



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer:

391 387 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1141/83

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : H04Q 3/42  
H04M 3/42

(22) Anmeldetag: 31. 3.1983

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1990

(45) Ausgabetag: 25. 9.1990

(30) Priorität:

3. 4.1982 DE 3212556 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

CH-PS 517419 DE-OS2724431 DE-AS2406195

(73) Patentinhaber:

ALCATEL AUSTRIA AKTIENGESELLSCHAFT  
A-1210 WIEN (AT).

(54) DEZENTRAL GESTEUERTE FERNMELDEVERMITTLUNGSAVLAGE, INSbesondere NEBENSTELLENANLAGE

B  
391 387  
AT

Die Erfindung betrifft eine dezentral gesteuerte Fernmeldevermittlungsanlage, insbesondere Nebenstellenanlage, die mehrere Funktionseinheiten aufweist, denen je eine dezentrale, räumlich mit ihnen zu jeweils einem Baustein verbundene Steuerschaltung zugeordnet ist, und die versehen ist mit einem Datenbus, über welchen vermittlungstechnische Daten übertragen werden, sowie mit einem Nachrichtenbus, über welchen Verbindungen durchgeschaltet werden.

Bei herkömmlichen Fernmeldevermittlungsanlagen mit zentraler Steuerung wird die Erweiterungsmöglichkeit im wesentlichen durch die Leistungsfähigkeit der zentralen Einrichtungen bestimmt. Um eine Vermittlungsanlage nachträglich möglichst einfach erweitern zu können, ist es vorteilhaft, wenn sie einen modularen Aufbau aufweist und die Steueraufgaben möglichst dezentral bearbeitet werden.

Bei einer bekannten Vermittlungsanlage mit zentraler Steuerung sind Teile der Steuerungsaufgaben in dezentrale Einrichtungen verlegt, die peripheren Einrichtungen fest zugeordnet sind (DE-OS 27 20 833). Diese dezentralen Steuereinrichtungen tauschen dabei Informationen lediglich mit der zentralen Steuerung aus, nicht aber untereinander. Der Informationsfluß wird nicht nur über einen Datenbus geführt, ein Teil der zum Nachrichtenaustausch erforderlichen Informationen wird vielmehr über gesonderte Leitungen übertragen. Dies erfordert für die Verbindungen einen hohen Aufwand. Dabei ist zwar eine schrittweise Erweiterung der dezentralen Steuereinrichtungen möglich, die ohne besondere Schwierigkeiten möglichen Erweiterungen sind aber durch die zentrale Steuerung stark begrenzt. Es ist bereits eine Fernmeldevermittlungsanlage bekannt (DE-OS 27 24 431), die Anschlußeinrichtungen wie z. B. Teilnehmerschaltungen aufweist, denen je eine dezentrale Steuerung zugeteilt ist. Jede dezentrale Steuerung erhält fortlaufend alle Zustandsmeldungen aller anderen dezentralen Steuerungen, wobei eine Meldung über eine die Meldeanschlüsse aller dezentralen Steuerungen miteinander verbindende Meldeleitung abgegeben wird. Über eine gegenüber der Meldeleitung gesonderte Steuerleitung wird den nicht sendenden dezentralen Steuerungen von der gerade sendenden dezentralen Steuerung eine Aufforderung zum Lesen der auf der Meldeleitung gesendeten Meldungen übermittelt. Weiterhin ist ein zentraler Zähler vorgesehen, der mit allen dezentralen Steuerungen verbunden ist, der nach der für eine vorgegebene Sicherheitzeit andauernden Abwesenheit eines Signales auf der Steuerleitung oder der Meldeleitung schrittweise und zyklisch fortzählt, wobei jede Zahl der möglichen Zählerstände eine bestimmte dezentrale Steuerung zugeordnet ist, um diese über einen Decoder nacheinander an den Sendezustand zu schalten.

Weiterhin ist eine modulare Fernmeldevermittlungsanlage mit verteilter Steuerung bekannt (DE-AS 24 06 195). Ihre wesentlichen Bestandteile sind Leitungsregister, Prozessormodulen, Speichermodulen sowie eine Anzahl von Verbindungsleitungen, die miteinander ein ringstrukturartiges Netzwerk bilden. Jeder Anschlußleitung ist ein Rahmen zugeteilt, der die für eine Verbindung wesentlichen Daten enthält. Jedes Prozessormodul ist eine einfache, elementare Datenverarbeitungsanlage, die nach einem vorgegebenen Programm mit einem eingegebenen Rahmen jeweils einen Verarbeitungsschritt ausführt und dann den Rahmen mit veränderten Inhalt wieder abgibt.

