



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 600 11 689 T2 2005.07.28

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 039 696 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 600 11 689.1

(96) Europäisches Aktenzeichen: 00 302 355.3

(96) Europäischer Anmeldetag: 22.03.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 27.09.2000

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 23.06.2004

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 28.07.2005

(51) Int Cl.⁷: H04L 12/28
H04L 12/56

(30) Unionspriorität:
8010099 24.03.1999 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, GB

(73) Patentinhaber:
Sony Corp., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:
Sugaya, Shigeru, Tokyo, JP; Kamo, Takanobu, Tokyo, JP; Yoshida, Hidemasa, Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte, 80331 München

(54) Bezeichnung: **Funkkommunikation in einem lokalen Netzwerk**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelebt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Funkübertragungsverfahren, welches vorzugsweise verwendet wird, ein lokales Netzwerk (LAN) unter mannigfältigen Vorrichtungen aufzubauen, wobei verschiedene Information mittels Funksignalen übertragen wird, und ein Funkübertragungsgerät, bei dem das gleiche Funkübertragungsverfahren angewandt wird.

[0002] Wenn ein lokales Netzwerk unter mehreren Vorrichtungen wie verschiedene Videovorrichtungen oder Personalcomputer und deren Peripherie in einem relativ kleinen Bereich, beispielsweise einem Haus oder einem Büro aufgebaut wird, um Daten zu übertragen, die unter diesen gehandhabt werden, wird herkömmlicherweise manchmal ein Funkübertragungsverfahren verwendet, bei dem eine Funksignal-Übertragungs-/Empfangseinrichtung mit entsprechenden Vorrichtungen verbunden wird, anstelle einer Signalleitung zwischen diesen Vorrichtungen unmittelbar zu schalten.

[0003] Durch Aufbauen eines lokalen Netzwerks durch Funkübertragung wird die Notwendigkeit, entsprechende Vorrichtungen unmittelbar mit einer Signalleitung zu verbinden, beseitigt, wodurch ein Systemaufbau vereinfacht wird.

[0004] Wenn jedoch Signale von mehreren Übertragern übertragen werden, besteht, wenn ein lokales Netzwerk über die mehreren Funkübertrager aufgebaut wird, die Möglichkeit, dass ein Übertragungsfehler auftreten kann. Folglich ist es notwendig, die Kommunikation unter den entsprechenden Übertragern im Netzwerk gemäß einem Verfahren zugegriffs-zu-steuern.

[0005] Als bekanntes Zugriffssteuerungsverfahren in einem Funknetzwerk kleiner Größe gibt es ein Verfahren, Kommunikation unter entsprechenden Übertragern (Endgerätestationen:Knoten) im Netzwerk in einer einheitlichen Weise mit einem Zentralübertrager (Zentralsteuerungsstation:Leitwegknoten) in einer sternförmigen Verbindung zu steuern. Die Kommunikation im Netzwerk wird beispielsweise durch Abfragesteuerung gesteuert. Gemäß diesem Verfahren überträgt die Zentralsteuerungsstation im Netzwerk ein Steuerungssignal zum Abfragen der anderen Knoten im Netzwerk nacheinander, so dass Übertragung von jeden Knoten in der Reihenfolge gemäß der Abfrage ausgeführt wird. Durch Übertragungsverarbeitung durch die Abfrage kann die Übertragungswirksamkeit verbessert werden.

[0006] In einem Netzwerksystem, beispielsweise einer sternförmigen Verbindung, ist es jedoch für alle Kommunikationsstationen im Netzwerk absolut notwendig, in der Lage zu sein, mit der Zentralsteue-

rungsstation unmittelbar über Funk zu kommunizieren. Eine Kommunikationsstation, die nicht in der Lage ist, mit der zentralen Steuerungsstation unmittelbar zu kommunizieren, kann ausgeführt sein, als Endgerätestation (sogenannte verborgene Endgerätestation) zu arbeiten, wobei veranlasst wird, dass eine andere bestimmte Endgerätestation ein Steuerungssignal von der zentralen Steuerungsstation zu dieser Endgerätestation weiterleitet.

[0007] Wenn jedoch die Anzahl der Kommunikationsstationen, die ein Netzwerk bilden, vorher festgelegt ist oder alle Kommunikationsstationen, die im Netzwerk verwendet werden, vorläufig vorbereitet sind, kann, wenn ein Funknetzwerk aufgebaut wird, eine Identifikations-ID, die diesem Funknetzwerk anhaftet, oder eine Endgeräte-ID, die jeder Kommunikationsstation anhaftet, bestimmt werden, wenn ein Übertrager zum Bilden jeder Kommunikationsstation hergestellt wird oder das Netzwerk aufgebaut wird. In diesem Fall kann das Funknetzwerk relativ leicht aufgebaut werden.

[0008] Wenn beabsichtigt wird, eine neue Kommunikationsstation mit einem existierenden Funknetzwerk zu verbinden, ist es notwendig, eine Kommunikationsnetzwerk-Identifikations-ID oder Endgeräte-ID in dieser neuen Kommunikationsstation einzurichten. Als Folge davon benötigt man viel Arbeit und Zeit für das Einrichten, so dass eine neue Kommunikationsstation nicht so leicht hinzugefügt werden kann. Zusätzlich zum Einrichten der ID in der Kommunikationsstation, die neu angeschaltet werden soll, muss die Zentralsteuerungsstation zum Verwalten des Netzwerks außerdem eine Verarbeitung zum Erkennen eines Vorhandenseins dieser neuen Kommunikationsstation ausführen. Dies ist ein weiterer Grund dafür, dass die Kommunikationsstation nicht so leicht hinzugefügt werden kann.

[0009] Folglich ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren bereitzustellen, um es zu ermöglichen, dass eine Kommunikationsstation, die mit einem existierenden Funknetzwerk neu verbunden werden soll, einfach damit verbunden werden kann.

[0010] Die US 5 553 076 offenbart ein Funknetzwerk, um Funkübertragung durchzuführen, um als drahtloses lokales Netzwerk (Local Area Network) zu arbeiten. Das Netzwerk wird durch eine Basisstation gesteuert, welche ein Synchronisationssignal überträgt, um einen Rahmenzyklus anzugeben, der aus aufeinanderfolgenden Schlüßen besteht. Die Endgeräte übertragen in jedem Schlitz Anfragen nach Kommunikation von Daten, die die gewünschte Signallänge zeigen (d.h., eine Anzahl von Schlüßen). Als Antwort auf eine derartige Anfrage überträgt die Basisstation ein Signal, um den Endgeräten zur Datenübertragung Schlüsse zuzuteilen.

[0011] Die US 5 612 948 offenbart ein Funknetzwerk zum Ausführen von Funkübertragung als Teil eines zellularen Kommunikationsnetzwerks. Jede Zelle wird durch einen Basisknoten gesteuert, der ein Signal überträgt, um einen Rahmenzyklus anzugeben, einschließlich eines Bereichs, der aus Schlitten zur Übertragung von Abonentendaten und eines Bereichs zum Übertragen von Verwaltungsinformation besteht, der einen Bereich für Abonentenknoten aufweist, um Anschlussfähigkeits-Berichte zu übertragen, und hat außerdem einen Bereich für Abonentenknoten, um Anforderungen für Abonentendatenschlüsse zu übertragen. Auf der Basis dieser Anforderungen teilt der Basisknoten Abonentendatenschlüsse den entsprechenden Abonentenknoten zu.

[0012] Gemäß einem ersten Merkmal der vorliegenden Erfindung wird ein Funkübertragungsverfahren zum Ausführen einer Funkübertragung in einem Funknetzwerk bereitgestellt, das mehrere Kommunikationsstationen aufweist, durch eine Steuerung von einer Kommunikationsstation, die als eine zentrale Steuerungsstation eingerichtet ist, welches folgende Schritte aufweist:

dass die Steuerungsstation ein Signal überträgt, welches einen Rahmenzyklus für die Funkübertragung angibt einschließlich eines Bereichs zur Übertragung von Media-Information und einen Bereich zur Übertragung von Verwaltungsinformation, welcher – in vorher festgelegten Positionen – mehrere existierende Stationsschlüsse, von denen jeder einer entsprechenden Kommunikationsstation zur Übertragung von Steuerungsinformation zugeordnet ist, und einen weiteren Schlitz für eine neue Kommunikationsstation aufweist, um eine Verknüpfung mit dem Funknetzwerk herzustellen; und wenn ein vorher festgelegtes Signal über den weiteren Schlitz übertragen wird, dass die zentrale Steuerungsstation eine Verarbeitung ausführt, um es einer neuen Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, zu erlauben, dem Funknetzwerk durch das Signal beizutreten, welches einen Rahmenzyklus angibt, der einen der existierenden Stationsschlüsse der neuen Kommunikationsstation zur Übertragung von Steuerungsinformation zuordnet.

[0013] Gemäß diesem Funkübertragungsverfahren erkennt, wenn eine Kommunikationsstation, die mit dem Funknetzwerk verbunden werden soll, neu mit einem Rahmenzyklus-Setup durch die Zentralsteuerungsstation synchronisiert wird und ein vorher festgelegtes Signal bei einer Schlitzposition zum neuen Verbinden (Anschalten) in diesem Rahmenzyklus sendet, die Zentralsteuerungsstation dieses Signal und führt eine Verarbeitung durch, um zu erlauben, dass die Kommunikationsstation mit dem neuen Netzwerk verbunden wird. Damit kann lediglich durch Übertragen eines vorher festgelegten Signals zum neuen Verbinden eine neue Kommunikationsstation

mit dem Funknetzwerk einfach verbunden werden.

[0014] Wenn die Zentralsteuerungsstation eine Übertragung des vorher festgelegten Signals über den weiteren Schlitz ermittelt, sendet die Zentralsteuerungsstation vorzugsweise Information, die dem Funknetzwerk eigen ist, zur neuen Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist und führt eine Verarbeitung durch, um die neue Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, mit eigenen Identifikationsdaten bereitzustellen. Als Ergebnis kann die Verarbeitung zum Anschalten an das Netzwerk äußerst gut unter Verwendung der gelieferten Information, die dem Netzwerk eigen ist, und den angehängten Identifikationsdaten ausgeführt werden.

[0015] Wenn eine bestimmte Kommunikationsstation im Funknetzwerk außer der Zentralsteuerungsstation die Übertragung des vorher festgelegten Signals im weiteren Schlitz ermittelt und die Zentralsteuerungsstation die Übertragung des vorher festgelegten Signals im weiteren Schlitz nicht ermitteln kann, wirkt die spezielle Kommunikationsstation als Relaisstation und führt eine Verarbeitung durch, um es der neuen Kommunikationsstation zu erlauben, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, mit dem Funknetzwerk verbunden zu werden. Als Ergebnis kann es einer Kommunikationsstation, welche an einer Position angeordnet ist, wo sie nicht in der Lage ist, mit der Zentralsteuerungsstation unmittelbar zu kommunizieren, erlaubt werden, mit dem Funknetzwerk verbunden zu werden.

[0016] Wenn mehrere spezielle Kommunikationsstationen existieren, wird vorzugsweise eine Kommunikationsstation, deren Kommunikation mit der neuen Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, gesichert ist, als Relaisstation ausgewählt. Als Ergebnis kann, wenn es Kommunikationsstation, welche an einer Position angeordnet ist, bei der sie diese nicht in der Lage ist, mit der Zentralsteuerungsstation unmittelbar zu kommunizieren, erlaubt wird, mit dem Funknetzwerk verbunden zu werden, eine Kommunikation mit anderen Stationen immer in einem ausgezeichneten Zustand beibehalten werden.

[0017] Vorzugsweise leitet die Kommunikationsstation, die als Relaisstation eingerichtet ist, Verwaltungsinformation, die durch das Funknetzwerk anteilig genutzt wird, an die neue Kommunikationsstation weiter, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist. Als Ergebnis kann, wenn die Kommunikationsstation, welche an einer Position angeordnet ist, wo sie nicht in der Lage ist, mit der Zentralsteuerungsstation unmittelbar zu kommunizieren, die Übertragung der Verwaltungsinformation zu dieser Kommunikationsstation, die mit der diese verbun-

den ist, sicher ausgeführt werden kann.

