



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



12 PATENTSCHRIFT A5

11

623 181

21 Gesuchsnummer: 11633/77

73 Inhaber:
Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und München,
München 2 (DE)

22 Anmeldungsdatum: 23.09.1977

30 Priorität(en): 20.10.1976 DE 2647404

72 Erfinder:
Dieter Goecke, Planegg (DE)
Lienhard Stürner, Planegg (DE)
Karl Franz Wegener, München 71 (DE)
Gerhard Wiest, Gauting (DE)

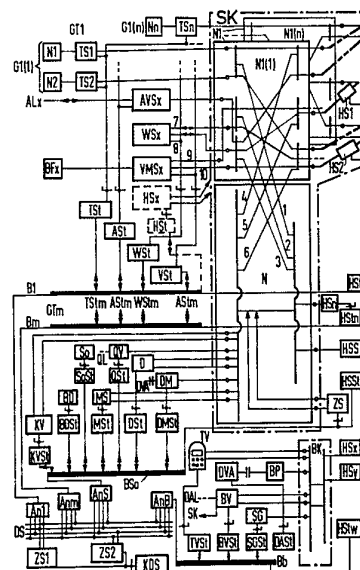
24 Patent erteilt: 15.05.1981

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.05.1981

74 Vertreter:
Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich

54 Schaltungsanordnung für zentralgesteuerte Fernsprechvermittlungsanlagen mit einem Zentralsteuerwerk und Teilsteuerungen.

57 Je Teilnehmergruppe (GT1) und je jeder anderen Gruppe von teilnehmergruppenunabhängigen zur Erfüllung von Sonderfunktionen vorgesehenen Einrichtungen (AVSx, WSx, VMSx) sind für gleichartige Einrichtungen getrennte Teilsteuerungen (TSt, ASt, WSt, VSt) vorgesehen, welche jeweils über ein eigenes gemeinsames Datenübertragungsleitungs-bündel (B1) mittels einer eigenen Zuteil- und Anschalteinrichtung, (z.B. An1) über eine gemeinsame Datenschiene (DS) den Informations- und Befehlsaustausch zwischen dem zentralen Steuerwerk (ZS1) und einer Teilsteuerung, (z.B. ASt), bzw. zwischen den Teilsteuerungen, (z.B. ASt und TSt), untereinander ermöglichen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schaltungsanordnung für zentralgesteuerte Fernsprechvermittlungsanlagen mit einem Sprechweggekoppelnetzwerk und mit zum Austausch von vermittlungstechnischen, für die Verbindungsherstellung über das Sprechweggekoppelnetzwerk dienenden Daten, Adressen und Steuerbefehlen zwischen für unterschiedliche Aufgaben vorgesehenen, getrennten Teilsteuern und einem zwischen diesen Teilsteuern und einem zentralen Steuerwerk vorgesehenen Datenübertragungsleitungsbündel und mit jeweils einer dem Datenübertragungsleitungsbündel zugeordneten, die Eindeutigkeit und verbindungsbezogene Übertragung der Information gewährleisten Zuteil- und Anschalteinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils jeder Teilnehmergruppe (GT1) von mehreren Teilnehmergruppen (GT1 bis GTm) und jeweils jeder einer solchen Teilnehmergruppe (GT1) zugeordneten Gruppe gleicher Einrichtungen (AVSx bzw. WSx bzw. VMSx) mit einer Teilsteuern der getrennten für jede unterschiedliche Art von Einrichtungen vorgesehenen Teilsteuern (TSt, ASt, WSt, VSt) ein eigenes Datenübertragungsleitungsbündel (B1), sowie auch jeder anderen Gruppe von «Teilnehmergruppen unabhängigen», für Sonderfunktionen vorgesehenen Einrichtungen (So, QV, D, DM, BD, MS, KV bzw. TV, DVA, BV, SG, HSx, HSy) mit den für jede Art von Einrichtungen vorgesehenen, getrennten Teilsteuern (SoSt, QSt, DSt, DMSt, BDSSt, MSt, KVS bzw. TVSt, DAST, BVSt, SGSt, HStw) ein eigenes Datenübertragungsleitungsbündel (B1, Bm, BSo, Bd) zugeordnet ist und dass alle diese Datenübertragungsleitungsbündel mittels einer jeweils eigenen Zuteil- und Anschalteinrichtung (An1, AnS, Ann, AnB) über eine gemeinsame Datenschiene (DS) zwecks Informations- und Befehlsaustausch zwischen zweier der Teilsteuern (z. B. TSt und QSt) bzw. zwischen einer der Teilsteuern (z. B. ASt) und dem zentralen Steuerwerk (ZS1) mit der Zentralsteuerung (ZS1) verbindbar sind.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass für besondere Aufgaben verschiedenen Gruppen von gleichen Einrichtungen (TV, DVA, BV, SG, HSx, HSy) mit jeweils getrennten Teilsteuern (TVSt, DAST, BVSt, SGSt, HStw) sowie mit einem gesonderten Datenübertragungsleitungsbündel (Bb) und einer Zuteil- und Anschalteinrichtung (AnB) ein parallel zum Sprechweggekoppelnetzwerk (SK) einstellbares, zusätzliches Koppelnetzwerk (BK) zugeordnet ist.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zusätzliche Koppelnetzwerk (BK) als Koppelnetzwerk für die Übertragung von Breitbandsignalen, beispielsweise Videosignalen, ausgebildet ist.

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die über den den Teilnehmergruppen zugeordneten Datenübertragungsleitungen und die über den für Sonderfunktionen vorgesehenen Datenübertragungsleitungen Informationen austauschbaren Einrichtungen (DM/DVA) bei einer Sonderfunktion, z. B. Zugriff zur Datenverarbeitungsanlage, auch direkt koppelbar sind.

5. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenübertragungsleitungsbündel im PCM-Verfahren betriebene Leitungsbündel sind.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltungsanordnung für zentralgesteuerte Fernsprechvermittlungsanlagen mit einem Sprechweggekoppelnetzwerk und mit zum Austausch von vermittlungstechnischen, für die Verbindungsherstellung über das Sprechweggekoppelnetzwerk dienenden Daten, Adressen und Steuerbefehlen zwischen für unterschiedliche Aufgaben vorgesehenen, getrennten Teilsteuern und einem zwi-

schen diesen Teilsteuern und einem zentralen Steuerwerk vorgesehenen Datenübertragungsleitungsbündel und mit jeweils einer dem Datenübertragungsleitungsbündel zugeordneten, die Eindeutigkeit und verbindungsbezogene Übertragung der Informationen gewährleisten Zuteil- und Anschalteinrichtung.

Durch die DT-PS 1 190 517 ist bereits eine Schaltungsanordnung bekannt, bei der an die Eingänge eines Koppelfeldes angeschlossene Teilnehmeranschlussschaltungen in Gruppen geordnet sind. Jeder Gruppe ist eine eigene Teilsteuern zugeordnet. Dagegen stellt das Koppelfeld eine allen Gruppen von Teilnehmeranschlüssen gemeinsame, geschlossene Einheit dar. Weitere Teilsteuern sind dem Koppelnetzwerk bzw. den Relaisätzen zugeordnet.