Die CH-PS 51 74 19 beschreibt eine dezentral gesteuerte Vermittlungsanlage, die eine Vielzahl von Vermittlungsmodulen enthält. Die Vermittlungsmodule sind über eine Zentralverbindung untereinander verbunden, über die im Zeitmultiplex Daten zum Verbindungsaufbau und Nachrichten gemeinsam übertragen werden. Ein derartiger zentraler Verbindungsweg bringt zwar eine Einsparung bei der Verkabelung der einzelnen Module, jedoch steht dem ein wesentlicher Mehraufwand an Schaltungen für die Zusammenführung bzw. Trennung der vermittlungstechnischen Daten und der Nutznachricht gegenüber. Außerdem ist aus der genannten Patentschrift kein weiterer Hinweis auf den konkreten Aufbau der Vermittlungsmodule zu entnehmen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine dezentral gesteuerte Vermittlungsanlage zu schaffen, die ohne Schwierigkeiten in kleinen Schritten erweitert werden kann. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Fernmeldevermittlungsanlage der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Steuerschaltungen, sämtlicher Funktionseinheiten den gleichen Aufbau aufweisen und mit einer Ein-/Ausgabeschaltung, einem Steuerprozessor, einer Bussteuerung sowie einem Koppelnetz versehen sind, daß die Bussteuerungen der einzelnen Funktionseinheiten über den Datenbus und deren Koppelnetze über den Nachrichtenbus miteinander verbunden sind und daß mehrere als Teilnehmerschaltungen und als Amtsverbindungssatz dienende Funktionseinheiten jeweils eine Abfrage-/Ausgabeeinheit aufweisen, die einerseits über die ihr zugeordnete Ein-/Ausgabesteuerung mit ihrem Steuerprozessor und andererseits mit den Teilnehmerleitungen bzw. mit der Amtsleitung verbunden ist.

Dabei ist nach Weiterbildungen der Erfindung vorteilhaft, wenn die vermittlungstechnischen Daten im Zeitvielfachbetrieb seriell oder parallel über die Einzelleitungen des Datenbusses übertragen werden bzw. wenn der Nachrichtenbus aus mehreren parallelen Einzelleitungen besteht, die Spiegelkanten für die Koppelnetze bilden.

Die erfindungsgemäße Vermittlungsanlage hat den Vorteil, daß jeweils weitere Funktionseinheiten hinzugefügt werden können, ohne daß dabei die ursprüngliche Anlage verändert werden muß. Die verschiedenen Funktionseinheiten können jeweils in mehreren Ausführungen vorhanden sein. Sämtliche Funktionseinheiten weisen untereinander identische Schnittstellen zu dem Datenbus und dem Nachrichtenbus auf: die Bussteuerung und das Koppelnetz.

Eine Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß durch die Abfrage-/Ausgabeeinheiten von den angeschlossenen Leitungen eintreffende Signale empfangen und in einen für die Verarbeitung in den Steuerprozessoren geeigneten Pegel umgesetzt und andererseits die von den Steuerprozessoren kommenden Signale in zur Übertragung zum Teilnehmer geeignete Signale umgewandelt werden. Dies hat den Vorteil, daß die

für alle Funktionseinheiten gleichen Steuerschaltungen auf einfache Weise an Anschlußleitungen mit unterschiedlichen Bedingungen angepaßt werden können.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist eine als Tastwahlempfänger dienende Funktionseinheit mit einer Abfrageeinheit versehen. Auf diese Weise können über den Nachrichtenbus eintreffende Mehrfrequenzcode-Wählsignale empfangen und ausgewertet werden.

Schließlich ist nach einer Weiterbildung der Erfindung eine als Ruftongenerator dienende Funktionseinheit mit einer Generatorschaltung versehen, in der Ruftöne erzeugt werden. Die Ruftone werden über die zugeordnete Steuerschaltung, und zwar über das Koppelnetz, und über den angeschlossenen Nachrichtenbus den Teilnehmern zugeführt.

