzeitig wird vorzugsweise ein Alarmsignal, also ein optisches oder akustisches Signal, ausgelöst. Wird der Empfang nicht quittiert, was z. B. durch Drücken einer Quittierungstaste beim jeweiligen Empfänger oder an der zugehörigen Kennzeichnungseinheit erfolgen kann, wird die zentrale Steuer- und Wähleinheit je nach vorgesehener Programmierung die Alarmmeldung nach einer vorgegebenen Zeit wiederholen und allenfalls, je nach Wichtigkeit des Alarms, gleichzeitig mit der ersten Alarrrmeldung weitere Ziele anwählen oder bei Nichtmeldung des ersten Empfängers einen weiteren Empfänger anwählen. Die Empfänger 12, 13 sind, wie erwähnt, interaktive Empfänger, bei denen die Möglichkeit besteht, durch Anwahl der zentralen Steuer- und Wähleinheit 1 und Abgabe eines die Zugriffsberechtigung bestätigenden Signals Zugriff zu den zugeordneten Fühlern, z. B. 5, zu erhalten und dadurch Informationen über den Momentanzustand abzufragen.

Wie Fig. 2 zeigt, ist jedem berechtigten Empfänger ein Steckplatz 16, 17, 18 usw. auf einer Steckkarte 19 in der zentralen Steuer- und Wähleinheit zugeordnet, wobei auf dieser Karte Eingänge 20 - 26 usw. vorgesehen sind, die die Verbindung mit den Fühlern, z. B. 5 - 7, herstellen. Wie ersichtlich, ist der an den Steckplatz 16 anschließbare Anschlußstellen mit drei Alarmeingängen 20 - 22, der Anschlußstellen 17 mit Alarmeingängen mit 23 - 25 und der Anschlußstelle 18 nur mit einem Alarmeingang 26 verbunden. Durch eine weitere Karte 27 ist angedeutet, daß in der zentralen Steuer- und Wähleinheit 1, Anschlußmöglichkeiten für eine Vielzahl von Signalgebern einerseits und Anschlußstellenempfängern anderseits vorhanden sind. Tritt beispielsweise an einem der Eingänge 20 - 22 ein mitzuteilendes Alarmsignal auf, dann wählt die zentrale Steuer- und Wähleinheit die dem Steckplatz 16 zugeordnete Anschlußstelle und gibt die entsprechende Alarrrmeldung ab. Es wurde dabei schon erwähnt, daß die Steuer- und Wähleinheit 1 eine über äußere Eingänge, z. B. ein Laptop, programmierbare Qualifikationsstufe aufweisen kann, die bestimmt, ob überhaupt ein Alarm abgegeben wird, welche Empfänger bei Alarm angesprochen werden und die auch abhängig von der Qualifikation und der Eingangsstelle des Alarms vorgespeicherte Daten über Zeitpunkt, Auftrittsort und Art des Alarms an den jeweiligen Empfänger weiterleitet und in einem eigenen Speicherregister der zentralen Steuer- und Wähleinheit zur Dokumentation ablegt.

In Fig. 3 ist angedeutet, wie Alarre von den verschiedenen Signalgebern 5 - 7 bzw. den Eingängen 20 - 26 verarbeitet werden können. Der Rechner 9 enthält hier einen Alarmzähler und ist mit einer Zeitsteuerung ausgestattet, über die zyklisch sämtliche Eingänge 20 - 26 usw. nach auftretenden Alarmen abgefragt werden. Es kann festgelegt werden, ob bei einem nur einmal nur