Weiterhin ist in der deutschen Anmeldung P 26 02 159 bereits vorgeschlagen worden, das Koppelnetzwerk in Koppelfeldteile zu unterteilen und jedem Koppelfeldteil eine Teilsteuern zuzuordnen, die über ein Datenübertragungsleitungsbündel mit dem zentralen Steuerwerk zwecks Daten- und Informationsaustausch verbindbar sind.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, nicht nur die Erweiterbarkeit hinsichtlich der Anzahl der angeschlossenen Teilnehmerstellen in einer gemäss der Erfindung aufgebauten Anlage mit geringer Vorleistung zu ermöglichen, sondern diese Vorleistung auch dann gering zu halten, wenn die Anlage nachträglich mit Sonderfunktionen erweitert werden soll, insbesondere wenn bei getrennten Teilsteuern ein Datenübertragungsleitungsbündel für den Informations- und Befehlsaustausch mit der zentralen Steuereinrichtung vorgesehen ist.

Dies wird gemäss der Erfindung dadurch erreicht, dass jeweils jeder Teilnehmergruppe von mehreren Teilnehmergruppen und jeweils jeder einer solchen Teilnehmergruppe zugeordneten Gruppe gleichen Einrichtungen mit einer Teilsteuern der getrennten für jede unterschiedliche Art von Einrichtungen vorgesehenen Teilsteuern ein eigenes Datenübertragungsleitungsbündel (B1), sowie auch jeder anderen Gruppe von «Teilnehmergruppen unabhängigen», für Sonderfunktionen vorgesehenen Einrichtungen mit den für jede Art von Einrichtungen vorgesehenen, getrennten Teilsteuern ein eigenes Datenübertragungsleitungsbündel zugeordnet ist und dass alle diese Datenübertragungsleitungsbündel mittels einer jeweils eigenen Zuteil- und Anschalteinrichtung über eine gemeinsame Datenschiene zwecks Informations- und Befehlsaustausch zwischen zweier der Teilsteuern bzw. zwischen einer der Teilsteuern und der Zentralsteuerung mit der Zentralsteuerung verbindbar sind.

Hierdurch wird es in einfacher Weise möglich, nachträglich und gegebenenfalls auch vorübergehend eine Anlage sowohl durch Hinzufügen von Teilnehmer- und Übertragungsgruppen, als auch durch Hinzufügen von Datenübertragungsleitungsbündel, ohne dass Änderungen hinsichtlich der gemeinsamen Datenschiene und der Zentralsteuerung erforderlich werden, modular den jeweiligen Anforderungen anzupassen. Ausserdem lassen sich Sonderfunktionen ohne Eingriff in den Teilnehmer- und Übertragungsgruppen und den Teilsteuern, sowie Datenübertragungsleitungsbündel hinzufügen.

Gemäss einer weiteren, im Anspruch 2 zum Ausdruck gebrachten Ausbildung der Erfindung kann auch bei dem parallelen Aufbau von Verbindungen über ein zusätzliches Koppelnetzwerk der Austausch von Daten, Adressen und Steuerbefehlen über die gemeinsame Datenschiene erfolgen.

Gemäss einer weiteren, im Anspruch 6 zum Ausdruck gebrachten Ausbildung der Erfindung hat die jeweils gleiche Ausbildung der Eingabe- und Ausgabeschnittstellen zu den Datenübertragungsleitungsbündeln den Vorteil, dass für unterschiedliche Anlagengrössen, d. h. Baustufen, gleiche Bausteine verwendet und unter Einsparung an zentralen Steuermitteln

nach belieben zusammengefasst sind.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine allgemeine Systemübersicht einer zentralgesteuerten Fernsprechnebenstellenanlage.

Fig. 2 zeigt eine Anlage mit einem Ausbau bis 120 Teilnehmeranschlüssen.

Fig. 3 zeigt eine Anlage mit beispielsweise maximal 30 Teilnehmeranschlüssen.

Fig. 4 zeigt als Beispiel die Teilsteuerung für die Haltesätze.

Aus der in Fig. 1 dargestellten Systemübersicht einer zentral gesteuerten Fernsprechnebenstellenanlage geht hervor, dass die Teilnehmerstellen der Nebenstellenanlage in Abhängigkeit der gewählten Gruppierung zu Teilnehmergruppen zusammengefasst sind und jede Teilnehmergruppe auch jeweils eine eigene Gruppe von Amtsübertragungen, eine Gruppe von Wahlspeichern, ein oder mehrere Bedienstationen je nach Teilnehmergruppengröße zugeordnet ist. Dass dabei die Übertragungen, Wahlspeicher oder Plätze in der jeweils anderen Gruppe mit Aushelfen können, ist natürlich selbstverständlich. Dies ist gruppierungsbedingt und im Koppelnetzwerk SK nur angedeutet. Hierzu sei verwiesen auf die als Beispiel angegebene Zwischenleitungen, welche mit den Ziffern 1 bis 6 bezeichnet sind. Zu der Gruppierung sei noch erwähnt, dass in der Fig. 1 als Beispiel die Teilnehmergruppen GT1 und GTm angegeben sind. Jede Teilnehmergruppe kann dabei wieder in Teilnehmeruntergruppen aufgeteilt sein. Als Beispiel ist in Fig. 1 angegeben, dass die Gruppe GT1 aus Teilnehmeruntergruppen G1(1) bis G1(n) bestehen könnte. Für die als Beispiel angegebene Teilnehmergruppe GTm sind die Untergruppen zur Vereinfachung der Darstellung nicht gezeigt. Entsprechend der Aufteilung in Teilnehmergruppen GT1 bis GTm ist auch das Koppelnetzwerk SK entsprechend aufgeteilt, wobei aus der Fig. 1 nur für die Teilnehmergruppe GT1 diese Aufteilung gezeigt ist und der entsprechende Teil des Koppelnetzwerkes dann mit N1 bezeichnet ist. Der andere Teil des Koppelnetzwerkes für die anderen Teilnehmergruppen und für die noch zu erwähnenden Sondereinrichtungen ist der Vereinfachung der Darstellung wegen nicht weiter aufgeteilt und deshalb mit N bezeichnet. Entsprechend der Aufteilung in Teilnehmeruntergruppen ist der Netzwerkteil N1 nochmals aufgeteilt in mehreren Koppelfeldteilen N1(1) bis N1(n). In diesem Zusammenhang wird verwiesen auf die ältere deutsche Patentanmeldung P 260 2159.0. Es ist klar, dass der Koppelnetzwerkteil N ebenfalls entsprechend vorhandener Teilnehmeruntergruppen mehrere parallele Koppelfeldteile aufweist bzw. aufweisen kann.