Die erfindungsgemäße Vermittlungsanlage hat den Vorteil, daß sie derart modular aufgebaut ist, daß sie in ihrer kleinsten Ausbaustufe beispielsweise als Haustelefonanlage mit nur wenigen Teilnehmern eingesetzt werden kann, wobei die Teilnehmerschaltung zusammen mit dem Rufgenerator die wesentlichen Vermittlungsaufgaben übernehmen. Sollte eine solche Haustelefonanlage später zu einer Nebenstellenanlage mit einer Verbindung zum Amt ausgebaut werden, so muß lediglich ein Amtsverbindungssatz hinzugefügt werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. In der einzigen Figur ist eine erfindungsgemäße Fernmeldevermittlungsanlage als Blockschaltbild dargestellt.

Die dargestellte Fernmeldevermittlungsanlage weist folgende Funktionseinheiten auf: mehrere Teilnehmeranschlußschaltungen, im folgenden auch als Teilnehmerschaltungen bezeichnet, von denen in der Zeichnung lediglich eine erste Teilnehmerschaltung (TS1) und eine letzte Teilnehmerschaltung (TSn) dargestellt sind, einen Tastwahl- oder Tonfrequenzempfänger (TWE), einen Ruftongenerator (RTG) und einen Amtsverbindungssatz (AVS). Diese Funktionseinheiten sind über einen Datenbus oder Datenstrecke (D) und über einen Nachrichtenbus oder Nachrichtenstrecke (N) untereinander verbunden. Der Datenbus (D) besteht beispielsweise aus zehn Einzelleitungen, von denen acht für die parallele Datenübertragung und zwei für die Übertragung von Steuersignalen vorgesehen sind. Sämtliche für den Aufbau, das Halten und das Auslösen einer Verbindung erforderlichen vermittelungstechnischen Daten und Signale werden über diesen Datenbus (D) übertragen. Der Nachrichtenbus (N) weist ebenfalls mehrere Einzelleitungen auf.

Sind an die Teilnehmerschaltungen (TS1, ..., TSn) jeweils - wie in der Zeichnung angedeutet - vier Teilnehmerleitungen (TL1) bzw. (TLn) und damit vier Teilnehmerapparate angeschlossen, so weist der Nachrichtenbus (N) vier Einzelleitungen auf, über welche die Sprechwege durchgeschaltet werden.

Jeder der Funktonseinheiten (TL1, TLn, TWE, REG und AVS) ist eine eigene Steuerschaltung (1, 2, 3, 4 bzw. 5) zugeordnet, die mit ihr räumlich zu einem Baustein verbunden ist. Jede dieser Steuerschaltungen enthält eine Ein-/Ausgabeschaltung (6, 7, 8, 9 bzw. 10), ein Koppelnetz (11, 12, 13, 14, bzw. 15), einen Steuerprozessor (16, 17, 18, 19 bzw. 20) und eine Bussteuerung (21, 22, 23 24 und 25). Alle Steuerschaltungen (1 bis 5) weisen somit untereinander den gleichen Aufbau auf.

Die Teilnehmerschaltungen (TS1, ..., TSn) sind jeweils mit einer Abfrage-/Ausgabeeinheit (26) bzw. (27) versehen, die als Verbindungsschnittstelle zwischen den Teilnehmerleitungen (TL1) und (TLn) und der Ein-/Ausgabeschaltung (6) bzw. (7) dienen. In der Zeichnung ist zur Vereinfachung lediglich eine Teilnehmerleitung (TL1) pro Teilnehmerschaltung (TS1) dargestellt, in Wirklichkeit sind aber mehrere, z. B. vier, Teilnehmerleitungen (TL11, TL12, TL13 und TL14) vorhanden. Entsprechendes gilt für die anderen Teilnehmerschaltungen. Die Abfrage-/Ausgabeeinheiten (26) bis (28) enthalten im wesentlichen bekannte Detektoren, die Leitungssignale auswerten, und Relais, die diese Leitungssignale in geeigneter Form an die Ein-/Ausgabesteuerungen (6, 7 bzw. 10) weiterleiten. Dabei werden die Schleifensignale der Teilnehmerleitung in Signale mit (TTL)-Pegel umgesetzt, die für die Verarbeitung in dem Steuerprozessor (16) geeignet sind, während die von dem Steuerprozessor kommenden (TT1)-Signale in teilnehmergerechte Schleifensignale umgesetzt werden.