während eines Zyklus auftretenden, beim nächsten Zyklus aber nicht mehr vorhandenem Alarm eine Alarmmeldung abgegeben wird oder nicht. Die notwendige Software wird durch Programmierung des Rechners 9 bereitgestellt. Je nach dieser Vorprogrammierung wird eine Entscheidungsstufe 28 beeinflußt, die entscheidet, wie der Alarm zu behandeln ist und den Alarm an die jeweilige Empfangsstation weiterleitet oder nicht. Bei Weiterleitung des Alarms wird ferner die Alarmmeldung durch ein Quittierungssignal unterbrochen. Tritt kein Quittierungssignal auf, kann, wie bereits oben beschrieben wurde, eine weitere, hier berechtigte Anschlußstelle angewählt und dort der Alarm abgegeben werden. Die Alarmmeldungen werden von 28 gleichzeitig in eine Datei ausgelagert, wobei kundenspezifische Ausdrucke der diesen Kunden betreffenden Alarmmeldungen sofort oder periodisch veranlaßt werden können. Schließlich besitzt die Entscheidungsstufe 28 noch eine Überwachungsstufe 29, die die Softwaresteuerung beeinflußt und zusätzlich eine Bitfehlermessung durchführt, also die Steuer- und Wähleinheit 1 hinsichtlich der einwandfreien Funktion überwacht und bei auftretenden Fehlern an dieser Einheit entsprechende Alarne oder Warnungen auslöst.

15

### PATENTANSPRÜCHE:

1. Fernüberwachungssystem mit einer zentralen Steuer- und Wähleinheit, die durch Übertragungsleitungen mit jeder einzelnen von mehreren Anschlußstellen verbindbar ist, die über direkte Leitungen mit der Steuer- und Wähleinheit verbundene Überwachungsstellen mit Signalgebern zur Erzeugung von dem Momentanzustand entsprechenden oder Zustandsänderungen kennzeichnenden Signalen, über ein Fernübertragungsnetz mit der Steuer- und Wähleinheit verbindbare Empfänger für solche von auswählbaren Überwachungsstellen erzeugte Signale, sowie Befehsstellen bzw. Befehsstellensignalgeber zur Abgabe von Steuer- oder Alarmauslösungsbefehlen und zugeordnete, über diese Befehle beeinflußbare Steuereinheiten sein können, und nach Steuerprogrammen Verbindungen zwischen diesen Anschlußstellen herstellt, dadurch gekennzeichnet, daß die Empfänger (12 - 15) und die Befehsstellen mit je einer individuellen Kennzeichnungseinheit ausgestattet sind, welche die Kennzeichnungsdaten auf Steckkarten enthält und die über eine Erkennungsstufe der Steuer- und Wähleinheit (1) die Anschlußberechtigung jedes Empfängers bzw. jeder Befehsstelle an das System und seine Zugriffsberechtigung zu vorgebbaren Anschlußstellen bestimmt, wobei auch in der zentralen Steuer- und Wähleinheit die zugeordneten Eingänge (20 - 26) auf Steckkarten (19, 27) in Zuordnung zu mit den zugehörigen Anschlußstellen (12 - 15) über das Fernübertragungsnetz verbindbaren Ausgängen (16 - 18) zusammengefaßt sind und die Rufnummern der Empfänger in Zuordnung zu diesen Ausgängen gespeichert sind.
2. Fernüberwachungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer- und Wähleinheit (1) eine über äußere Eingänge programmierbare Qualifikationsstufe (9, 28) für von den angeschlossenen Signalgebern (5 - 7) erzeugte Alarmsignale umfaßt, über die für jeden Signalgeber Programme für die Signalverarbeitung wählbar sind, z. B. vorausbestimmbare ist, ob ein Alarmsignal direkt an einen oder mehrere berechtigte Empfänger (12 - 15) weitergeleitet oder erst dann ein Alarmsignal an dem bzw. den Empfänger ausgelöst wird, wenn sich das Alarmsignal wiederholt oder für eine vorwählbare Zeitspanne ansteht.
3. Fernüberwachungssystem nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der zentralen Steuer- und Wähleinheit (1) Speicher zur geordneten Aufzeichnung aller Alarne bzw. hergestellten Verbindungen vorgesehen sind.