[0018] Gemäß einem zweiten Merkmal der vorliegenden Erfindung wird ein Funkübertragungsgerät zum Ausführen von Funkkommunikation mit anderen Kommunikationsstationen in einem Funknetzwerk bereitgestellt, mit:

einer Kommunikationsverarbeitungseinrichtung, um ein Funksignal zu übertragen und zu empfangen; und einer Steuerungseinrichtung, die eingerichtet ist, um ein Signal mit einer Kommunikationsverarbeitungseinrichtung zu übertragen, welches einen Rahmenzyklus angibt, einschließlich eines Bereichs zur Übertragung von Media-Information und eines Bereich zur Übertragung von Verwaltungsinformation, welcher in vorher festgelegten Positionen mehrere existierende Stationsschlüsse, die jeweils einer entsprechenden Kommunikationsstation zur Übertragung der Steuerungsinformation zugeordnet sind, und einen weiteren Schlitz für eine neue Kommunikationsstation aufweist, um eine Verknüpfung mit dem Funknetzwerk herzustellen; und

wenn der Empfang eines vorher festgelegten Signals über den weiteren Schlitz erkannt wird, eine Verarbeitung auszuführen, um einer neuen Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, zu erlauben, dem Funknetzwerk durch das Signal beizutreten, welches einen Rahmenzyklus angibt, welches einen der existierenden Stationsschlüsse der neuen Kommunikationsstation zur Übertragung der Steuerungsinformation zu teilt.

[0019] Gemäß diesem Funkübertragungsgerät wird, wenn ein Empfang eines speziellen Signals in der vorher festgelegten Schlitzposition erkannt wird, eine Verarbeitung, um zu bewirken, dass eine Übertragungsquelle eines speziellen Signals mit dem Funknetzwerk verbunden wird, ausgeführt, so dass das neuere Anschließen des Funkendgeräts an das Netzwerk unter einer Steuerung dieses Funkübertragungsgeräts ausgeführt wird. Somit kann lediglich durch Erkennen eines vorläufigen Signalset-Up für das neue Anschließen bei der vorher festgelegten Schlitzposition die Verarbeitung, damit die Kommunikationsstation neu angeschlossen wird, leicht ausgeführt werden.

[0020] Vorzugsweise ist die Steuerungseinrichtung eingerichtet, um, wenn das vorher festgelegte Signal im weiteren Schlitz erkannt wird, mit der Kommunikationsverarbeitungseinrichtung eigene Identifikationsdaten zur neuen Kommunikationsstation zu übertragen, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist. Als Ergebnis kann die Steuerung auf der Kommunikationsstation, die neu gerade angeschlossen wurde, gemäß den angehängten Identifikationsdaten ausgezeichnet durchgeführt werden.

[0021] Vorzugsweise ist die Steuerungseinrichtung eingerichtet, um beim Erkennen, dass es eine neue Kommunikationsstation gibt, die gewünscht, an das Funknetzwerk angeschlossen zu werden, wobei die Steuerungsinformation, welche durch die Kommunikationsverarbeitungseinrichtung empfangen wird, unterschieden wird, jedoch das vorher festgelegte Signal nicht im weiteren Schlitz mit der Kommunikationsverarbeitungseinrichtung erkannt wird, Information, um es der neuen Kommunikationsstation zu erlauben, eine Verbindung mit dem Funknetzwerk einzugehen, und Information durch Weiterleiten von Information zur neuen Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle der Steuerungsinformation ist, zu übertragen. Als Folge davon kann das Funkendgerät, welches soeben mit dem Netzwerk verbunden wurde, gesteuert werden, und ein weiteres Funkendgerät, welches mit diesem Funkendgerät verbunden wird, kann eingerichtet werden, so dass eine Verarbeitung, dass ein verborgenes Endgerät mit dem Netzwerk verbunden wird, exzellent ausgeführt werden kann.

[0022] Anschließend werden bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ausführlich durch ein nichteinschränkendes Beispiel mit Hilfe der beiliegenden Zeichnungen beschrieben, in denen:

[0023] [Fig. 1](#) ein erklärendes Diagramm ist, welches ein Beispiel einer Netzwerkeinrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0024] [Fig. 2](#) ein erklärendes Diagramm ist, welches ein Beispiel einer Topologiekarte gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0025] [Fig. 3](#) ein Blockdiagramm ist, welches einen Aufbau eines Funkübertragungsgeräts gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0026] [Fig. 4](#) ein Diagrammbeispiel ist, welches ein Beispiel einer Rahmenstruktur gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0027] [Fig. 5](#) ein Diagrammbeispiel ist, welches einen Übertragungszustand im Verwaltungsbereich bei jedem Knoten gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0028] [Fig. 6](#) ein Diagrammbeispiel ist, welches in Beispiel einer Übertragungs/Empfangsoperation bei der Synchronübertragung und dem Empfang zwischen Stationen gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0029] [Fig. 7](#) ein Diagrammbeispiel ist, welches ein Beispiel einer Übertragung in einem neuen Verbindungsschlitz gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0030] [Fig. 8](#) ein Diagrammbeispiel ist, welches ein Beispiel einer Übertragung zeigt, nachdem eine ID erhalten wird, gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0031] [Fig. 9](#) ein Diagrammbeispiel ist, welches ein Beispiel einer Übertragungs/Empfangsoperation in einer neuen Verbindungsstation gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0032] [Fig. 10](#) ein Flussdiagramm ist, welches ein Beispiel einer Verarbeitung in einer neu angeschlossenen Station gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0033] [Fig. 11](#) ein Flussdiagramm ist, welches ein Verarbeitungsbeispiel im synchronen Übertragungs- und Empfangsabschnitt zwischen Stationen zeigt, gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0034] [Fig. 12](#) ein Flussdiagramm ist, welches ein Verarbeitungsbeispiel im Verwaltungsinformations-Sendeabschnitt gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0035] [Fig. 13](#) ein Zeitablaufdiagramm ist, welches ein Verarbeitungsbeispiel zeigt, um Verwaltungsinformation gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zurückzusenden; und

[0036] [Fig. 14](#) ein Diagrammbeispiel ist, welches ein Beispiel zum Zurücksenden von Verwaltungsinformation gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0037] Dieses Beispiel ist ein Netzwerksystem, welches als System aufgebaut ist, um Videodaten, Audiodaten und Computerdaten in einem relativ kleinem Büro oder Haus zu übertragen und zu empfangen. Der Aufbau dieses Systems wird mit Hilfe von [Fig. 1](#) beschrieben. Bei dem Netzwerksystem dieses Beispiels ist eine maximale Anzahl von Funkübertragungsgeräten vorläufig festgelegt, wobei beispielsweise das Netzwerk mit 16 Einheiten von Funkübertragungsgeräten maximal aufgebaut ist. [Fig. 1](#) zeigt einen Zustand, bei dem 8 Funkübertragungsgeräte **1–7, 10** angeordnet sind. Antennen **1a–7a, 10a** zum Ausführen einer Übertragung und eines Empfangs sind mit jedem der Funkübertragungsgeräte **1–7, 10** verbunden. Eine Videosignal-Wiedergabeeinheit, eine Monitoreinheit, eine Computereinheit, eine Druckereinheit und weitere Verarbeitungseinheiten (nicht gezeigt) sind mit den jeweiligen Funkübertragungsgeräten **1–7, 10** verbunden. Die Datenübertragung wird über ein angeschaltetes Funkübertragungsgerät durchgeführt, wenn eine Datenübertragung zwischen diesen Verarbeitungseinheiten erforderlich ist.

[0038] Acht Funkübertragungsgeräte **1–7, 10** arbei-

ten als Knoten, der eine Funkkommunikationsstation ist, und besitzen eine individuelle Identifikations-ID zum Identifizieren jedes Geräts. Das heißt, dass das Übertragungsgerät **10 #0** als seine Identifikations-ID hat, und die Übertragungsgeräte **1–7 #1–#7** als Identifikations-ID haben.

[0039] In diesem Fall wird ein Funkübertragungsgerät im Netzwerksystem als Leitwegknoten festgelegt, der als eine zentrale Steuerungsstation funktioniert, und die Funkkommunikation zwischen entsprechenden Knoten wird durch Abfragesteuerung von dieser Steuerungsstation ausgeführt. Grundsätzlich wird bevorzugt, dass diese Steuerungsstation ein Funkübertragungsgerät verwendet, welches an einer Position angeordnet ist, die ermöglicht, Funkkommunikation unmittelbar zu allen anderen Stationen im System durchzuführen. In diesem Fall wird das Funkübertragungsgerät **10**, welches die Identifikations-ID **#0** hat, welches im Wesentlichen in der Mitte des Netzwerksystems angeordnet ist, als die zentrale Steuerungsstation verwendet, so dass peripherie andere Stationen durch diesen zentralen Leitwegknotenpunkt gemäß einer sogenannten Sternverbindungsstruktur gesteuert werden können. Wenn in der folgenden Beschreibung nur eine Kommunikationsstation erwähnt wird, umfasst sie die zentrale Steuerungsstation.

[0040] In diesem Beispiel ist das Funkübertragungsgerät **7**, welches die Identifikations-ID **#7** hat, an einer Position angeordnet, wo dies nicht unmittelbar mit dem Funkübertragungsgerät **10**, welches die Steuerungsstation ist, kommunizieren kann. Das Funkübertragungsgerät **7** ist jedoch an einer Position angeordnet, wo dies in der Lage ist, unmittelbar mit dem Funkübertragungsgerät **3** zu kommunizieren, welches die Identifikations-ID **#3** hat, und dem Funkübertragungsgerät **6**, welches die Identifikations-ID **#6** hat.

[0041] [Fig. 2](#) ist ein Diagramm, welches eine reale Topographiekarte zeigt, welche die Kommunikation zwischen entsprechenden Stationen in der Anordnung der entsprechenden Stationen und der Steuerungsstation dieses Beispiels zeigt. Ein Pfeil zeigt, dass unmittelbare Kommunikation zwischen Stationen, die durch diesen Pfeil angedeutet sind, ermöglicht wird. Ein Bereich **a**, der durch gestrichelte Linien von [Fig. 2](#) angedeutet ist, ist ein Bereich, in welchem unmittelbare Kommunikation mit einer Kommunikationsstation **10**, die ein Leitwegknoten ist, ermöglicht wird. In diesem Beispiel können grundsätzlich die jeweiligen Kommunikationsstationen **1–7, 10** nur mit Stationen in der Nachbarschaft kommunizieren. Beispielsweise kann die Kommunikationsstation **1**, welche die Identifikations-ID **#1** hat, mit den Kommunikationsstationen **2, 4, 10** kommunizieren, die die Identifikations-ID **#2, #4, #10** haben, die um die Kommunikationsstation **1** herum angeordnet sind. Dies gilt

ebenfalls für die anderen Kommunikationsstationen, und die Kommunikationsstation (Steuerungsstation) **10**, die im Wesentlichen in der Mitte angeordnet ist, kann mit allen anderen Kommunikationsstationen **1–6** mit Ausnahme der Kommunikationsstation **7** direkt kommunizieren, die die Identifikations-ID #7 hat. Um zwischen Kommunikationsstationen zu kommunizieren, die miteinander nicht unmittelbar kommunizieren können, führt die andere Kommunikationsstation die Verarbeitung zum Weiterleiten von Übertragungsdaten durch. Um mit der Kommunikationsstation **7** zu kommunizieren (verborgene Endgerätestation), welche die zentrale Steuerungsstation ist, welche nicht direkt kommunizieren kann, leiten spezielle Relaisstationen (Endgerätestation **3** oder **6**) für die Endgerätestation **7** Steuerungsinformation von der zentralen Steuerungsstation zur Kommunikationsstation **7** weiter. Eine Verarbeitung zum Auswählen dieser Relaisstation wird später beschrieben.