Der Tastenwahlempfänger (TWE) enthält eine Abfrageeinheit, die zur Aufnahme und Auswertung von Wahlinformationen, vorzugsweise von Mehrfrequenz-Wählsignalen geeignet ist.

Der Ruftongenerator (RTG) enthält eine Generatorschaltung (30) in der Tonfrequenzsignale erzeugt werden.

Da die den verschiedenen Funktonseinheiten zugeordneten Steuerschaltungen (1, 2, 3, 4 und 5) untereinander den gleichen Aufbau aufweisen, wird hier nur die Steuerschaltung (1) der Funktionseinheit (TS1) näher erläutert.

Das in der Steuerschaltung (1) enthaltende Koppelnetz (11) wird von dem Steuerprozessor (16) über die Ein-/Ausgabesteuerung (6) gesteuert. Der Steuerprozessor ist als aus handelsüblichen Bauteilen bestehender Mikrorechner ausgebildet, wobei dessen Zentraleinheit zum Beispiel aus einem äußerst wirtschaftlichen Ein-Chip-Mikroprozessor bestehen kann, der mit einem Programm- und Datenspeicher verbunden ist. Die Daten und Steuerinformationen werden ihm von dem Datenbus über die Bussteuerung (21) und von der Abfrage/Ausgabeeinheit (26) über die Ein-/Ausgabeschaltung (6) zugeführt.

Die Ein-/Ausgabeschaltung (6) enthält Flipflops, Gatter und Decoder mit denen die von der Abfrage/Ausgabeeinheit (26) gelieferten Informationen aufbereitet und zwischengespeichert werden. Die Bussteuerung (21) dient als Schnittstelle zwischen dem Steuerprozessor (16) und dem Datenbus (D).

Der über die Bussteuerung (21) und den Datenbus (D) erfolgende Datenaustausch kann mit fester zyklischer

Buszuteilung, ohne Berücksichtigung von Prioritäten vorgenommen werden.

Zur Veranschaulichung der Betriebsweise der erfundungsgemäßen Vermittlungsanlage wird nachfolgend der zeitliche Ablauf einer "umgelegten Rückfrage" oder Gesprächsumlegung beschrieben. Als Ausgangszustand sei angenommen, daß ein der Teilnehmerschaltung (TS1) zugeordneter Teilnehmer (A) der Nebenstellenanlage über den Nachrichtenbus (N) mit dem Amt über den Amtsverbindungssatz (AVS) und eine Amtsleitung (AL) verbunden ist. Der Teilnehmer (A) solle nun durch eine interne Rückfrage das Gespräch zu einem Teilnehmer (B) umlegen, der an die Teilnehmerschaltung (TSN) angeschlossen ist.

I. Der Teilnehmer (A) drückt die Erdtaste seines Apparates. Der Steuerprozessor (16) erkennt dies und veranlaßt, daß der Teilnehmer von der als Koppelnetz-Spiegelkante dienenden Einzelleitung des Nachrichtenbusses (N) getrennt wird, über die er mit dem Amt verbunden gewesen ist. Diese erste Spiegelkante wird aber nicht freigegeben, damit im Falle einer erfolglosen Rückfrage der Teilnehmer wieder mit dem Amt in Verbindung treten kann. Gleichzeitig sucht der Steuerprozessor (16) eine zweite freie Spiegelkante, und zwar durch Aussenden entsprechender Daten über die Bussteuerung (21) zu den anderen Bussteuerungen (22 bis 25). Daraufhin melden die Steuerprozessoren (17 bis 20) zurück, ob die jeweils nachgefragte Spiegelkante frei oder besetzt ist. Wird auf diese Weise von sämtlichen Steuerprozessoren (17 bis 20) über ihre jeweiligen Bussteuerungen (22) bis (25) eine bestimmte Spiegelkante als "frei" gemeldet, so belegt der Steuerprozessor (16) diese freie zweite Spiegelkante und meldet dies den Steuerprozessoren (17 bis 20) der anderen Funktionseinheiten. Der Zustand dieser zweiten Spiegelkante kann dann aus Sicherheitsgründen nochmals überprüft werden.