50

### HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN

55

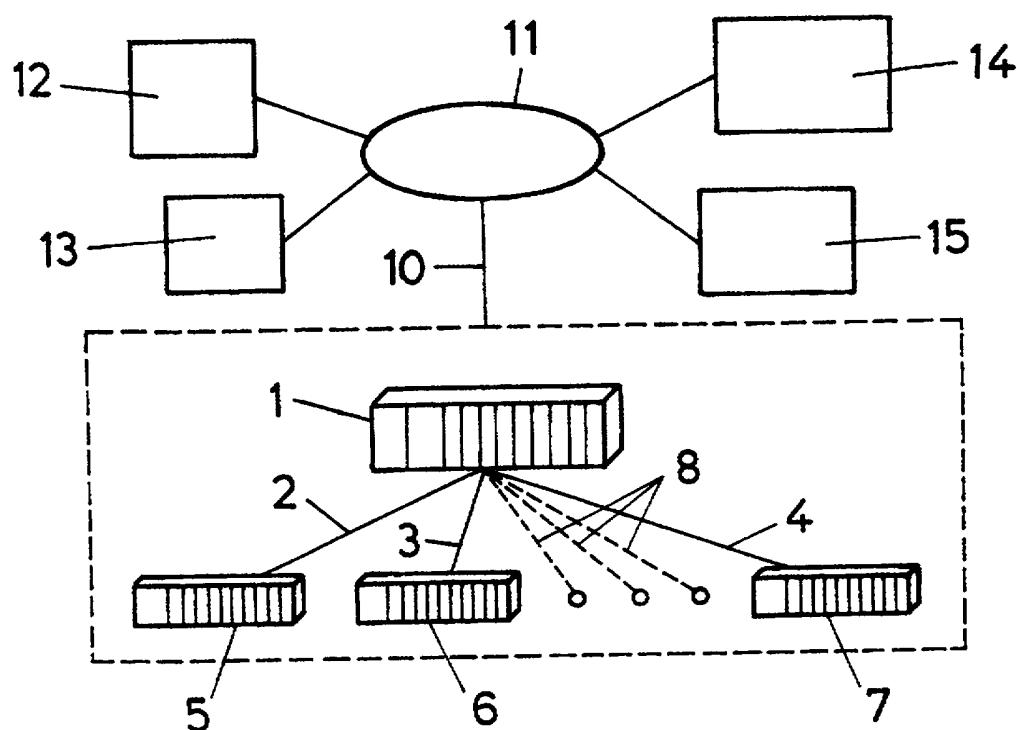