[0042] [Fig. 3](#) zeigt ein Beispiel eines Aufbaus der Funkübertragungsgeräte **1–7, 10**, die jede Kommunikationsstation bilden. Die entsprechenden Sendeübertragungsgeräte **1–7, 10** besitzen grundsätzlich den gleichen Aufbau (lediglich das Steuerungssystem zum Bilden der Funktion als zentrale Steuerungsstation ist gegenüber anderen Kommunikationsstationen verschieden). Jedes Funkübertragungsgerät besitzt eine Antenne **21**, um eine Übertragung und einen Empfang durchzuführen, und einen Funkverarbeitungsbereich **22**, der mit der Antenne **21** verbunden ist, um eine Übertragungsverarbeitung und eine Empfangsverarbeitung für das Funksignal durchzuführen. In diesem Fall wird als Übertragungssystem zum Ausführen von Übertragung und Empfang im Funkverarbeitungsbereich **22** beispielsweise das Übertragungssystem mit einem Mehrfachträgersignal, welches als OFDM (Orthogonalfrequenz-Multiplexverfahren) bezeichnet wird, verwendet, und als eine Frequenz zur Verwendung bei der Übertragung und dem Empfang wird beispielsweise ein sehr hohes Frequenzband (beispielsweise das SGHz-Band) verwendet. In diesem Beispiel wird ein relativ niedriges Ausgangssignal als Übertragungsausgangssignal eingerichtet, so dass, wenn dieses im Hause verwendet wird, dieses Ausgangssignal eine Funkübertragung über eine relativ kurze Entfernung von mehreren Metern bis mehreren 10 Metern ermöglicht.

[0043] Danach ist ein Datenumsetzungsbereich **23** zum Umsetzen von Daten, welche durch den Funkverarbeitungsbereich **22** empfangen werden oder die durch den Funkverarbeitungsbereich **22** zu übertragen sind, vorgesehen. Daten, welche durch diesen Datenumsetzungsbereich **23** umgesetzt wurden, werden zu einer Verarbeitungseinheit über einen Schnittstellenbereich **24** geliefert, und Daten, welche von der angeschlossenen Verarbeitungseinheit geliefert werden, werden über den Schnittstellenbereich

24 zum Datenumsetzungsbereich **23** geliefert, so dass die Daten umgesetzt werden. Wenn der Schnittstellenbereich **24** beispielsweise an eine externe Einheit angeschaltet ist, wird eine Busleitung, die als IEEE 1394-Standard spezifiziert ist, verwendet. Wenn diese Busleitung bereitgestellt wird, wird in Abhängigkeit vom Fall eine Spannungsversorgungsleitung wie auch eine Signalleitung zum Übertragen von Daten und des Takts vorgesehen.

[0044] Die jeweiligen Komponenten bei dem Funkübertragungsgerät sind so aufgebaut, dass eine Verarbeitung durch eine Steuerung des Steuerungsbereichs **25** durchgeführt wird, der aus einem Mikrocomputer und dgl. besteht. Wenn in diesem Fall ein Signal, welches durch den Funkverarbeitungsbereich **22** empfangen wird, ein Steuerungssignal ist, wird dieses empfangene Steuerungssignal über den Datenumsetzungsbereich **23** zum Steuerungsbereich **25** geliefert. Danach richtet der Steuerungsbereich **25** entsprechende Komponenten in einem Zustand ein, der durch dieses empfangene Steuerungssignal angezeigt wird. Wie für ein Steuerungssignal, welches vom Steuerungsbereich **25** zu einem anderen Übertragungsgerät übertragen werden soll, wird das Steuerungssignal vom Steuerungsbereich **25** über den Datenumsetzungsbereich **23** zum Funkverarbeitungsbereich **22** geliefert, so dass die Daten übertragen werden. Wenn ein empfangenes Signal ein synchrones Signal ist, bestimmt der Steuerungsbereich **25** einen Empfangszeitablauf des synchronen Signals und richtet eine Rahmenfrequenz auf der Basis des Synchronsignals ein und führt die Übertragungssteuerungsverarbeitung mit dieser Rahmenfrequenz aus. Außerdem ist ein interner Speicher **26** mit dem Steuerungsbereich **25** verbunden, und der interne Speicher **26** speichert Daten, welche für die Übertragungssteuerung temporär notwendig sind.

[0045] [Fig. 4](#) zeigt einen Aufbau von Signalen, welche zwischen Kommunikationsstationen (Funkübertragungsgeräte **1–7, 10**) in einem Netzwerksystem dieses Beispiels übertragen werden. In diesem Beispiel wird die Rahmenfrequenz bestimmt, um Daten zu übertragen. Das heißt, dass, wie in [Fig. 4](#) gezeigt ist, ein Rahmenintervall mit einem vorher festgelegten Intervall spezifiziert wird. Ein vorher festgelegter Abschnitt eines Kopfbereichs dieses Rahmenintervalls ist als Verwaltungsinformations-Übertragungsbereich angegeben, und danach sind der Verwaltungsinformations-Sendeabschnitt und der synchrone Stationsübertragungs/Empfangsabschnitt in diesem Verwaltungsinformations-Übertragungsbereich festgelegt. Der synchrone Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitt besteht aus einem neuen Anschalteabschnitt und dem existierenden synchronen Stationsabschnitt. Ein Abschnitt außer dem Verwaltungsinformations-Übertragungsbereich jedes Rahmens wird als Medieninformations-Übertragungsbereich spezifiziert, und verschiedene Daten

werden durch Abfragesteuerung in diesem Medieninformations-Übertragungsbereich übertragen.

[0046] Im Verwaltungsinformations-Sendeabschnitt wird Verwaltungsinformation, die für das System gemeinsam ist, von der zentralen Steuerungsstation **10** übertragen. Als diese Verwaltungsinformation, beispielsweise Synchrondaten, die zum Erlangen eines Rahmensynchronismus im Netzwerksystem notwendig sind, werden Identifikationsnummerdaten, die für das Netzwerksystem eigen sind, Topologiekarten-daten im Netzwerk und dgl. übertragen.

[0047] Im existierenden synchronen Stationsabschnitt des synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitt eines Rahmens wird eine vorher festgelegte Anzahl von Schlitten (**16** in diesem Fall) mit einem gleichen Intervall festgelegt, und 16 Schlitte in diesem Rahmen werden jedem der 16 Kommunikationsstationen in diesem Netzwerksystem zugeordnet. Wie für die Zuordnung des Schlitzes werden vom Kopfschlitz nacheinander der Kommunikationsstationsschlitz mit der Identifikations-ID #0, der Kommunikationsschlitz mit der Identifikations-ID # 1,... der Kommunikationsstationsschlitz mit der Identifikations-ID # 15 spezifiziert. In einem Schlitz, der für jede Kommunikationsstation zugeteilt ist, überträgt eine Kommunikationsstation entsprechend diesem Schlitz ein synchrones Stationssignal. Da das Netzwerksystem aus 8 Kommunikationsstationen in diesem Beispiel besteht, werden 8 Schlitte verwendet (8 Schlitte vom Kopf), und die verbleibenden Schlitte werden nicht verwendet (d.h., dass keine Daten dahin übertragen werden). Das synchrone Stationssignal umfasst beispielsweise Identifikations-ID-Daten, die jeder Kommunikationsstation angehängt sind, und Daten über Kommunikationsstationen, welche diese Station empfangen können (Daten, die auf Grund eines Empfangszustands des synchronen Stationssignals vor einem Rahmen erzeugt werden). Als neu geschlossener Abschnitt des synchronen Übertragungs/Empfangsabschnitts eines Rahmens ist ein Schlitzintervall unmittelbar vor dem existierenden synchronen Stationsabschnitt vorbereitet. Daher besteht der synchrone Stationsübertragungs/Empfangsabschnitt in einem Rahmen aus dem neu geschlossenen Abschnitt eines Schlitzes und dem existierenden synchronen Stationsabschnitt aus 16 Schlitten, d.h., insgesamt 17 Schlitten.

[0048] Das synchrone Stationssignal, welches über jeden Schlitz im synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitt übertragen wird, wird durch jede Kommunikationsstation im Netzwerksystem empfangen. Die Übertragungsverarbeitung und die Empfangsverarbeitung des synchronen Stationssignals werden später beschrieben.

[0049] Im Medieninformations-Übertragungsbereich wird die Datenübertragungsverarbeitung zwi-

schen Kommunikationsstationen auf der Basis der Zugriffssteuerung der zentralen Steuerungsstation durchgeführt. Diese Zugriffssteuerung von der zentralen Steuerungsstation **10** wird durch die Abfragesteuerung von der zentralen Steuerungsstation **10** ausgeführt. Bei dieser Abfragesteuerungsverarbeitung wird jede Kommunikationsstation nacheinander von der zentralen Steuerungsstation **10** gemäß einem Abfrageantwort-Anforderungssignal gerufen, und danach wird die Übertragung nacheinander für jede Kommunikationsstation ausgeführt.

[0050] Wenn eine Kommunikationsstation mit einer Identifikations-ID-, welche durch das Abfrageantwort-Anforderungssignal angegeben wird, Daten hat, die zu übertragen sind, führt sie eine Datenübertragungsverarbeitung durch, unmittelbar danach, wenn sie dieses Abfrageantwort-Anforderungssignal empfängt.

[0051] Für die Datenübertragung im Medieninformations-Übertragungsbereich ist es anstelle dieses Abfrageübertragen zulässig, den Medieninformations-Übertragungsbereich eines Rahmens in mehrere Schlitte vorläufig zu unterteilen und danach diesen unterteilten Schlitten Kommunikationsstationen, welche Übertragungsanforderung senden, durch Steuerung der zentralen Steuerungsstation zuzuteilen.

[0052] Wie für die Übertragungsverarbeitung in diesem Zeitpunkt kann erwogen werden, dass entweder Datenübertragung durch asynchrone Übertragungsmodus oder Datenübertragung durch isochrone Übertragungsmodus in Abhängigkeit vom zu übertragenden Datentypus verwendet wird. Der asynchrone Übertragungsmodus wird zur Übertragung von relativ kurzen Daten verwendet, beispielsweise Steuerungsdaten, und der isochrome Übertragungsmodus wird zur Übertragung von Daten verwendet, die Realzeitübertragung erforderlich machen, beispielsweise Videodaten und Audiodaten. Als derartiges Übertragungssteuerungssystem, bei dem ein Übertragungsmodus bereitgestellt wird, kann beispielsweise das System, welches in IEEE 1394 spezifiziert ist, angewandt werden.

[0053] Wenn der asynchrone Übertragungsmodus ausgewählt wird, ist es vorteilhaft, durch Abfragesteuerung zu übertragen. Wenn der isochrome Übertragungsmodus ausgewählt wird, ist es vorteilhaft, durch Zuteilung gemäß der Schlitzzuteilung zu übertragen.

[0054] Anschließend wird die Übertragungsverarbeitung und die Empfangsverarbeitung des synchronen Stationssignals mit Hilfe von [Fig. 5](#) beschrieben. Obwohl oben beschrieben wurde, dass 16 Schlitte im existierenden synchronen Stationsabschnitt des synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitts vorbereitet sind, sei angenommen, dass 8

Schlüsse vom Schlitz **0** bis zum Schlitz **7** vorbereitet sind, um die Beschreibung zu vereinfachen, und dass entsprechende Schlüsse der Kommunikationsstation **10, 1–7** zugeteilt sind.

[0055] [Fig. 5A](#) bis [Fig. 5H](#) zeigt die Kommunikation im synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitt der 8 Kommunikationsstationen. [Fig. 5A](#) zeigt einen Zustand der Kommunikationsstation **10**, welche die zentrale Steuerungsstation ist. [Fig. 5B](#) bis [Fig. 5H](#) zeigt einen Zustand der Kommunikationsstationen **1–7** in dieser Reihenfolge. In [Fig. 5](#) zeigt ein schraffierter Bereich einen Zustand, bei dem die Übertragungsverarbeitung Tx im Funkverarbeitungsbereich **22** ausgeführt wird, der eine Übertragungseinrichtung dieser Kommunikationsstation ist, und die Funkübertragung über die Antenne **21** ausgeführt wird. Ein anderer Anstiegsabschnitt, beispielsweise ein Impuls, zeigt einen Zustand, bei dem ein Signal, welches von einer anderen Kommunikationsstation gesendet wird, passend durch den Funkverarbeitungsbereich **22** der anderen Kommunikationsstation empfangen wird. Ein Abschnitt, der nicht wie ein Impuls ansteigt, zeigt einen Zustand, in welchem ein derartiges Signal nicht passend empfangen werden kann (obwohl empfangen, können Daten nicht passend decodiert werden).