Nachdem die zweite Spiegelkante belegt ist, wird von der Teilnehmerschaltung (TS1) ein Wählton angefordert. Zu diesem Zweck werden entsprechende Daten von der Teilnehmerschaltung (TS1) über den Datenbus (D) zu dem Rufotngenerator (RTG) ausgesandt. Außerdem fordert die Teilnehmerschaltung (TS1) den Tastwahlempfänger (TWE) an, der zur Auswertung von Mehrfrequenz-Wahlinformationen vorgesehen ist. Auch diese Anforderung wird über den Datenbus (D) ausgesandt. Der Ruftongenerator (RTG) legt nun den Wählton an die zweite Spiegelkante an und dieser wird über das Koppelnetz (11) vom Teilnehmer (A) empfangen. Die Abfrageeinheit (29) wird ebenfalls über das Koppelnetz (13) an die zweite Spiegelkante angeschaltet. Der Tastwahlempfänger (TWE) meldet nun an die Teilnehmerschaltungen und an den Amtsverbindungssatz, daß er besetzt ist.

II. Der Teilnehmer (A) wählt nun die Nummer des gewünschten Teilnehmers (B). Der Tastwahlempfänger (TWE) erkennt den Wahlanfang und meldet dies an die Teilnehmerschaltung (TS1) zurück. Diese veranlaßt ihrerseits den Ruftongenerator (RTG), sich von der zweiten Spiegelkante zu trennen. Der Tastwahlempfänger (TWE) nimmt sodann die Wahl auf und meldet das Ergebnis an die Teilnehmerschaltung (TS1) zurück. Danach wird der Tastwahlempfänger (TWE) von der zweiten Spiegelkante getrennt und setzt eine entsprechende Meldung über den Datenbus (D) ab.

Die Teilnehmerschaltung (TS1) hält weiterhin die zweite Spiegelkante belegt, meldet diese Spiegelkante an die Teilnehmerschaltung (TSn) und veranlaßt, daß der Ruf für den gewünschten Teilnehmer (B) angeschaltet wird. Außerdem fordert die Teilnehmerschaltung (TS1) das Freizeichen von dem Ruftongenerator (RTG) an, der es über die erste Spiegelkante zum Teilnehmer (A) überträgt.

III. Der Teilnehmer (B) hebt ab, und Teilnehmerschaltung (TSn) meldet dies über den Datenbus (D) der Teilnehmerschaltung (TS1). Der Teilnehmer (A) wird nun von der ersten Spiegelkante getrennt und auf die zweite Spiegelkante gelegt. Dieser Vorgang wird der Teilnehmerschaltung (TSn) gemeldet, die den Teilnehmer (B) ebenfalls auf die zweite Spiegelkante legt. Außerdem veranlaßt die Teilnehmerschaltung (TS1) den Ruftongenerator (RTG), sich von der ersten Spiegelkante zu trennen. Der Teilnehmer (A) kann nun mit dem Teilnehmer (B) sprechen.

IV. Damit nun der Teilnehmer (B) mit dem Amt über die Amtsleitung (AL) verbunden werden kann, ist es notwendig, daß der Teilnehmer (A) einhängt. Die Teilschaltung (TS1) trennt dann den Teilnehmer (A) von der Spiegelkante und meldet dies an die Teilnehmerschaltung (TSn) und an den Amtsverbindungssatz (AVS). Die Teilnehmerschaltung (TSn) trennt den Teilnehmer (B) von der zweiten Spiegelkante, die zweite Spiegekante wird über den Datenbus (D) durch die Teilnehmerschaltung (TSn) als frei gemeldet, und der Teilnehmer (B) wird an die erste Spiegelkante gelegt. Der Amtsverbindungssatz (AVS) verbindet sodann die Amtsleitung (AL) mit der ersten Spiegelkante, womit der Teilnehmer (B) mit dem Amt verbunden ist. Die "umgelegte Rückfrage" ist damit abgeschlossen.

Die erfundungsgemäße Fernmeldevermittlungsanlage ist insbes. geeignet für Nebenstellenanlagen mit bis zu etwa  $30 \times 4 = 120$  Teilnehmern. In ihrer kleinsten Ausbaustufe kann sie auch als Haustelefonanlage eingesetzt werden, wobei beispielsweise die Teilnehmerschaltung (TS1) zusammen mit dem Ruftongenerator (RTG) die wesentlichen Vermittlungsaufgaben übernehmen. An die Teilnehmerschaltung (TS1) können dann beispielsweise vier Teilnehmer angeschlossen werden. Sollte eine solche Haustelefonanlage später zu einer Nebenstellenanlage mit einer Verbindung zum Amt ausgebaut werden, so muß lediglich ein Amtsverbindungssatz (AVS) hinzugefügt werden.