FIG.1

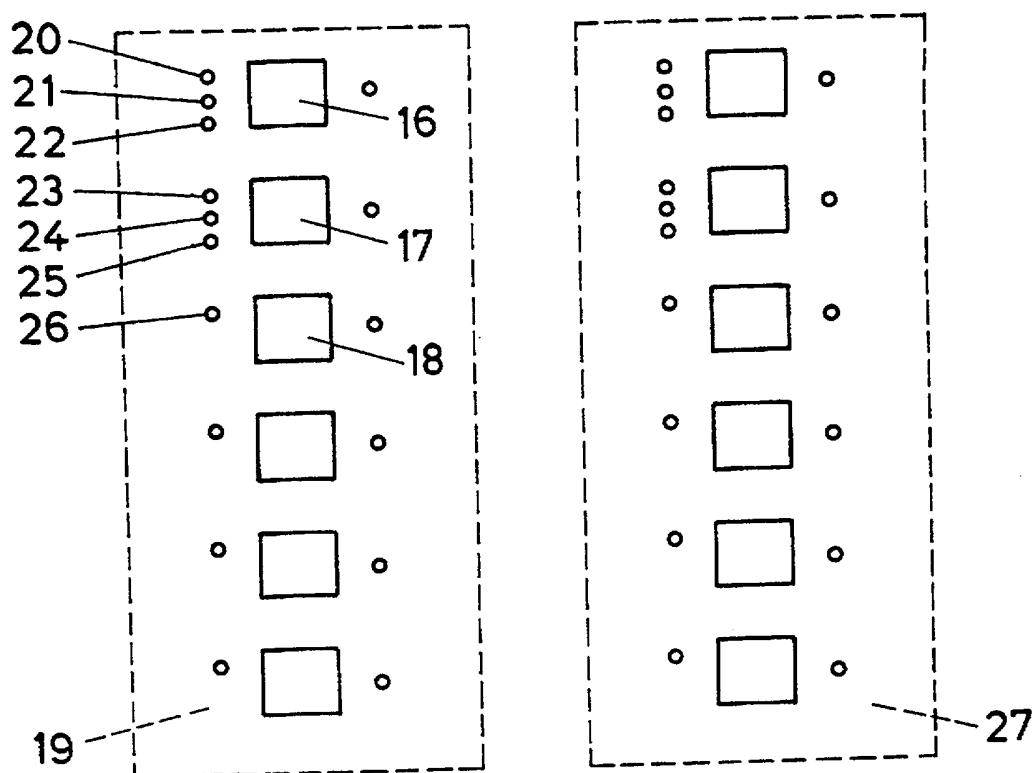


FIG.2

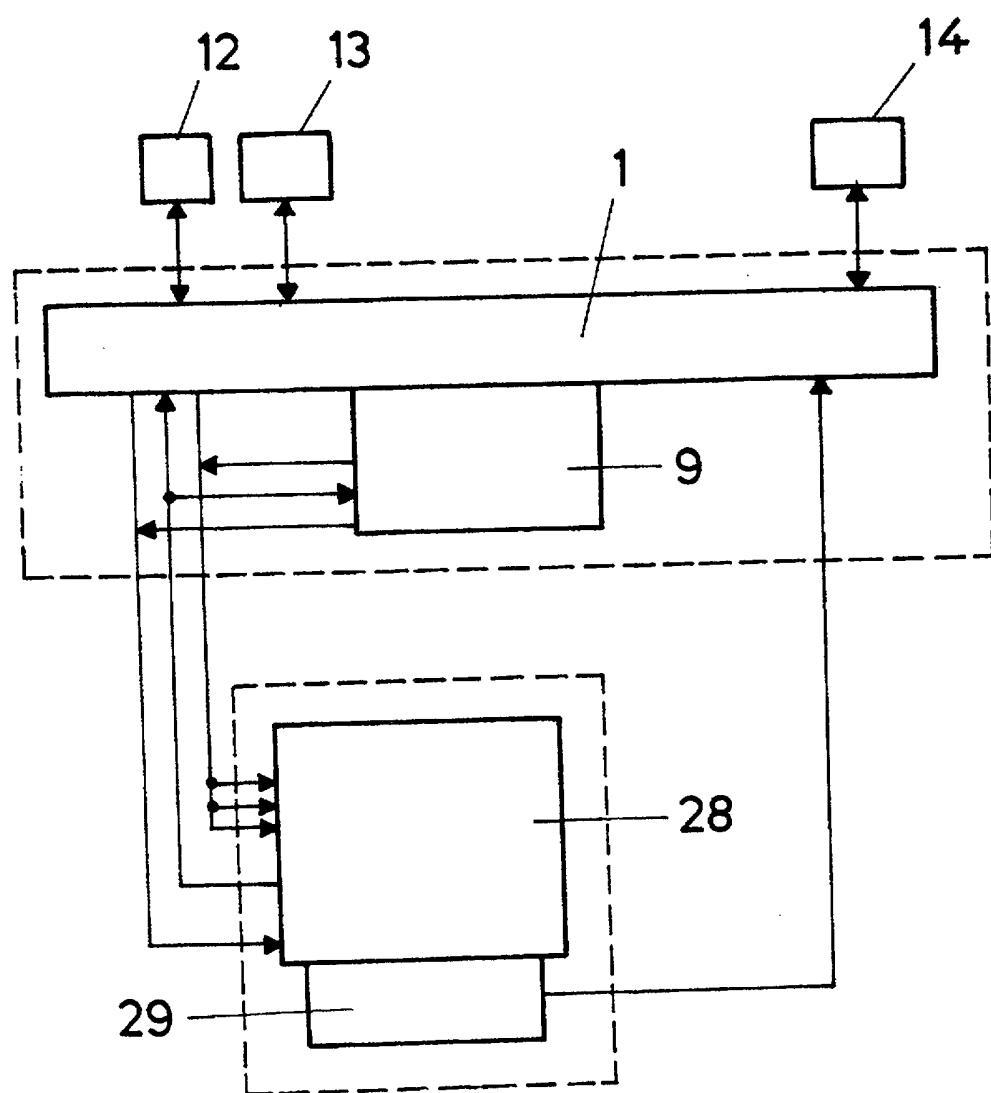


FIG.3