[0056] Da 8 Kommunikationsstationen als Kommunikationsstationen im Funknetzwerk eingerichtet sind, deren Kommunikation durch eine zentrale Steuerungsstation **10** in diesem Beispiel gesteuert wird, wie in [Fig. 5A](#) bis [Fig. 5H](#) gezeigt ist, wird kein Signal in dem neuangeschalteten Abschnittsschlitz im synchronen Stationsempfangs-/Empfangsabschnitt eines Rahmens übertragen.

[0057] Im existierenden synchronen Stationsabschnitt wird, wie in [Fig. 5A](#) gezeigt ist, die Übertragungsverarbeitung Tx des synchronen Stationssignals im Schlitzabschnitt **0** durch die Kommunikationsstation **10** der Identifikations-ID #0 ausgeführt, welche die zentrale Steuerungsstation ist. In den anderen Schlüßen (Abschnitt nach dem ersten Schlitz) wird die Empfangsverarbeitung ausgeführt. Beim Empfang bis zum sechsten Schlitz sind Kommunikationsstationen **1–6**, welche diesen Schlüßen zugeteilt sind, bei einer Position, welche direkte Funkkommunikation mit der Kommunikationsstation **10** ermöglicht. Daher können Daten, welche in jedem Empfangssignal enthalten sind, genau decodiert werden. Umgekehrt ist im siebten Schlitzabschnitt die Kommunikationsstation **7** nicht bei einer Position, bei der es möglich ist, unmittelbar mit der Kommunikationsstation **10** zu kommunizieren. Somit können bei dieser Schlitzposition Daten nicht empfangen werden. [Fig. 6A](#) zeigt den Übertragungszustand des synchronen Stationssignals, welches von der Kommunikationsstation **10** zum Schlitz **0** übertragen wird. Die Kommunikationsstationen **1–10** der Identifikations-

ID #1–6 sind innerhalb eines Bereichs angeordnet, den ein Signal, welches von der Kommunikationsstation **10** gesendet wird, erreichen kann. Obwohl das synchrone Stationssignal von der Kommunikationsstation **10** durch die Kommunikationsstationen **1–6** genau empfangen wird, kann die Kommunikationsstation **7** der Identifikations-ID #7, die weiter weg angeordnet ist, das synchrone Stationssignal von der Kommunikationsstation **10** nicht empfangen.

[0058] In den Kommunikationsstationen **1–7** der Identifikations-ID #1–#7 wird, wie in [Fig. 5B](#) bis [Fig. 5H](#) gezeigt ist, ein synchrones Stationssignal bei einer Schlitzposition übertragen, die jeder Kommunikationsstation zugeordnet ist, und die Empfangsverarbeitung wird bei den anderen Schlitzpositionen ausgeführt. Das heißt, die Kommunikationsstation **1** der Identifikations-ID #1 führt eine Übertragungsverarbeitung Tx des synchronen Knotensignals im ersten Schlitz durch, wie in [Fig. 5B](#) gezeigt ist, und die Empfangsverarbeitung in den anderen Schlüßen. In diesem Zeitpunkt sind die Kommunikationsstationen **10, 2, 4**, welche die Identifikations-ID #0, #2, #4 haben, der Kommunikationsstation **1** mit der Identifikations-ID #1 benachbart angeordnet, und die Kommunikationsstation **1** kann lediglich ein synchrones Knotensignal empfangen, welches zum Schlitz **0**, zum zweiten Schlitz und zum vierten Schlitz passend gesendet wird, wie in [Fig. 5B](#) gezeigt ist. [Fig. 6B](#) zeigt einen Übertragungszustand des synchronen Stationssignals, welches von der Kommunikationsstation **1** zum ersten Schlitz gesendet wird. Die Kommunikationsstationen **10, 2, 4** der Identifikations-ID #0, #2, #4 sind in einem Bereich angeordnet, der ein Signal, welches von der Kommunikationsstation **1** gesendet wird, erreicht, und das synchrone Stationssignal von der Kommunikationsstation **1** wird passend durch die Kommunikationsstationen **2, 4, 10** empfangen.

[0059] Wie in [Fig. 5C](#) gezeigt ist, führt die Kommunikationsstation **2** der Identifikations-ID #2 eine Übertragungsverarbeitung Tx des synchronen Stationssignals beim zweiten Schlitz und die Empfangsverarbeitung bei den anderen Schlüßen durch. In diesem Zeitpunkt sind die Kommunikationsstationen **10, 1, 3** der Identifikations-ID #0, #1, #3 benachbart zur Kommunikationsstation **2** angeordnet. Wie in [Fig. 5C](#) gezeigt ist, kann die Kommunikationsstation **2** lediglich das synchrone Stationssignal empfangen, welches von diesen Kommunikationsstationen zum Schlitz **0**, zum ersten Schlitz und zum dritten Schlitz passend gesendet wird. [Fig. 6](#) zeigt eine Übertragung des synchronen Stationssignals, welches von der Kommunikationsstation **2** zum zweiten Schlitz gesendet wird. Die Kommunikationsstationen **10, 1, 3** der Identifikations-ID #0, #1, #3 sind in einem Bereich angeordnet, den ein Signal, welches von der Kommunikationsstation **2** gesendet wird, erreicht, so dass das synchrone Stationssignal, welches von der Kommunikationsstation **2** gesendet wird, durch die Kommu-

nikationsstationen **10, 1, 3** der Identifikations-ID #0, #1, #3 geeignet empfangen wird.

[0060] Wie in [Fig. 5D](#) gezeigt ist, führt die Kommunikationsstation **3** der Identifikations-ID #3 eine Übertragungsverarbeitung Tx des synchronen Stationssignals im dritten Schlitz und die Empfangsverarbeitung in den weiteren Schlitten durch. In diesem Zeitpunkt sind die Kommunikationsstationen **10, 2, 6, 7** der Identifikations-ID #0, #2, #6, #7 der Kommunikationsstation **3** benachbart angeordnet. Wie in [Fig. 5D](#) gezeigt ist, kann die Kommunikationsstation **3** lediglich das synchrone Stationssignal empfangen, das von diesen Kommunikationsstationen zum Schlitz 0, zum zweiten Schlitz, zum sechsten Schlitz und zum siebten Schlitz passend gesendet wird. [Fig. 6D](#) zeigt die Übertragung des synchronen Stationssignals, welches von der Kommunikationsstation **3** zum dritten Schlitz gesendet wird. Die Kommunikationsstationen **10, 2, 6, 7** der Identifikations-ID #0, #2, #6, #7 sind in einem Bereich angeordnet, den ein Signal, welches von der Kommunikationsstation **3** gesendet wird, erreicht, so dass das synchrone Stationssignal, welches von der Kommunikationsstation **3** gesendet wird, durch die Kommunikationsstationen **10, 2, 6, 7** der Identifikations-ID #0, #2, #6, #7 entsprechend empfangen wird.

[0061] Wie in [Fig. 5E](#) gezeigt ist, führt die Kommunikationsstation **4** der Identifikations-ID #4 eine Übertragungsverarbeitung Tx des synchronen Stationssignals im vierten Schlitz und die Empfangsverarbeitung in den weiteren Schlitten durch. In diesem Zeitpunkt sind die Kommunikationsstationen **10, 1, 5** der Identifikations-ID #0, #1, #5 benachbart zur Kommunikationsstation **4** angeordnet. Wie in [Fig. 5E](#) gezeigt ist, kann die Kommunikationsstation **4** lediglich das synchrone Stationssignal von diesen Kommunikationsstationen zum Schlitz 0, zum ersten Schlitz und zum fünften Schlitz entsprechend empfangen. [Fig. 6E](#) zeigt die Übertragung des synchronen Stationssignals, welches von der Kommunikationsstation **4** zum vierten Schlitz übertragen wird. Die Kommunikationsstationen **10, 1, 5** der Identifikations-ID #0, #1, #5 sind in einem Bereich angeordnet, den ein Signal von der Kommunikationsstation **4** erreicht, so dass das synchrone Stationssignal, welches von der Kommunikationsstation **4** gesendet wird, durch die Kommunikationsstationen **10, 1, 5** der Identifikations-ID #0, #1, #5 entsprechend empfangen wird.

[0062] Wie in [Fig. 5F](#) gezeigt ist, führt die Kommunikationsstation **5** der Identifikations-ID #5 eine Übertragungsverarbeitung Tx des synchronen Stationssignals im fünften Schlitz und die Empfangsverarbeitung in den anderen Schlitten durch. In diesem Zeitpunkt sind die Kommunikationsstationen **10, 4, 6** der Identifikations-ID #0, #4, #6 benachbart zur Kommunikationsstation **5** angeordnet. Wie in [Fig. 5F](#) gezeigt ist, kann die Kommunikationsstation **5** lediglich das

synchrone Stationssignal von diesen Kommunikationsstationen zum Schlitz 0, zum vierten Schlitz und zum sechsten Schlitz geeignet empfangen. [Fig. 6F](#) zeigt die Übertragung des synchronen Stationssignals, welches von der Kommunikationsstation **5** zum fünften Schlitz geliefert wird. Die Kommunikationsstationen **10, 4, 6** der Identifikations-ID #0, #4, #6 sind in einem Bereich angeordnet, den ein Signal, welches von der Kommunikationsstation **5** gesendet wird, erreicht, so dass das synchrone Stationssignal, welches von der Kommunikationsstation **5** gesendet wird, durch die Kommunikationsstationen **10, 4, 6** der Identifikations-ID #0, #4, #6 entsprechend empfangen wird.

[0063] Wie in [Fig. 5G](#) gezeigt ist, führt die Kommunikationsstation **6** der Identifikations-ID #6 eine Übertragungsverarbeitung Tx des synchronen Stationssignals im sechsten Schlitz und die Empfangsverarbeitung in den anderen Schlitten durch. In diesem Zeitpunkt sind die Kommunikationsstationen **10, 3, 5, 7** der Identifikations-ID #0, #3, #5, #7 der Kommunikationsstation **6** benachbart angeordnet. Wie in [Fig. 5G](#) gezeigt ist, kann die Kommunikationsstation **6** lediglich das synchrone Stationssignal von diesen Kommunikationsstationen zum Schlitz 0, zum dritten Schlitz, zum fünften Schlitz und zum siebten Schlitz entsprechend empfangen. [Fig. 6G](#) zeigt die Übertragung des synchronen Stationssignals, welches von der Kommunikationsstation **6** zum sechsten Schlitz gesendet wird. Die Kommunikationsstationen **10, 3, 5, 7** der Identifikations-ID #0, #3, #5, #7 sind in einem Bereich angeordnet, den ein Signal, welches von der Kommunikationsstation **6** gesendet wird, erreicht, so dass das synchrone Stationssignal, welches von der Kommunikationsstation **6** gesendet wird, durch die Kommunikationsstationen **10, 3, 5, 7** der Identifikations-ID #0, #3, #5, #7 entsprechend empfangen wird.

[0064] Wie in [Fig. 5H](#) gezeigt ist, führt die Kommunikationsstation **7** der Identifikations-ID #7 eine Übertragungsverarbeitung Tx des synchronen Stationssignals im sechsten Schlitz und die Empfangsverarbeitung in den anderen Schlitten durch. In diesem Zeitpunkt sind die Kommunikationsstationen **3, 6** der Identifikations-ID #3, #6 der Kommunikationsstation **7** benachbart angeordnet. Wie in [Fig. 5H](#) gezeigt ist, kann die Kommunikationsstation **7** lediglich das synchrone Stationssignal von diesen Kommunikationsstationen beim dritten Schlitz und beim sechsten Schlitz entsprechend empfangen. [Fig. 6H](#) zeigt die Übertragung des synchronen Stationssignals, welches von der Kommunikationsstation **7** gesendet wird, zum siebten Schlitz. Die Kommunikationsstationen **3, 6** der Identifikations-ID #3, #6 sind in einem Bereich angeordnet, den ein Signal, welches von der Kommunikationsstation **7** gesendet wird, erreicht, so dass das synchrone Stationssignal, welches von der Kommunikationsstation **7** gesendet wird, durch die Kommunikationsstationen **3, 6** der Identifikations-ID #3, #6 entsprechend empfangen wird.