Jeder Teilnehmergruppe, z. B. der Teilnehmergruppe GT1, welche aus mehreren Teilnehmeruntergruppen bestehen kann sind, wie vorstehend erwähnt, bestimmte zentrale Einrichtungen zugeordnet, wie beispielsweise eine Gruppe von Amtssätze, von denen nur einer mit der Bezeichnung AVSx dargestellt ist. Ferner beispielsweise mehrere Wahlspeichersätze, von denen einer mit der Bezeichnung WSx dargestellt ist und beispielsweise mehrere Vermittlungsfersprecher, von denen einer mit der Bezeichnung BFX mit dem zugehörigen Anschaltensatz VMSx ist. Jede andere Teilnehmergruppe hat ebenfalls eine Anzahl von Amtssätzen, Wahlspeichersätze und Vermittlungsfersprechern mit Anschaltensätzen, wobei die Anzahl abhängig ist von dem Verkehrswert. Je nach Verkehrswert und Bedarf ist es gegebenenfalls nicht erforderlich jeder Teilnehmergruppe einen eigenen Vermittlungsfersprecher zuzuordnen, da die einer Teilnehmergruppe zugeordneten Vermittlungsfersprecher auch in anderen Teilnehmergruppen aushelfen können. Die Teilnehmerschaltungen einer Teilnehmergruppe, z. B. GT1, sind über entsprechende Anschaltleitungen mit einer Teilsteuerung für Teilnehmerschaltungen TSt verbindbar. Dieser Teilsteuerung TSt für Teilnehmerschaltungen

sind Schaltmittel zugeordnet, die wie noch beschrieben wird, durch zyklische Abtastung seitens der Teilsteuerung TSt ob sich der Schaltzustand der Teilnehmerschaltung, die gerade abgefragt wird, geändert hat oder nicht. Ist eine Änderung abgetreten und ein Vermittlungsvorgang vorzunehmen, so wird über das der Teilnehmergruppe zugeordnete Datenübertragungsleitungsbandel B1 ein Informationsaustausch mit dem zentralen Steuerwerk ZS1 vorgenommen. Das Datenübertragungsleitungsbandel ist für die kodierte Weitergabe von Informationen jeglicher Art vorgesehen und könnte auch wie bei einem PCM-Ringleitungssystem im PCM-Verfahren betrieben werden.

In diesem Zusammenhang sei bemerkt, dass das zweite dargestellte zentrale Steuerwerk ZS2 nur als Ersatzsteuerwerk im Falle einer Störung des zentralen Steuerwerkes ZS1 gedacht ist, so dass im folgenden nur die Vorgänge im Zusammenhang mit einem der beiden zentralen Steuerwerken, hier mit dem zentralen Steuerwerk ZS1, behandelt wird. Ob das Datenübertragungsleitungsbandel B1 mit dem zentralen Steuerwerk ZS1 zwecks Informationsaustausch und Befehlsaustausch zwischen der Teilsteuerung TSt und dem zentralen Steuerwerk ZS1 durch Aktivierung entsprechender Adern der Datenübertragungsleitungsbandel B1 im Rahmen eines Abtastzyklus seitens dem zentralen Steuerwerk ZS1 über die Zuteil- und Anschalteneinrichtung An1 verbunden wird, hängt von der Art des vorzunehmenden Vermittlungsvorganges und seiner Prioritätseinstellung im System der anderen Vermittlungsvorgänge ab.

In der gleichen Teilnehmergruppe GT1 sind allen Amtssätzen AVSx eine gemeinsame Teilsteuerung für Amtssätze AST zugeordnet. Auch von dieser Teilsteuerung findet bei Vorliegen von Zustandsveränderungen, die in einem Last-look-Verfahren festgestellt werden, indem auch hier die Amtssätze nacheinander von dem zentralen Steuerwerk ZS1 abgetastet werden, ein Informationsaustausch mit dem zentralen Steuerwerk statt. Gegebenenfalls ist, wenn die Amtssätze der Gruppe GT1 für die Herstellung einer Verbindung zu einem Teilnehmer einer anderen Teilnehmergruppe verwendet wird, ein zusätzlicher Austausch von Informationen mit der Teilsteuerung der Teilnehmerschaltungen der anderen Teilnehmergruppe dem dieser Teilnehmer angehört erforderlich. Dies erfolgt dann beispielsweise durch Kopplung der Datenübertragungsleitungsbandel B1 über die Zuteil- und Anschalteneinrichtung An1 und die Zuteil- und Anschalteneinrichtung Anm über die Datenübertragungsleitungsbandel Bm und die Teilsteuerung TStm, das in der Fig. 1 nicht näher dargestellt und nur angedeutet ist, unter Einfluss des zentralen Steuerwerkes ZS1.

Aus der Fig. 1 geht weiterhin hervor, dass der Amtssatz AVSx für die Herstellung von ankommenden und abgehenden Amtsverbindungen Zugang zur Amtsleitung ALx verschafft. Dieser Amtssatz AVSx ist über den Koppelnetzwerkteil N1(1), der im vorliegenden Beispiel nur zweistufig dargestellt ist, aber natürlich auch drei- und mehrstufig sein kann, mit jedem berechtigten Teilnehmer der Anlage und gegebenenfalls auch mit einem zu einer Unteranlage führenden Querverbindungssatz QV verbindbar.

Der dargestellte Wahlspeichersatz WSx der Teilnehmergruppe GT1 ist zur Aufnahme von Wahlinformationen über das Koppelnetzwerk mit einer Teilnehmerschaltung oder einem Amtssatz oder Querverbindungssatz verbindbar. Je nach Art der herzustellenden Verbindung handelt es sich dabei nur um eine Anschaltung über den Ausgang 7 des Wahlspeichersatzes WSx oder aber um ein Einschleifen des Wahlspeichersatzes WSx, wie dies für Systeme mit einer umgeklappten Gruppierung bekannt ist. Der Wahlspeichersatz WSx weist dazu zwei mit dem Koppelnetzwerk in Verbindung stehende Ausgänge 7 und 8 auf.

Der Anschaltensatz VMSx des Vermittlungsfersprechers BFX ist ebenfalls mit zwei Ausgängen 9 und 10 an das Koppel-

netzwerk N1(1) angeschaltet. Auf diese Weise ist der Anschaltensatz VMSx des Vermittlungsfernsprechers Bfx sowohl einseitig mit einer Übertragung oder einem Wahlsatz verbindbar als auch in einer Verbindung einschleifbar.

Sowohl den Wahlspeichersätzen WSx jeder Teilnehmergruppe, hier der Teilnehmergruppe GT1 ist eine Teilsteu- 5 erung WSt als auch den Anschaltensätzen, z. B. VMSx, eine Teilsteu- erung VSt für Anschaltensätze der Vermittlungsfernsprecher zugeordnet, welche Teilsteu- erungen auch über die Datenüber- 10 tragungsleitungs- bündel B1 und die Zuteil- und Anschaltein- richtung An1 mit dem zentralen Steuerwerk ZS1 sowie über weitere Zuteil- und Anschalteinrichtungen mit anderen Datenübertragungsleitungs- bündel und Teilsteu- erungen ver- 15 bindbar.

Handelt es sich bei dem Koppelnetzwerk SK um mechanisch betätigbare Koppelpunkte, so sind Haussätze HSx vorge- 20 sehen, denen je Teilnehmergruppe ebenfalls eine Teilsteu- erung für Haussätze HSt, wie in der Zeichnung mit gestrichelten Linien angedeutet, zugeordnet ist. Handelt es sich dagegen, wie im vorliegenden Beispiel angenommen, um ein Koppelnetz- 25 werk SK mit elektrischen Koppelpunkten, beispielsweise Thyristoren, so sind Haltesätze, z. B. HS1, HS2 für die Koppel- netzwerkteile N1(1) und N1(n) sowie HSn, HSS, HSx, HSy für die Koppelnetzwerke N und BK vorgesehen, welche auch die Funktionen eines Haussatzes übernehmen. Der Unterschied zum Haussatz ist die andere Art der Anschaltung am Koppel- 30 netzwerk. Die Haltesätze sind in Gruppen geteilt. Den Halte- sätzen HS1, HS2 der Koppelnetzwerke N1(1), N1(n) ist eine Teilsteu- erung HSt1 zugeteilt, über die diese Haltesätze über das Datenübertragungsleitungs- bündel B1 und die Zuteil- und Anschalteinrichtung An1 mit dem zentralen Steuerwerk ZS1 bzw. über die Datenschiene DS und eine der weiteren Zuteil- und Anschalteinrichtungen, z. B. Anm, mit anderen Daten- 35 übertragungsleitungs- bündel, z. B. Bm, zwecks Informationsaus- tausch mit anderen Teilsteu- erungen verbindbar sind. Der Aus- tausch der Informationen ist abhängig sowohl vom Abtastzy- klus als auch von der Wertigkeit und von den vorgesehenen Prio- ritäten für die Abwicklung von Vorgängen.