Einer erfundungsgemäßen Fernmeldevermittlungsanlage können jeweils weitere der beschriebenen unterschiedlichen Funktionseinheiten hinzugefügt werden, ohne daß dabei die ursprüngliche Anlage verändert werden muß. Die verschiedenen Funktionseinheiten können jeweils in mehreren Ausführungen vorhanden sein.

Sämtliche Funktionseinheiten (TS1, ..., TSn), (TWE), (RTG) und (AVS) weisen untereinander identische Schnittstellen zu dem Datenbus (D) und dem Nachrichtenbus (N) auf: die Bussteuerung (BS) und Koppelnetz (KN).

5

10

## PATENTANSPRÜCHE

15

1. Dezentral gesteuerte Fernmeldevermittlungsanlage, insbesondere Nebenstellenanlage, die mehrere Funktionseinheiten aufweist, denen je eine dezentrale, räumlich mit ihnen zu jeweils einem Baustein verbundene Steuerschaltung zugeordnet ist, und die versehen ist mit einem Datenbus, über welchen vermittlungstechnische Daten übertragen werden, sowie mit einem Nachrichtenbus, über welchen Verbindungen durchgeschaltet werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Steuerschaltungen (1, 2, 3, 4, 5), sämtlicher Funktionseinheiten (TS1, TSn, TWE, RTG, AVS) den gleichen Aufbau aufweisen und mit einer Ein-/Ausgabeschaltung (6, 7, 8, 9, 10), einem Steuerprozessor (16, 17, 18, 19, 20), einer Bussteuerung (21, 22, 23, 24, 25) sowie einem Koppelnetz (11, 12, 13, 14, 15) versehen sind, daß die Bussteuerungen (21, ..., 25) der einzelnen Funktionseinheiten über den Datenbus (D) und deren Koppelnetze (11, ..., 15) über den Nachrichtenbus (N) miteinander verbunden sind und daß mehrere als Teilnehmerschaltungen (TS1, ..., TSn) und als Amtsverbindungssatz (AVS) dienende Funktionseinheiten jeweils eine Abfrage-/Ausgabeeinheit (26, 27, 28) aufweisen, die einerseits über die ihr zugeordnete Ein-/Ausgabesteuerung (6, 7, 10) mit ihrem Steuerprozessor (16, 17, 20) und andererseits mit den Teilnehmerleitungen (TL11, ...TLnm) bzw. mit der Amtsleitung (AL) verbunden ist.
2. Vermittlungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vermittlungstechnischen Daten im Zeitvielfachbetrieb seriell oder parallel über die Einzelleitungen des Datenbusses (D) übertragen werden.
3. Vermittlungsanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nachrichtenbus (N) aus mehreren parallelen Einzelleitungen besteht, die Spiegelkanten für die Koppelnetze (11, ..., 15) bilden.
4. Vermittlungsanlage nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Abfrage-/Ausgabeeinheiten (26, 27, 28) von den angeschlossenen Leitungen (TL1, ..., TLnm, AL) eintreffende Signale empfangen und in einen für die Verarbeitung in den Steuerprozessoren geeigneten Pegel umgesetzt und andererseits die von den Steuerprozessoren (16, 17, 20) kommenden Signale in zur Übertragung zum Teilnehmer geeignete Signale umgewandelt werden.
5. Vermittlungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine als Tastwahlempfänger dienende Funktionseinheit (TWE) mit einer Abfrageeinheit (29) versehen ist, in der über den Nachrichtenbus (N) eintreffende Mehrfrequenzcode-Wählsignale empfangen und ausgewertet werden.
6. Vermittlungssanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine als Ruftongenerator dienende Funktionseinheit (RTG) mit einer Generatorschaltung (30) versehen ist, in der Ruftöne erzeugt werden, welche über das zugeordnete Koppelnetz (14) und den Nachrichtenbus (N) den Teilnehmern (A, B) zugeführt werden.

55

60

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

Ausgegeben  
Blatt 1

25. 9. 1990

Int. Cl. 5: H04Q 3/42  
H04M 3/42