[0065] Daher kann die Kommunikationsstation **10**, welche die zentrale Steuerungsstation ist, das synchrone Stationssignal von der Kommunikationsstation **7** nicht empfangen, so dass sie ein Vorhandensein der Kommunikationsstation **7** nicht unmittelbar erkennen kann. Die Kommunikationsstation, welche die zentrale Steuerungsstation ist, erkennt jedoch die Existenz der Kommunikationsstation **7** über die Information, die im synchronen Stationssignal enthalten ist, von der Kommunikationsstation **3** der Identifikations-ID #3 und der Kommunikationsstation **6** der Identifikations-ID #6. Eine Kommunikationsstation, welche nicht unmittelbar mit der zentralen Steuerungsstation kommunizieren kann, wird als verborgene Endgerätestation bezeichnet.

[0066] Die Kommunikationsstation **1-6**, die in der Lage ist, ein Signal von der Kommunikationsstation **10** zu empfangen, die die zentrale Steuerungsstation ist, bestimmt unmittelbar Positionen der Übertragungsschlüsse, welche ihr selbst zugeteilt sind, mit Hilfe eines Empfangszeitakts des synchronen Stationssignals von der Kommunikationsstation **10**. Die Kommunikationsstation **7**, welche nicht in der Lage ist, ein Empfangssignal von der Kommunikationsstation **10** unmittelbar zu empfangen, bestimmt danach eine Position des Übertragungsschlusses, welcher ihr selbst zugeordnet ist, mit Hilfe des Empfangszeitakts des synchronen Stationssignals, welches die Kommunikationsstation **7** empfangen kann. Das heißt, dass eine Verarbeitung zum Bestimmen der Position des siebten Schlusses, der ihr selbst zugeteilt ist, gemäß Positionen des dritten und des sechsten Schlusses ausgeführt wird.

[0067] Anschließend wird eine Verarbeitung für einen Fall, wo eine beliebige Kommunikationsstation mit diesem Kommunikationsnetzwerk angeschlossen wird, wobei ein Schlitz im neu angeschlossenen Abschnitt des synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitts in einem Rahmen verwendet wird, beschrieben. Es sei angenommen, dass eine neue Kommunikationsstation aufgefordert wird, mit dem Funknetzwerk der Struktur, welche in [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) gezeigt ist, verbunden zu werden. Dann sei angenommen, dass die neue Kommunikationsstation, die aufgefordert wird, an das Netzwerk angeschlossen zu werden, grundsätzlich den gleichen Aufbau (Struktur, welche in [Fig. 3](#) gezeigt ist) wie die anderen Kommunikationsstationen hat.

[0068] Eine Kommunikationsstation, die aufgefordert wird, an das Netzwerk angeschlossen zu werden, führt eine Empfangsverarbeitung innerhalb eines Frequenzbands aus, welches durch diese selbst verwendet wird, um zu versuchen, Signale von den anderen Kommunikationsstationen in der Nähe zu empfangen. Wenn diese beispielsweise eine Verwaltungsinformation von der zentralen Steuerungsstation empfangen kann, welche beispielsweise mit ei-

nem Rahmenintervall synchronisiert ist, welches durch die Verwaltungsinformation eingerichtet ist, sendet diese Daten, die anfragen, einen neuen Anschaltungsschlitz im synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitt des Rahmenintervalls anzuschalten.

[0069] Wie nämlich in [Fig. 7](#) gezeigt ist, wird eine Übertragung Tx zur Datenanforderung, um eine neue Anschaltung einzurichten, im neu angeschalteten Schlitz eines Schlitzintervalls durchgeführt, welches am Kopfbereich im synchronen Stationsübertragungs/Empfangsabschnitt vorbereitet ist. Da das Beispiel von [Fig. 7](#) einen Fall zeigt, wo eine neue Kommunikationsstation (Identifikations-ID ist #X, da die ID nicht bestimmt ist) innerhalb eines Bereichs angeordnet ist, der in der Lage ist, mit der zentralen Steuerungsstation der Identifikations-ID#0 unmittelbar zu kommunizieren, wie in [Fig. 9A](#) gezeigt ist, versendet diese Daten, die anfordern, eine neue Verbindung über den neuen Verbindungsschlitz einzurichten. Da die Kommunikationsstationen, welche die Identifikations-ID #0, #5, #6 haben, um diese Kommunikationsstation der Identifikations-ID#X herum existieren, empfängt die Kommunikationsstation der Identifikations-ID #X das synchrone Stationssignal von diesen Stationen über Schlüsse, welche dem synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitt entsprechen, im Anschluss an den neu eingerichteten Verbindungsschlitz. Daten, die anfordern, eine neue Verbindung herzustellen, durch diesen neuen Verbindungsschlitz herzustellen, können lediglich über einen Rahmen oder fortlaufend über mehrere Rahmen übertragen werden.

[0070] Wenn die zentrale Steuerungsstation Daten, welche über den neu angeschlossenen Schlitz übertragen werden, erkennt, sendet die zentrale Steuerungsstation Information, die zu diesem Funknetzwerk gehören (System-ID des Funknetzwerksystems) zu einer Kommunikationsstation, die neu angeschaltet werden soll, in Form von Daten, welche über den Verwaltungsinformations-Sendeabschnitt gesendet werden (oder Daten, welche über den Medieninformations-Übertragungsbereich gesendet werden). Im gleichen Zeitpunkt hängt sie eigene Identifikationsdaten (Identifikations-ID der Kommunikationsstation) an die Kommunikationsstation an, welche dieses Signal sendet, so dass die Identifikationsdaten in einem internen Speicher **26** gespeichert werden. Die Identifikationsdaten werden über den Verwaltungsinformations-Sendeabschnitt übertragen. [Fig. 9B](#) zeigt die Übertragung von Beglaubigungsinformation von der zentralen Steuerungsstation. Wenn eine Kommunikationsstation, die anfordert, eine neue Anschaltung zu wünschen, diese Daten empfängt, werden die Netzwerk-ID und die eigene Identifikations-ID, die durch die empfangenen Daten angezeigt wird, im internen Speicher **26** gespeichert. Die gespeicherte ID wird als deren eigene ID dieser Kommunikationssta-

tion verwendet. Die zentrale Steuerungsstation erkennt diese Kommunikationsstation gemäß der angehängten Identifikations-ID.

[0071] Es sei angenommen, dass die Identifikations-ID #8 an die Kommunikationsstation angehängt wird, mit der eine neue Verknüpfung (Anschaltung) hergestellt werden soll. Wenn Daten zum Anhängen dieser Identifikations-ID empfangen werden und aktualisiert werden, wird die Übertragung Tx des synchronen Stationssignals durch diese Kommunikationsstation in einem Schlitz der Identifikations-ID #8 im synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitt ausgeführt, wie in [Fig. 8](#) gezeigt ist, so dass die Kommunikationsstation als Endstation im Funknetzwerk arbeitet. Obwohl der Schlitz für die Identifikations-ID #8 in dem synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitt vorläufig vorbereitet sein kann, ist es zulässig, die zentrale Steuerungsstation in Abhängigkeit von der Anzahl der Endgerätestationen in diesem Zeitpunkt frei einzurichten, so dass ein Abschnitt nach dem synchronen Stationsübertragungs/Empfangsabschnitt in einem Rahmen als Medieninformations-Übertragungsbereich spezifiziert wird. Durch derartiges Einrichten werden ein synchroner Stationsübertragungs/Empfangsabschnitt und ein Medieninformations-Übertragungsbereich eines bestimmten Begriffes entsprechend der Anzahl der Endgerätestationen eingerichtet, so dass der Medieninformations-Übertragungsbereich in einem Rahmen höchst effektiv verwendet werden kann.

[0072] Wenn eine Kommunikationsstation, die aufgefordert wird, eine neue Anschaltung einzurichten, in einem Bereich existiert, der in der Lage ist, mit der zentralen Steuerungsstation unmittelbar zu kommunizieren, kann diese eine Verbindung mit der zentralen Steuerungsstation unmittelbar herstellen. Wenn jedoch eine Kommunikationsstation, die in der Lage ist, mit der zentralen Steuerungsstation unmittelbar zu kommunizieren, außerhalb dieses Bereichs existiert, kann diese als verborgene Endgerätestation (Endgerätestation wie die Kommunikationsstation 7, die in [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) gezeigt ist) im Kommunikationsnetzwerk arbeiten. Anschließend wird eine Verarbeitung, damit eine Anforderung durchgeführt wird, um eine neue Anschaltung herzustellen und eine Verarbeitung auf einer Seite, welche diese Anforderung empfängt, einschließlich einer Verarbeitung für das verborgene Endgerät, mit Hilfe eines Flussdiagramms beschrieben.

[0073] Das Flussdiagramm von [Fig. 10](#) zeigt eine Verarbeitung in der Endgerätestation, die eine Anforderung macht, um eine neue Anschaltung einzurichten. Zunächst wird bestimmt, ob ihre eigene Identifikations-ID stimmt oder nicht (Schritt S 11). Wenn die Identifikations-ID nicht dazu gehört, wird bestimmt,

dass ein Schlitz zur Herstellung einer neuen Anschaltung verwendet wird (Schritt S 12). Wenn die Identifikations-ID schon gegeben ist, wird bestimmt, dass ein Schlitz, der dieser gegebenen ID im synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitt zugeteilt ist, verwendet wird (Schritt S 13).

[0074] Nachdem die Verarbeitung im Schritt S 12 oder S 13 ausgeführt ist, wird, ob die Station zu einer verborgenen Endgerätestation wird oder nicht, bestimmt (Schritt S 14). Diese Bestimmung wird auf der Basis einer Bestimmung ausgeführt, ob die Verwaltungsinformation von der zentralen Steuerungsstation direkt empfangen werden kann oder nicht. Wenn die Verwaltungsinformation von der zentralen Steuerungsstation direkt empfangen werden kann, wird dies Station dazu bestimmt, keine verborgene Endgerätestation zu sein, jedoch, wenn die Verwaltungsinformation nicht unmittelbar von der zentralen Steuerungsstation empfangen werden kann, wird bestimmt, dass diese die verborgene Endgerätestation ist.

[0075] Wenn im Schritt S 14 bestimmt wird, dass die Station die verborgene Endgerätestation ist, wird eine Ursprungsstation, die in der Lage ist, Information von der zentralen Steuerungsstation weiterzuleiten, spezifiziert (Schritt S 15). In diesem Zeitpunkt wird eine Kommunikationsstation, die in der Lage ist, diese äußerst sicher weiterzuleiten, auf der Basis eines Empfangszustands in diesem Zeitpunkt, der empfangenen Information und dgl. bestimmt. In diesem Zeitpunkt wird beispielsweise eine Kommunikationsstation, die den höchsten Empfangspegel hat, ausgewählt, oder von Kommunikationsstationen, die in der Lage sind, synchrone Stationssignale besser als einen bestimmten Wert zu empfangen, wobei eine Kommunikationsstation, die weniger Möglichkeit hat, unfähig zu werden, mit anderen zu kommunizieren, ausgewählt wird, wobei bestimmt wird, ob diese eingerichtet ist, ob diese sich bewegen kann oder nicht. Information über die Möglichkeit, dass jede Kommunikationsstation sich bewegen kann, kann in dem synchronen Stationssignal von jeder Kommunikationsstation enthalten sein.

[0076] Wenn im Schritt S 14 bestimmt wird, dass die Station keine verborgene Endgerätestation ist und eine Basisstation im Schritt S 15 spezifiziert wird, wird ein Anschaltesignal in einem Zustand übertragen, der durch die Bestimmung bis hierher festgelegt wurde (Schritt S 16). Wenn die Kommunikationsstation noch keine Identifikations-ID hat (wenn die Verarbeitung des Schritts S 12 ausgeführt wird), wird das Signal, welches eine Anschaltung anfordert, über den neuen Anschaltungsschlitz übertragen. Wenn die Kommunikationsstation schon die Identifikations-ID hat (wenn die Verarbeitung des Schritts S 13 ausgeführt wird), wird eine Schlitzposition entsprechend dieser Identifikations-ID verwendet. Durch die-

se Verarbeitung wird im Kommunikationssystem, welches beabsichtigt, eine neue Anschaltung einzurichten, eine geeignete Verarbeitung entsprechend einem Zustand in diesem Zeitpunkt ausgeführt.