Im vorstehenden sind nur die Teilnehmergruppen mit den zugehörigen Amtssätzen, Wahlspeichern und Anschaltensätzen sowie Haltesätzen und die entsprechend zugeordneten Daten- 40 übertragungsleitungs- bündel B1 bis Bm für Teilnehmergruppen besprochen worden. Ausser diesen Datenübertragungslei- tungs- bündeln B1 bis Bm für Teilnehmergruppen sind aber auch Datenübertragungsleitungs- bündel BSo und Bb für Gruppen von Sondereinrichtungen und besonderen Übertragungen vorge- 45 sehen, die nachstehend behandelt werden.

So ist ein Datenübertragungsleitungs- bündel BSo für eine Gruppe von Sondereinrichtungen und Übertragungen vorge- 50 sehen. Diese Gruppe kann wie nachfolgend beschrieben zusammengestellt sein. Es sind dieser Gruppe mehrere Konfe- renzverbinder, z. B. KV, zugeordnet, denen eine Teilsteu- erung KVSt zugeteilt ist, welche über das Datenübertragungslei- tungs- bündel BSo und die Zuteil- und Anschalteinrichtung AnS Informationen mit dem zentralen Steuerwerk ZS1 bzw. über die Datenschiene DS und eine der weiteren Zuteil- und Anschalteinrichtungen Informationen mit einer entsprechen- 55 den, anderen Teilsteu- erung austauscht. Weiterhin sind der Gruppe mehrere Überwachungseinrichtungen, beispielsweise BD für die Verkehrsüberwachung und für die Prüfung während des Verbindungsaufbaues zueordnet, denen die gemeinsame Teilsteu- erung BDSt zugeteilt ist, welches ebenfalls Informatio- 60 nen und Befehle über das Datenübertragungsleitungs- bündel BSo austauscht. Ferner sind der Gruppe Sondereinrichtungen So, denen eine gemeinsame Teilsteu- erung SoSt zugeteilt ist, sowie auch besondere Speichersätze MS für Mehrfrequenz- kode, wenn die Anlage sowohl wie für Impulswahl als auch für Mehrfrequenzkodewahl ausgerichtet sein sollte, zugeordnet,

denen die Teilsteu- erung MSt zugeteilt ist. Beim beschriebenen System ist vorausgesetzt, dass die genannten Wahlspeicher WSx für Impulswahl und die Wahlspeicher MS für Mehrfre- 5 quenzkodewahl vorgesehen sind. Wenn in der Anlage nur Mehrfrequenzkodewahl vorgesehen wird, sind die Wahl- speichersätze, z. B. WSx, entsprechend nur für Mehrfrequenz- kodewahl vorgesehen und entfallen die Speichersätze MS. Die Speichersätze MS sind je nach Bedarf für die Wahlaufnahme und gegebenenfalls Kodeumsetzung der Wahlkennzeichen an 10 Teilnehmerschaltungen, Amtssätze, Querverbindungs- sätzen und dergleichen anschaltbar. Ferner kann diesem Übertra- gungsleitungs- bündel BSo eine Gruppe von Querverbindungs- sätzen QV oder können auch mehrere Gruppen von Querverbin- dungssätzen, z. B. für verschiedene Richtungsleitungs- bündel zugeordnet werden, wobei jeder Gruppe dann eine Teilsteu- erung zugeordnet wird. Den Querverbindungs- sätzen QV ist die Teilsteu- erung QSt zugeteilt. Ferner können auch mehrere 15 Datensätze D für den Datendialog über das Koppelnetzwerk N vorgesehen sein. Ein solcher Datensatz ist in einer Verbindung einschleifbar. Diesen Datensätzen D ist eine Teilsteu- erung DSt zugeordnet. Ist für den Datenaustausch eine Verbindung zu der Datenanlage erforderlich, so sind besondere Datensätze DM notwendig, die zu den entsprechenden Datenverarbeitungsein- 20 richtungen DVA einen besonderen Ausgang zwecks direkter Verbindung aufweisen. Dabei können auf diese Weise die Ein- richtungen die zum Austausch von Informationen über die ent- sprechenden Datenübertragungsleitungs- bündel auch direkt mit Einrichtungen und/oder Teilsteu- ereinrichtungen der Teil- nehmergruppen zwecks Vereinfachung des Informationsaus- 25 tausches und/oder Synchronisation bei Parallelverbindungen verbunden sind.

Das Datenübertragungsleitungs- bündel BSo ist über eine entsprechende Zuteil- und Anschalteinrichtung Ans sowohl mit dem zentralen Steuerwerk ZS1 als auch über die Daten- 35 schiene DS und eine der anderen Zuteil- und Anschalteinrich- tungen mit anderen Teilsteu- erungen zwecks Informations- und Befehlsaus- tausch verbindbar. Die Aufteilung des Koppelnetz- werkes zwischen der Teilnehmergruppe GTm und der Gruppe von besonderen Einrichtungen ist in der Fig. 1 zur Vereinfachung nicht dargestellt. Es ist klar, dass für diese Gruppe von Sondereinrichtungen ebenfalls eine Aufteilung des Koppel- netzwerkes entsprechend dem Koppelnetzwerkteil N1(1) vor- 40 gesehen werden kann.

An dieser Stelle sei erwähnt, dass bei einem PCM-Übertra- 45 gungsverfahren das Datenübertragungsleitungs- bündel eine gesonderte Ringleitung entsprechen würde.

Die Sondereinrichtungen, Übertragungen und Sätze, die über ein besonderes Koppelnetzwerk BK für Breitbandver- 50 kehr, beispielsweise für die Übertragung von Videosignalen, parallel und/oder unabhängig vom Sprechwegkoppelnetz- werk SK zwecks Herstellung entsprechender Sonderverbin- dungen zusammengeschaltet werden können, sind zu ein oder mehreren Gruppen zusammengefasst. In dem Ausführungsbei- 55 spiel gemäss Fig. 1 ist nur eine solche Gruppe dargestellt. Die Paralleleinstellung des Breitbandkoppelnetzwerkes BK und des Sprechwegkoppelnetzwerkes SK ist beispielsweise bei der gleichzeitigen Herstellung von Sprechwegverbindungen und Fernsehverbindungen an gleichen Teilnehmerstationen bekannt.