[0077] Anschließend ist eine Verarbeitung jeder Station im synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitt in einem Kommunikationsnetzwerk, bei dem die Möglichkeit besteht, dass es eine verborgene Endgerätestation gibt, in einem Flussdiagramm von [Fig. 11](#) gezeigt. Zunächst wird im synchronen Stationsübertragungs-/Empfangsabschnitt, ob ein Übertragungszeitablauf ein Zeitablauf zum Übertragen über einen Schlitz, ist oder nicht, der sich selbst zugeordnet ist, bestimmt (Schritt S21). Wenn bestimmt wird, dass der Übertragungszeitablauf kein Zeitablauf zum Übertragen über den Schlitz, der sich selbst zugeordnet ist, ist, wird die synchrone Stationsinformation, welche von anderen Stationen gesendet wird, empfangen (Schritt S22). Ob diese eine verborgene Endgerätestation ist oder nicht, wird danach bestimmt (Schritt S23), und, wenn diese selbst eine verborgene Endgerätestation ist, wird die Basisstation, welche sicher damit verbunden ist, spezifiziert (Schritt S24). Danach wird die eigene synchrone Stationsinformation auf der Basis des Empfangszustands der synchronen Stationsinformation von anderen Stationen erzeugt und gespeichert (Schritt S25). Wenn diese eine verborgene Endgerätestation ist, wird Information zum Spezifizieren der Basisstation dieser synchronen Stationsinformation hinzugefügt. Wenn diese selbst eine Station ist, die spezifiziert wird, eine Basisstation zu sein, durch eine verborgene Endgerätestation, werden Information über sich selbst, die als Basisstation spezifiziert wird, und Information über die verborgene Endgerätestation, die eine Anforderung tätigt, der synchronen Stationsinformation hinzugefügt.

[0078] Wenn bestimmt wird, dass der Übertragungszeitablauf ein eigener Zeitablauf zur Übertragung im Schritt S21 bestimmt wird, wird die eigene synchrone Stationsinformation, welche im Schritt S25 erzeugt und gespeichert wird, gelesen, und diese synchrone Stationsinformation wird innerhalb des Netzwerks über Funk übertragen (Schritt S27).

[0079] [Fig. 12](#) zeigt ein Flussdiagramm einer Verarbeitung im Verwaltungsinformations-Sendeabschnitt jeder Station im Kommunikationsnetzwerk, wobei die Möglichkeit besteht, dass es eine verborgene Endgerätestation gibt. Zunächst wird bestimmt (Schritt S31), ob die Station selbst eine zentrale Steuerungsstation ist oder nicht. Wenn bestimmt wird, dass diese selbst die zentrale Steuerungsstation ist, wird die Steuerungsstationsinformation in den Verwaltungsinformations-Sendeabschnitt übertragen (Schritt S32).

[0080] Wenn bestimmt wird, dass diese nicht die zentrale Steuerungsstation ist (Schritt S31), wird die

Empfangsverarbeitung auf der Basis der Steuerungsstationsinformation durchgeführt, um so zu bestimmen, ob die Steuerungsstationsinformation innerhalb des Verwaltungsinformations-Sendeabschnitts jedes Rahmenintervalls empfangen werden kann oder nicht (Schritt S33). Wenn die Steuerungsstationsinformation im Verwaltungsinformations-Sendeabschnitt nicht empfangen werden kann, wird die Verarbeitung beendet. Wenn die Steuerungsstationsinformation im Verwaltungsinformations-Sendeabschnitt empfangen werden kann, wird eine entsprechende Steuerungsstationsinformation gespeichert (Schritt S34). Danach wird die synchrone Stationsinformation über die Station erhalten (Schritt S35), ob es Information zur Selbstspezifizierung gibt oder nicht, eine Basisstation zu sein, durch periphere Stationen (Schritt S36), und ob es Information gibt, um sich selbst als Basisstation zu spezifizieren, wobei die Steuerungsstationsinformation durch Weiterleitung übertragen wird (Schritt S37). Wenn ein Zeitablauf für Übertragung durch Relais im Verwaltungsinformations-Sendeabschnitt vorläufig spezifiziert wird, wird diese Steuerungsstationsinformation über Weiterleitung mit diesem Zeitablauf übertragen. Alternativ kann die Steuerungsstationsinformation durch Weiterleitung unter Verwendung des Medieninformations-Übertragungsbereichs übertragen werden.

[0081] Wenn beispielsweise die Kommunikationsstation 3 als Relaisbasisstation für die verborgene Endgerätestation 7 im Netzwerksystem spezifiziert wird, welches in [Fig. 1](#), [Fig. 2](#) gezeigt ist, werden die Übertragung und der Empfang der Steuerungsstationsinformation ausgeführt, wie in [Fig. 13](#) gezeigt ist. [Fig. 13A](#) bis [Fig. 13H](#) zeigen die Übertragung/den Empfang der Steuerungsstationsinformation von der zentralen Steuerungsstation durch 8 Kommunikationsstationen, welche die Identifikations-ID #0–#7 im Netzwerk haben, und die Übertragung/den Empfang in einem Abschnitt, der zur Weiterleitung vorbereitet ist. Von der Steuerungsstationsinformation von der zentralen Steuerungsstation wird, wie in [Fig. 13A](#) gezeigt ist, die Übertragung Tx durch die zentrale Steuerungsstation der Identifikations-ID #0 ausgeführt. Dann wird, wie in [Fig. 13B](#) bis [Fig. 13G](#) gezeigt ist, die Information durch jeweilige Endgerätestationen mit Ausnahme der verborgenen Endgerätestation empfangen. [Fig. 14A](#) zeigt einen Übertragungszustand dieser Steuerungsstationsinformation. Dann führt die Endgerätestation 3 der Identifikations-ID #3, die als Relaisbasisstation spezifiziert ist, die Übertragung Tx der Steuerungsstationsinformation durch, die unmittelbar vorher empfangen wird, in einem Abschnitt, der für die Relaisinformation eingerichtet ist, wie in [Fig. 13D](#) gezeigt ist. [Fig. 14B](#) zeigt den Übertragungszustand der Steuerungsstationsinformation, die durch Relais mitzuteilen ist, so dass die verborgene Endgerätestation 7 die Steuerungsstationsinformation empfängt.

[0082] Da eine Basisstation zum Ausführen einer Weiterleitung bei einer derartigen Relaisübertragung spezifiziert werden kann, kann jede Kommunikationsstation, die in einer Position existiert, in welcher sie in der Lage ist, mit irgendeiner Endgerätestation im Netzwerk zu kommunizieren, dieses Netzwerk als verborgene Endgerätestation verbinden. Durch Erkennen einer Existenz der verborgenen Endgerätestation, die nicht in der Lage ist, Information unmittelbar von den zentralen Steuerungsstation zu empfangen, kann ein Anschaltungsbereich des Funknetzwerks weiter erweitert werden, ohne dies auf einen Bereich zu beschränken, der ein Signal von der zentralen Steuerungsstation empfangen kann.

[0083] Durch Bereitstellen eines synchronen Stationsabschnittes, der jeder Station zugeordnet ist, um ein Vorhandensein von Stationen zu erreichen, die das Netzwerk bilden, wird außerdem zugelassen, dass die verborgene Endgerätestation, die nicht in der Lage ist, ein Signal unmittelbar von der zentralen Steuerungsstation zu empfangen, ebenfalls Information übertragen kann. Als Ergebnis kann das Funknetzwerk ausgezeichnet erweitert werden.

[0084] Durch Bereitstellen eines Übertragungsschlitzes, der dazu bestimmt ist, eine Endgerätestation neu zu anzuschalten, die dazu dienen soll, mit dem Netzwerk neu verbunden zu werden, kann eine Endgerätestation, die noch nicht durch das Netzwerk beglaubigt ist, an das Netzwerk leicht angeschlossen werden.

[0085] Durch variables Einrichten eines Abschnitts für alle Endgerätestationen, die das Netzwerk bilden, um ein synchrones Stationssignal in einem Verwaltungsinformations-Übertragungsbereich zu übertragen oder zu empfangen, kann der Medieninformations-Übertragungsbereich, der nachfolgend an diesen Abschnitt in einem Rahmen vorbereitet ist, effektiv bis zu einem maximalen Ausmaß genutzt werden.

[0086] Durch Spezifizieren einer peripheren Station, die in der Lage ist, eine verborgene Endgerätestation anzuschalten, wie eine Basisstation, kann die periphere Station weiter eine Anschaltung zur verborgenen Endgerätestation herstellen, so dass die verborgene Endgerätestation, die nicht in der Lage ist, ein Signal von der Zentralsteuerung zu empfangen, in die Lage versetzt wird, mit der zentralen Steuerungsstation zu kommunizieren. Das heißt, die verborgene Endgerätestation, die nicht in der Lage ist, Information von den zentralen Steuerungsstation unmittelbar zu empfangen, kann eine Anschaltung mit dem Netzwerk über ein Relais durch die Endgerätestation (Zweigstation) neu aufnehmen, die in der Lage ist, mit der verborgenen Endgerätestation unmittelbar zu kommunizieren, und Information gemeinsam vom Netzwerk empfangen, die von der zentralen Steuerungsstation gesendet wird.

[0087] Die Rahmenstruktur und die Übertragungsdaten, die bei der obigen Ausführungsform beschrieben wurden, sind lediglich ein Beispiel, und die vorliegende Erfindung ist nicht auf die obige Konfiguration beschränkt. Außerdem ist die Struktur des Funkübertragungsgeräts nicht auf das oben beschriebene Beispiel beschränkt, und die oben beschriebene Kommunikationssteuerungsverarbeitung kann bei einem Kommunikationsnetzwerk angewandt werden, welches aus einem Funkübertragungsgerät besteht, welches für verschiedene Funkübertragungsarten geeignet ist.

[0088] Obwohl bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung mit Hilfe der beiliegenden Zeichnungen beschrieben wurden, soll verstanden sein, dass die Erfindung nicht auf diese genauen Ausführungsformen beschränkt ist und dass verschiedene Änderungen und Modifikationen hier durch den Fachmann ausgeführt werden können, ohne den Rahmen der Erfindung, wie diese in den beigefügten Ansprüchen definiert ist, zu verlassen.

Patentansprüche

1. Funkübertragungsverfahren zum Ausführen einer Funkübertragung in einem Funknetzwerk, das mehrere Kommunikationsstationen (1-7, 10) aufweist, durch eine Steuerung von einer Kommunikationsstation (10), die als eine zentrale Steuerungsstation eingerichtet ist, welches folgende Schritte aufweist:

dass die Steuerungsstation (10) ein Signal überträgt, welches einen Rahmenzyklus für die Funkübertragung angibt einschließlich eines Bereichs zur Übertragung von Media-Information und einen Bereich zur Übertragung von Verwaltungsinformation, welcher – in vorher festgelegten Positionen – mehrere existierende Stationsschlüsse, von denen jeder einer entsprechenden Kommunikationsstation zur Übertragung von Steuerungsinformation zugeordnet ist, und einen weiteren Schlitz für eine neue Kommunikationsstation aufweist, um eine Verknüpfung mit dem Funknetzwerk herzustellen; und wenn ein vorher festgelegtes Signal über den weiteren Schlitz übertragen wird, dass die zentrale Steuerungsstation eine Verarbeitung ausführt, um es einer neuen Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, zu erlauben, dem Funknetzwerk durch das Signal beizutreten, welches einen Rahmenzyklus angibt, der einen der existierenden Stationsschlüsse der neuen Kommunikationsstation zur Übertragung von Steuerungsinformation zuordnet.

2. Funkübertragungsverfahren nach Anspruch 1, wobei, wenn die zentrale Steuerungsstation (10) eine Übertragung des vorher festgelegten Signals über den weiteren Schlitz ermittelt, die zentrale Steuerungsstation (10) Information, die dem Funknetzwerk

anhaftet, zu der neuen Kommunikationsstation sendet, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, und eine Verarbeitung ausführt, um die neue Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, mit anhaftenden Identifikationsdaten zu versorgen.

3. Funkübertragungsverfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei, wenn eine spezielle Kommunikationsstation (1–7) in einem Funknetzwerk mit Ausnahme der zentralen Steuerungsstation (10) Übertragung des vorher festgelegten Signals im weiteren Schlitz ermittelt und die zentrale Steuerungsstation (10) Übertragung des vorher festgelegten Signals im weiteren Schlitz nicht ermitteln kann, die spezielle Kommunikationsstation (1–7) als Relaisstation wirkt und eine Verarbeitung durchführt, um zu erlauben, dass die neue Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, mit dem Funknetzwerk eine Verknüpfung herstellt.

4. Funkübertragungsverfahren nach Anspruch 3, wobei, wenn mehrere spezielle Kommunikationsstationen (1–7) existieren, eine Kommunikationsstation (1–7), deren Kommunikation mit der neuen Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, gesichert ist, als Relaisstation ausgewählt wird.

5. Funkübertragungsverfahren nach Anspruch 3 oder 4, wobei die Kommunikationsstation, die als Relaisstation eingerichtet ist, Verwaltungsinformation, die durch das Funknetzwerk anteilig genutzt wird, an die neue Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, weitergibt.

6. Funkübertragungsgerät (10) zum Ausführen von Funkkommunikation mit anderen Kommunikationsstationen (1–7) in einem Funknetzwerk, mit einer Kommunikationsverarbeitungseinrichtung (21, 22), um ein Funksignal zu übertragen und zu empfangen; und einer Steuerungseinrichtung (25), die eingerichtet ist, um ein Signal mit einer Kommunikationsverarbeitungseinrichtung (21, 22) zu übertragen, welches einen Rahmenzyklus angibt, einschließlich eines Bereichs zur Übertragung von Media-Information und eines Bereich zur Übertragung von Verwaltungsinformation, welcher in vorher festgelegten Positionen mehrere existierende Stationsschlüsse, die jeweils einer entsprechenden Kommunikationsstation zur Übertragung der Steuerungsinformation zugeordnet sind, und einen weiteren Schlitz für eine neue Kommunikationsstation aufweist, um eine Verknüpfung mit dem Funknetzwerk herzustellen; und wenn der Empfang eines vorher festgelegten Signals über den weiteren Schlitz erkannt wird, eine Verarbei-

tung auszuführen, um einer neuen Kommunikationsstation, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist, zu erlauben, dem Funknetzwerk durch das Signal beizutreten, welches einen Rahmenzyklus angibt, welches einen der existierenden Stationsschlüsse der neuen Kommunikationsstation zur Übertragung der Steuerungsinformation zu teilt.

7. Funkübertragungsgerät nach Anspruch 6, wobei die Steuerungseinrichtung (25) eingerichtet ist, um, wenn das vorher festgelegte Signal im weiteren Schlitz erkannt wird, mit der Kommunikationsverarbeitungseinrichtung (21, 22) anhaftende Identifikationsdaten zur neuen Kommunikationsstation zu übertragen, welche die Übertragungsquelle des vorher festgelegten Signals ist.

8. Funkübertragungsgerät nach Anspruch 6 oder 7, wobei die Steuerungseinrichtung (25) eingerichtet ist, bei einem Erkennen, dass es eine neue Kommunikationsstation gibt, die wünscht, eine Verknüpfung mit dem Funknetzwerk herzustellen, indem Steuerungsinformation, welche durch die Kommunikationsverarbeitungseinrichtung (21, 22) empfangen wird, unterschieden wird, jedoch das vorher festgelegte Signal nicht im weiteren Schlitz mit der Kommunikationsverarbeitungseinrichtung (21, 22) ermittelt wird, Information zu übertragen, um es der neuen Kommunikationsstation zu erlauben, eine Verknüpfung mit dem Funknetzwerk herzustellen und Information über die Weitergabeinformation an die neue Kommunikationsstation zu übertragen, welche die Übertragungsquelle der Steuerungsinformation ist.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

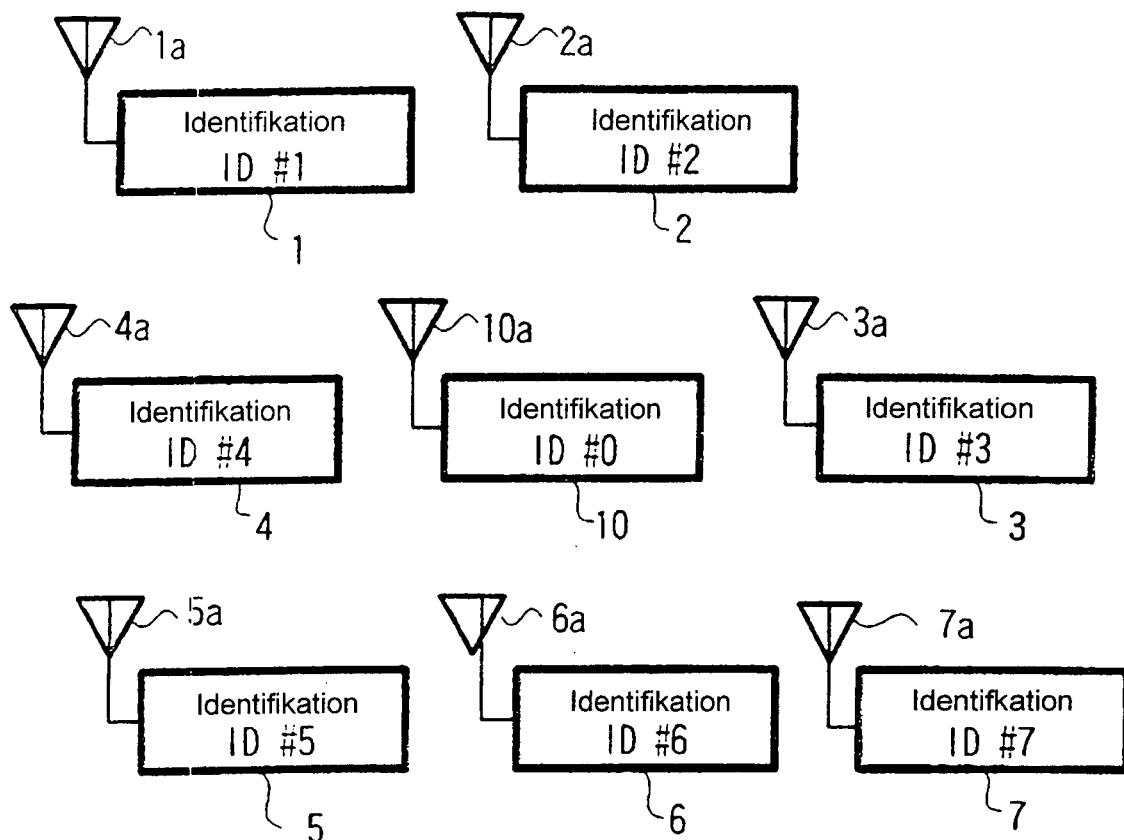


FIG. 2

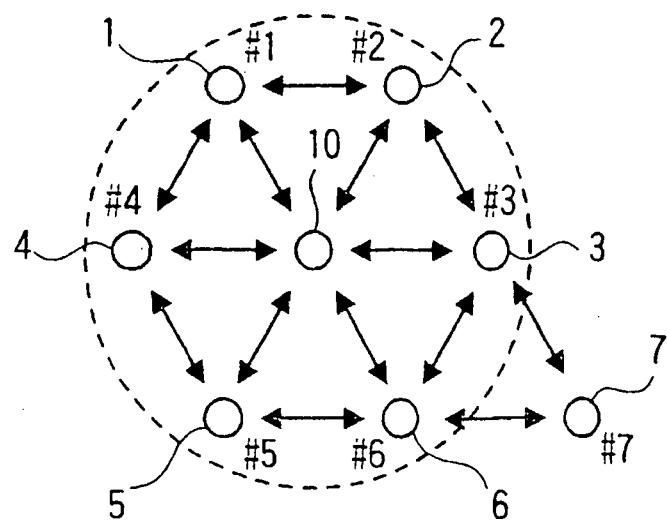


FIG. 3

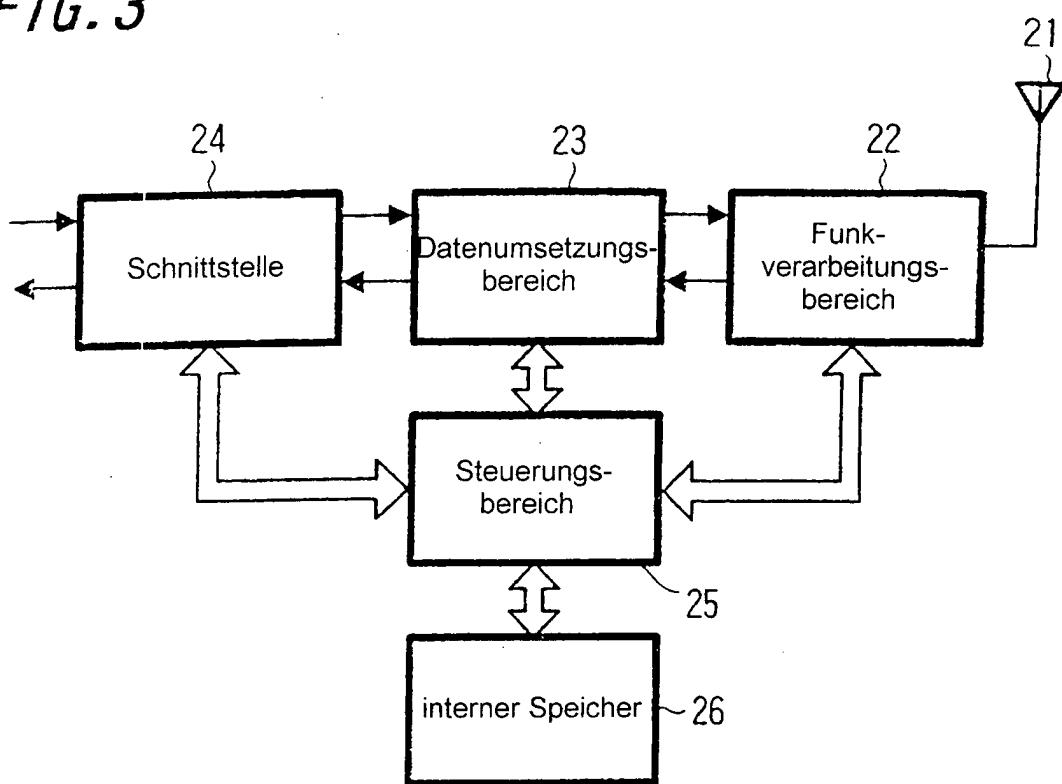
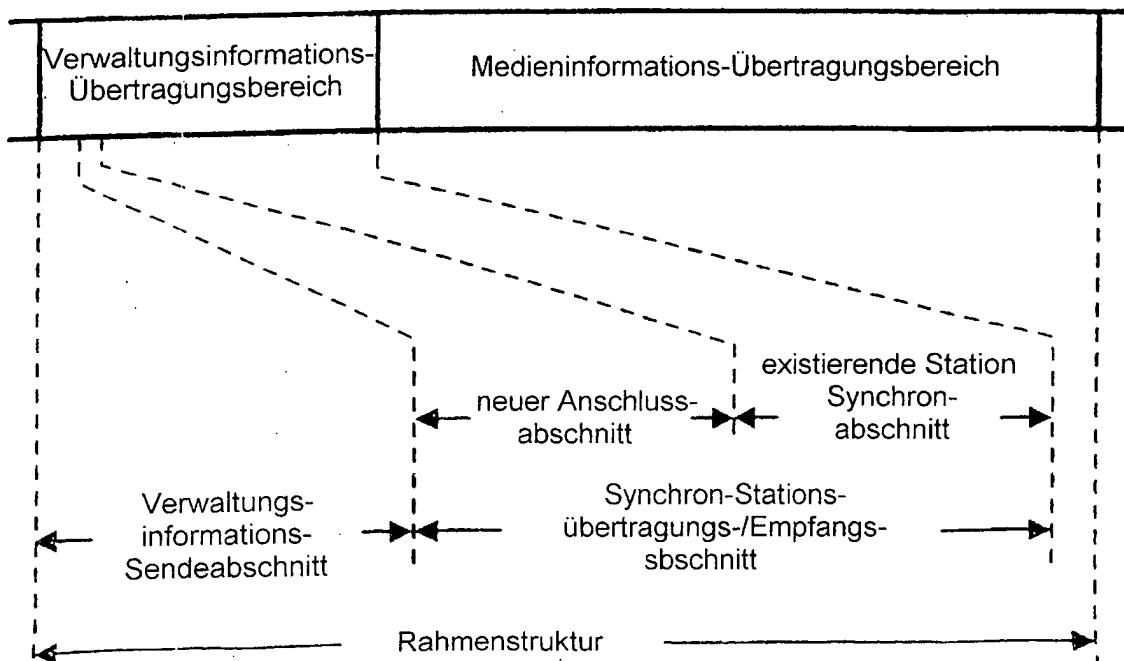