Jeder solchen Gruppe von über das Breitbandkoppelnetz- 60 werk zusammenschaltbare Sondereinrichtungen ist bei dem Fernsprechsysteem gemäss Fig. 1 eine Datenübertragungslei- tung in Fig. 1 Bb zugeordnet. Den jeweils hierzu gehörigen gleichartigen Sondereinrichtungen, Sätzen und Übertragungen sind jeweils wieder gemeinsame Teilsteu- erungen zugeordnet, die über das Datenübertragungsleitungs- bündel Bb und über die diesem Bündel zugeordnete Zuteil- und Anschalteinrichtung AnB und die Datenschiene DS entweder mit dem zentralen

Steuerwerk ZS1 oder über eine der anderen Zuteil- und Anschalteinrichtungen und entsprechende Datenübertragungsleitungs-bündel mit einer der anderen Teilsteuerungen zwecks Informations- und Befehlsaustausch verbunden werden können. Dieser Austausch der Informationen und Befehle erfolgt wiederum in Abhängigkeit eines Abtastzyklus der Teilsteuerungen und in Abhängigkeit der in den Zuteil- und Anschalteinrichtungen in Koordination mit dem zentralen Steuerwerk ZS1 festgelegten Prioritäten. Bei den Sondereinrichtungen handelt es sich beispielsweise um je Teilnehmerstelle mit entsprechender Berechtigung vorgesehene Fernseh-einrichtungen TV, denen eine gemeinsame Teilsteuerung TVSt zugeordnet sind, um an eine Datenverarbeitungsanlage DVA anschaltbare Bildausgabespeichereinrichtungen BP, denen eine gemeinsame Teilsteuerung DAST zugeordnet sind, um besondere Amtsübertragungssätze BV mit einer gemeinsamen Teilsteuerung BVSt und beispielsweise um weitere Sondergeräte SG bestimmter Art mit der entsprechenden, gemeinsamen Teilsteuerung SGSt. Alle diese besonderen Einrichtungen können wie erwähnt über die Datenübertragungsleitung Bb mit dem zentralen Steuerwerk ZS1 oder mit anderen Teilsteuerungen zwecks Informations- und Befehlsaustausch verbunden werden.

Bei den in Verbindung mit der Datenübertragungsleitung BSo genannten Sondereinrichtungen So kann es sich beispielsweise auch um den sogenannten Kundendatenspeicher handeln, der je Anlage nur einmal vorhanden ist und dem auch eine Teilsteuerung zugeordnet sein kann, und der dazu dient besondere teilnehmerindividuelle Informationen, die zu beliebiger Zeit änderbar sein müssen, aufzunehmen. Ein derartiger Kundendatenspeicher kann beispielsweise die Berechtigungskennzeichnungen, die Kurzwahlinformationen und sonstigen besonderen Rangierungen, beispielsweise in Zusammenhang mit Rufweiterleitung und dergleichen, enthalten. Dieser Kundendatenspeicher muss von aussen her umprogrammierbar sein, um beispielsweise die Berechtigung, die Kurzwahlruffnummer, die Rufweiterleitadresse und dergleichen ändern zu können. In der Fig. 1 ist dieser Kundendatenspeicher KDS aber dem zentralen Steuerwerk ZS1 bzw. ZS2 zugeordnet.

Anhand der Fig. 2 sei gezeigt, dass eine Anlage mit einem Ausbau bis zu 120 Teilnehmeranschlüssen zwar aus mehreren Teilsteuerungen für verschiedene Gruppen gleichartiger Einrichtungen aber aus nur einem Datenübertragungsleitungs-bündel B aufgebaut sein kann. Auch bei dieser Anlage kann das Sprechwegkoppelnetzwerk SK1 entsprechend den vorgesehenen Teilnehmergruppen in Netzwerkteile NT1 bis NTx aufgeteilt sein, wobei dafür Sorge getragen werden muss, dass jede Teilnehmerstelle jeder Teilnehmergruppe zu jeder anderen Teilnehmerstelle einer anderen Gruppe eine Verbindung herstellen kann.

Um dies darzustellen ist symbolisch eine Zwischenleitung 11 zwischen dem Teil NT1 und dem Teil NTx des Sprechwegkoppelnetzwerkes SK1 gezeigt. Auch hier sind den Teilnehmergruppen jeweils eigene Amtssatzgruppen, Wahlsatzgruppen, ein oder mehrerer Vermittlungsfernsprecher mit entsprechenden Anschaltesätzen, sowie auch Haltesätze bei elektronischen Koppelpunkten des zugeordneten Teiles des Sprechwegkoppelnetzwerkes SK1 zugeteilt. Einer der Gruppen kann beispielsweise auch ein Sonderverbindungssatz QV für besondere Verbindungen beispielsweise für Verbindungen zur Unteranlage, d. h. Querverbindungsverkehr, zugeordnet sein.

Allen Teilnehmerschaltungen T1 bis Tx1 der verschiedenen Teilnehmergruppen GT' 1 bis GT' m sind gemeinsam eine Teilsteuerung TSt für Teilnehmerschaltungen zugeordnet. Den Amtssätzen aller Teilnehmergruppen, sowie auch den Anschaltesätzen aller Gruppen wird bei dieser kleineren Anlage gemeinsam eine Teilsteuerung zugeordnet, welche aus einer Zusammenfassung einer Teilsteuerung für Amtssätzen und eine

Teilsteuerung für Anschaltesätze besteht, wobei wesentlich ist, dass die in den Teilsteuerungen vorhandenen Adressenleitungen für die Ansteuerung der einzelnen Abfragepunkte der Amtssätze und Anschaltesätze im gleichen Daten- und Adressenprogramm sind. Auf diese Weise können bestimmte Programmspeicher und Verarbeitungsteile infolge der Zusammenfügung, wie anhand der Fig. 4 noch erläutert wird, eingespart werden. Den Wahlsätzen ist eine eigene, gemeinsame Teilsteuerung zugeordnet. Dieser Teilsteuerung für Wahlsätze kann den Kundendatenspeicher zugeordnet werden. Weiterhin sind allen Sonderverbindungssätzen auch eine gemeinsame Teilsteuerung SVSt zugeordnet. Ebenso wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind auch den Haltesätzen H1 bis Hxx eine gemeinsame Teilsteuerung ESt zugeordnet. Alle Teilsteuerungen können über das gemeinsame Datenübertragungsleitungs-bündel die Informationen austauschen und auch Befehle geben, und zwar unter Zuhilfenahme der zentralen Steuereinrichtung SPSt. Dieser kann zusätzliche Anschlussmittel und Einrichtungen LASP für Prüfung und Überwachung zugeordnet sein. An der gemeinsamen Datenübertragungsleitung B sind alle Sondereinrichtungen beispielsweise die Sondersteuerung SdSt anschaltbar um ebenfalls mit den Teilsteuerungen Informationen und Befehle auszutauschen, jede Teilsteuerung kann über das Datenübertragungsleitungs-bündel B mit jeder anderen Teilsteuerung ebenfalls zwecks Austausch von Informationen und Befehlen gekoppelt werden. Als Zuteil- und Anschalteinrichtung der Leitungen des Datenübertragungsleitungs-bündels dient ein der Teilsteuerung für Teilnehmerschaltungen zugeordneter Teil BZT.

In dem Sondersteuerwerk SdSt sind die Sonderberechtigungen für Zusatzfunktionen, wie z. B. Aufschalten, Anrufweiterleitung und dergleichen, der Teilnehmer festgehalten, die in der Grundauführung nicht vorhanden sind. Das Sondersteuerwerk prüft die Berechtigung und übernimmt bei Vorliegen entsprechender Sonderverbindungswünsche aufgrund der vorliegenden Sonderberechtigung mit dem zentralen Steuerwerk SPSt die weitere Steuerung für die Verbindungsherstellung. Nur wenn eine solche Sonderverbindung nicht vorliegt, es sich also um Normalverkehr handelt, wird die Steuerung der Verbindungsherstellung von dem zentralen Steuerwerk ESt alleine übernommen. Eine solche besondere Behandlung durch das Sondersteuerwerk erfolgt auch, wenn eine Wahlkennziffernbewertung erforderlich ist. Dieser Einsatz des Sondersteuerwerks hat den Vorteil, dass neue Leistungsmerkmale eingeführt und auch Änderungen hinsichtlich des Programmablaufes vorgenommen werden müssen. Der Datenspeicher des Sondersteuerwerkes ist aus diesem Grunde mit einem veränderlichen Datenspeicher ausgestattet. Die als peripheren Steuerwerke bezeichnbare Teilsteuerungen enthalten in ihrer Grundausstattung einen Ablauf «Sonderverkehr». Liegt der Zustand Sonderverkehr vor, so wird in den Teilsteuerungen nur eine Zeichenvorverarbeitung vorgenommen. Alle empfangenen Zeichen werden zum Sondersteuerwerk gemeldet und es werden die Befehle vom Sondersteuerwerk erhalten. Das Sondersteuerwerk nimmt in einem solchen Falle alleine die Informationsverarbeitung und die Befehlsabgabe für die Verbindungsherstellung vor. Dies hat den Vorteil, dass auch die Teilsteuerungen als peripheren Steuerwerke ohne Programmänderung und Ergänzung in dem Sondersteuerwerk neu aufgenommene Leistungsmerkmale und die daraus hervorgehenden Befehle verarbeiten können. Ist zur Durchführung von zusätzlichen Leistungsmerkmalen ein zusätzlicher Hardware in der Peripherie erforderlich, wie beispielsweise Sondersätze für Sonderansagen, so werden für diese besonderen Leistungsmerkmale Sondersteuerungen vorgesehen, die ebenfalls über das gemeinsame Datenübertragungs-bündel B mit den Teilsteuerungen zwecks Abgabe von Befehlen für die Einleitung von Umkoppelvorgängen verbindbar.

ist, können die schnellen Einstell- und Prüfzeiten des elektronischen Koppelpunktes ohne grosse Schwierigkeiten so vorgenommen werden, dass die Teilststeuerung während dieser Zeit keine weitere Aufgaben übernimmt.

An dem gemeinsamen Daten- und Adressenleitungs**5** bündel An ist ein Steuerungsteil CPU der Teilststeuerung HSt1, in dem die Programme für die Abwicklung der Vorgänge in der Teilststeuerung verarbeitet werden, anschaltbar. Die erforderlichen Programme werden aus dem ebenfalls dem gemeinsamen Daten- und Adressenleitungs**10** bündel An zugeordneten Programmspeicher PSP abgeholt. Sind für die Ansteuerung und Durchschaltung bestimmter Koppelpunkte oder die Einschaltung von bestimmten Relais andere Informationen wie beispielsweise Berechtigungen erforderlich, so müssen diese aus dem Datenspeicher DSP abgerufen werden, indem dort adressiert bestimmte Speicherstellen angesteuert und abgefragt werden. Jede Teilststeuerung ist im Prinzip ähnlich aufgebaut wie die Teilststeuerung HSt1, der Unterschied besteht nur hinsichtlich der zu verarbeitenden Informationen und Befehle und der anzustuernden Hardware-Schaltmittel in den angeschalteten Übertragungen und Sätzen.**20**

Die in der Fig. 4 gezeigten Matrix M1 und M2 können auch als Arbeitsfeld bezeichnet werden. Die Kreuzungspunkte oder Matrixpunkte in einem solchen Arbeitsfeld werden über Zeilen- und Spaltenadressen angesteuert. Die Ansteuerung der Zeilen erfolgt über Ansterverstärker, die in der Figur 4 mit AA1, AA8, AA15, AA16 bezeichnet sind. Die Ansteuerung der Spalten erfolgt über die Auswerteverstärker, die in der Fig. 4 mit A9, A10, A11, A12, A13, A14 und A17 bezeichnet sind. Auf diese Weise können entweder die Kreuzungs- oder Matrixpunkte einzeln adressiert angesteuert werden oder aber nur eine Matrixzeile oder nur eine Matrixspalte.

In der Fig. 4 ist gezeigt, wie die Koppelpunkte KP und die Halteschaltmittel K1 bis Kn angesteuert werden. Über die Matrix M2 sind die Tasten der Vermittlungsplätze abfragbar, indem deren Schaltstellungen abgetastet werden. Auch ist in der Matrix M2 gezeigt, wie Signalschaltmittel angesteuert werden können. Bei den Tasten handelt es sich um eine Abfrage der Indikationsstellen an den Vermittlungsplätzen, so dass es sich hier um die Ausgabe von Informationen geht, wozu hier ein Ausgabeverstärker EO vorgesehen ist, der seine Informationen zum Ausgabespeicher AS weitergibt.**15**

In der Teilnehmersteuerung HSt1 wird auch nach dem Abtastprinzip (aber mit einem anderen Takt als das zentrale Steuerwerk) gearbeitet, so dass keine Warteschlangen entstehen können. Auch werden dadurch die Verarbeitungsabschnitte in der Gliederung vereinfacht. Durch Abzählung der Phasen erhält man auch eine einfache Zeitbewertung. Dieser Abtastzyklus ist für die Teilststeuerung alleine vorgesehen und unabhängig von den anderen Teilststeuerungen und von dem zentralen Steuerwerk.

Der Abtastzyklus in den Teilststeuerungen kann viel langsamer sein als der Abtastzyklus in dem zentralen Steuerwerk. Der Abtaster ist der Einrichtung für die Informationsverarbeitung CPU zugeordnet.

25 Aus dem Vorstehenden geht hervor, dass für die Bildung verschiedener Baustufen einer Nebenstellenanlage je nach Anlagengrösse in Abhängigkeit der Anzahl anzustuernder Geräte und des Umfanges an auszutauschenden Informationen je Zeiteinheit ein oder mehrere Teilsteuereinrichtungen einer Teilnehmergruppe ohne Veränderung der Eingabe- und Ausgabebchnittstellen zu den Datenübertragungsleitungs**30** bündel zusammengefasst werden können.

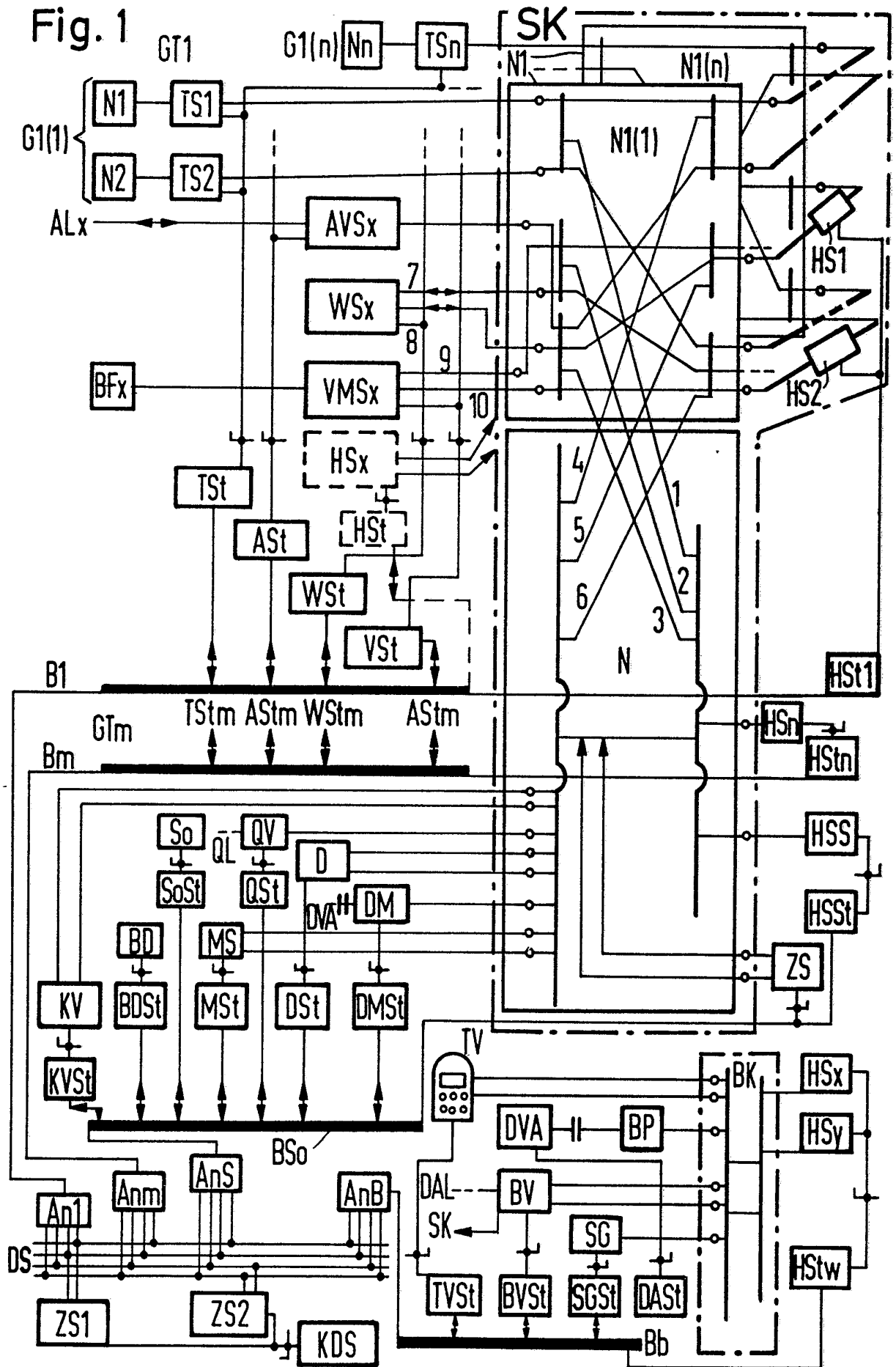


Fig. 2

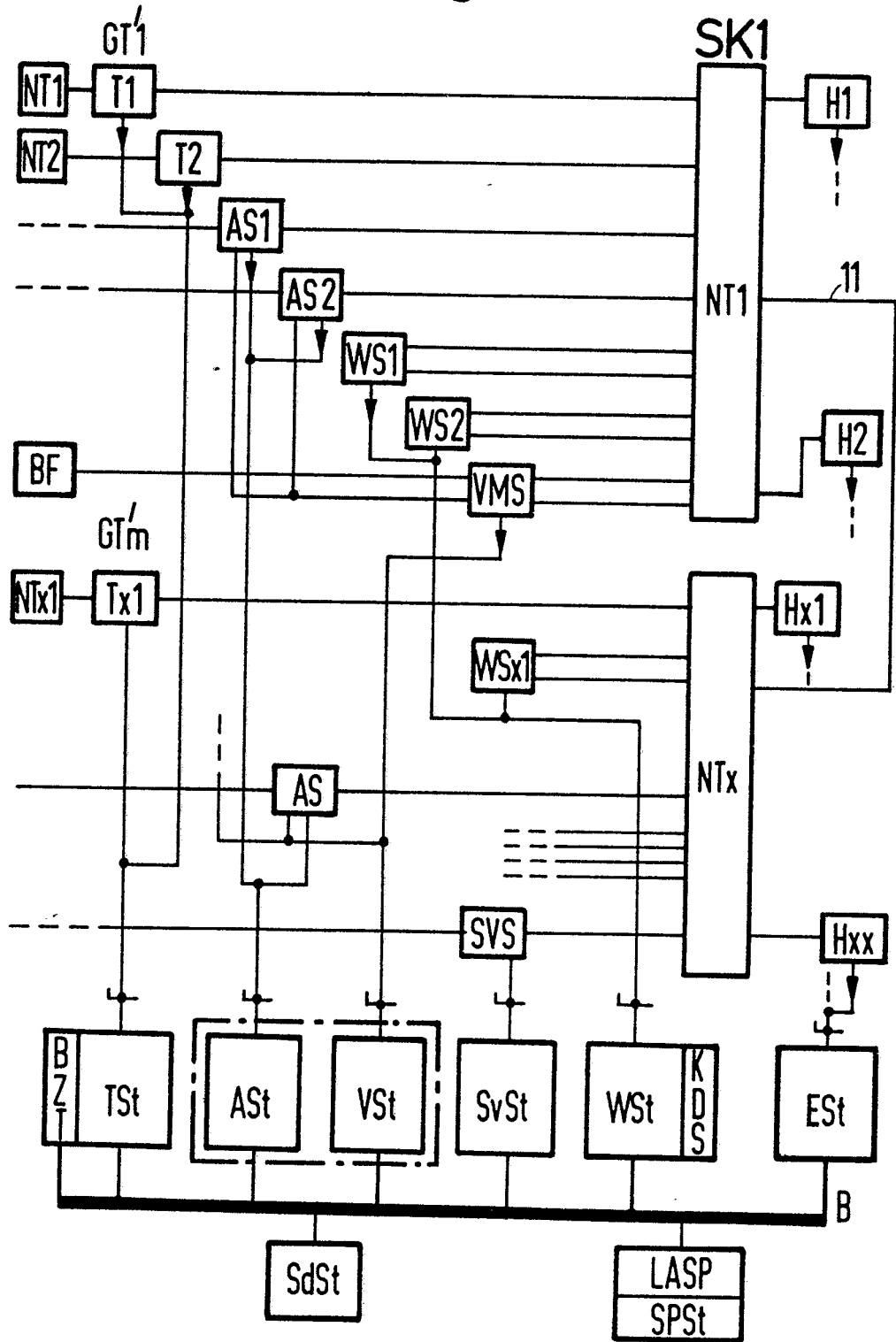
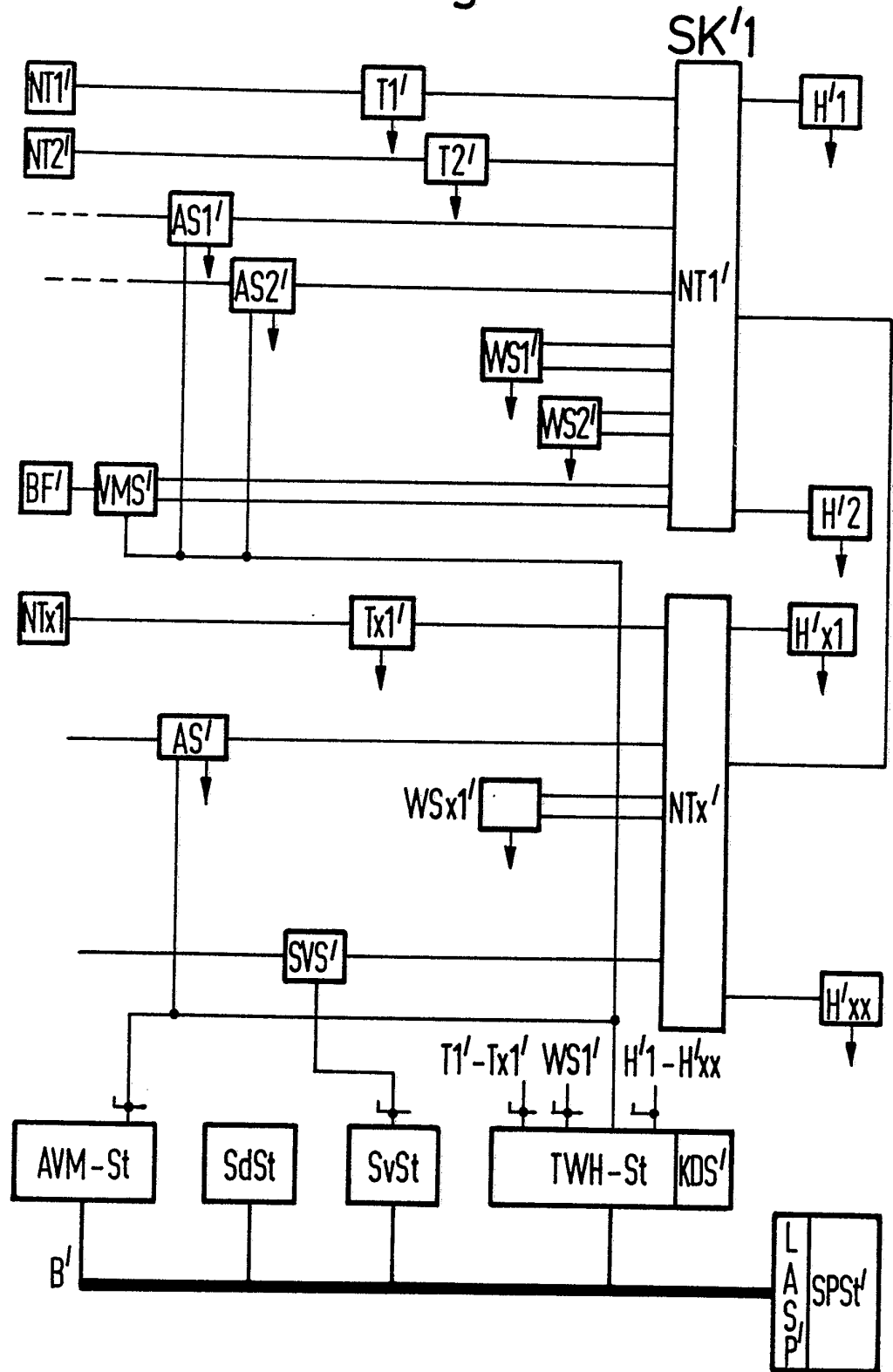


Fig. 3



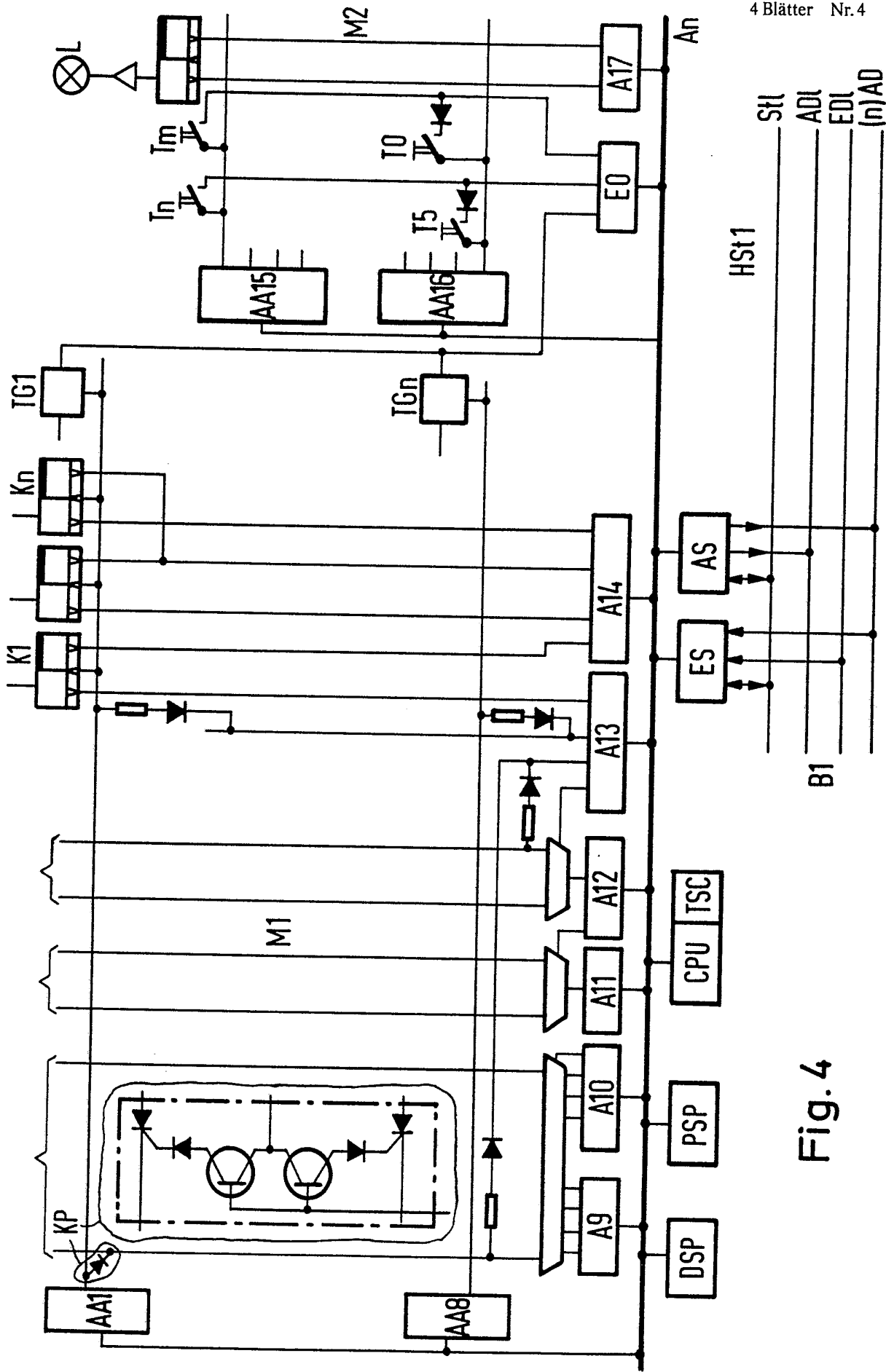


Fig.4