FIG. 4



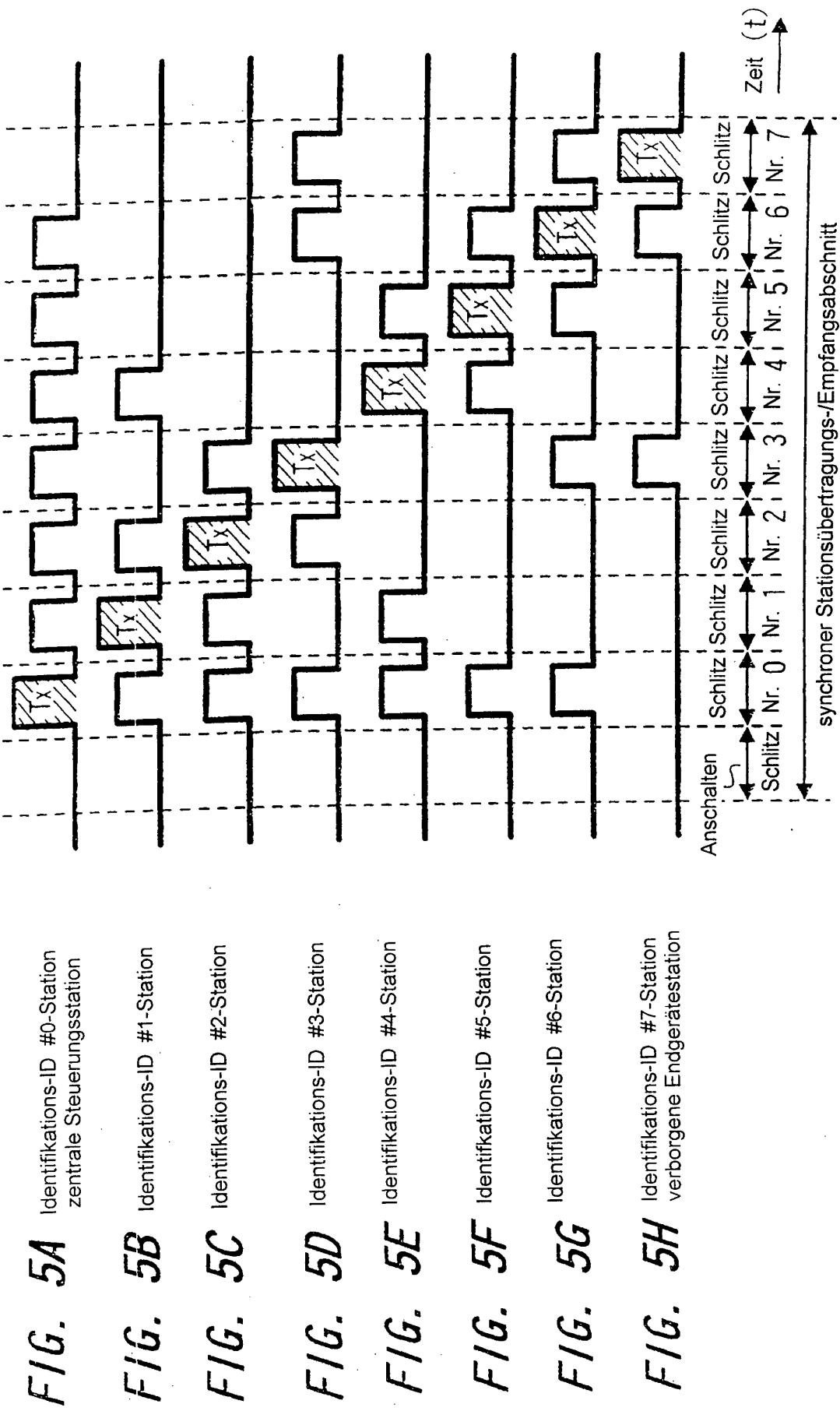


FIG. 6B

FIG. 6A

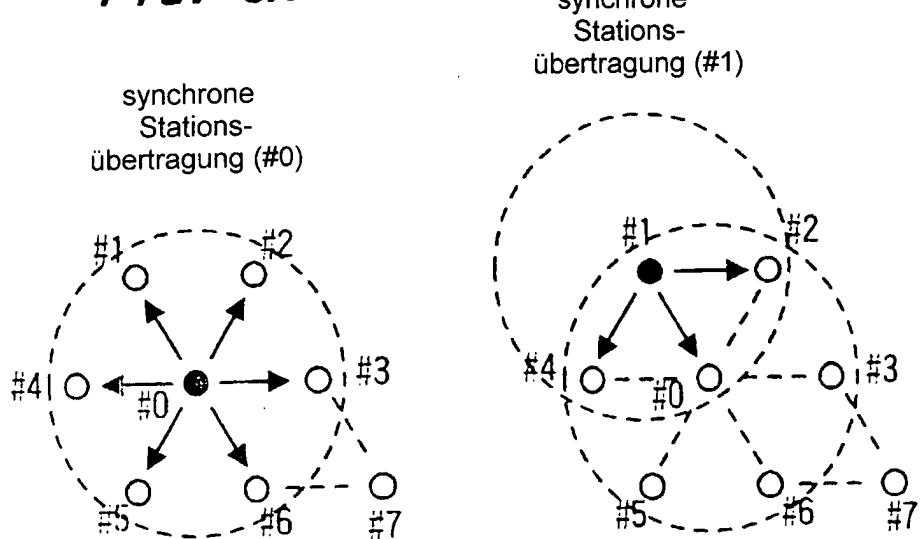


FIG. 6C

FIG. 6D

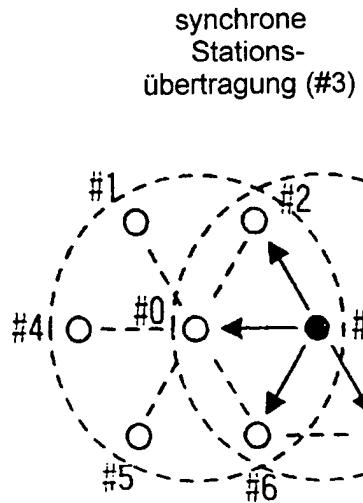
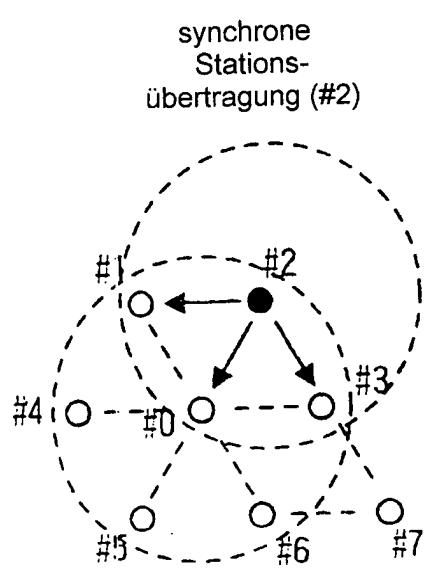


FIG. 6E

synchrone
Stations-
übertragung (#4)

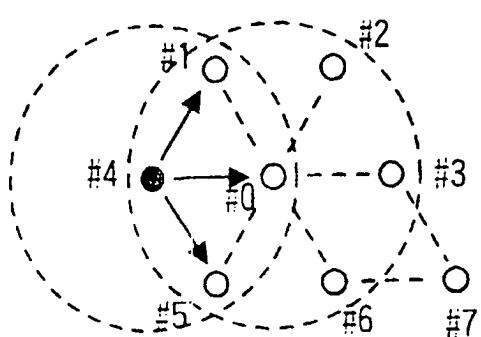


FIG. 6F

synchrone
Stations-
übertragung (#5)

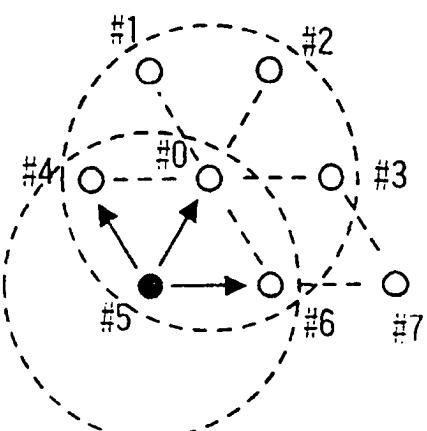


FIG. 6G

synchrone
Stations-
übertragung (#6)

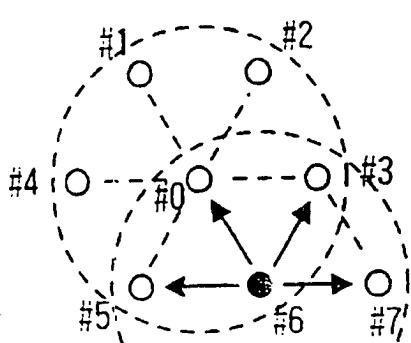


FIG. 6H

synchrone
Stations-
übertragung (#7)

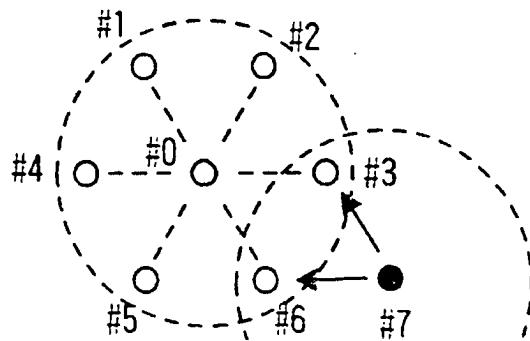
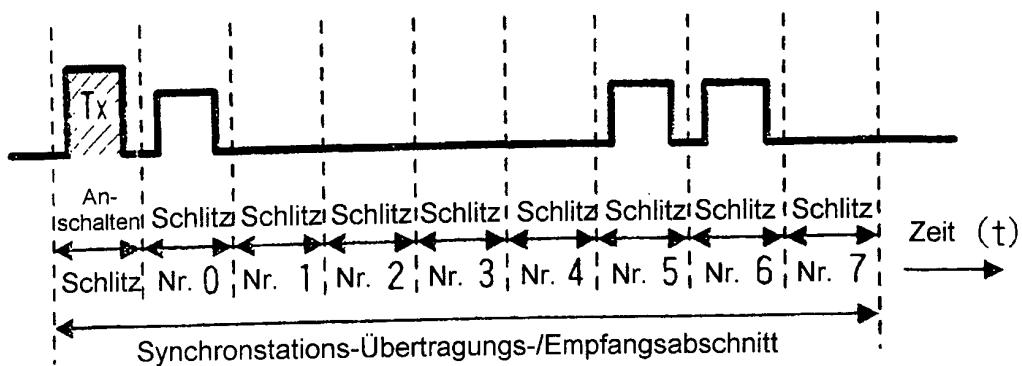
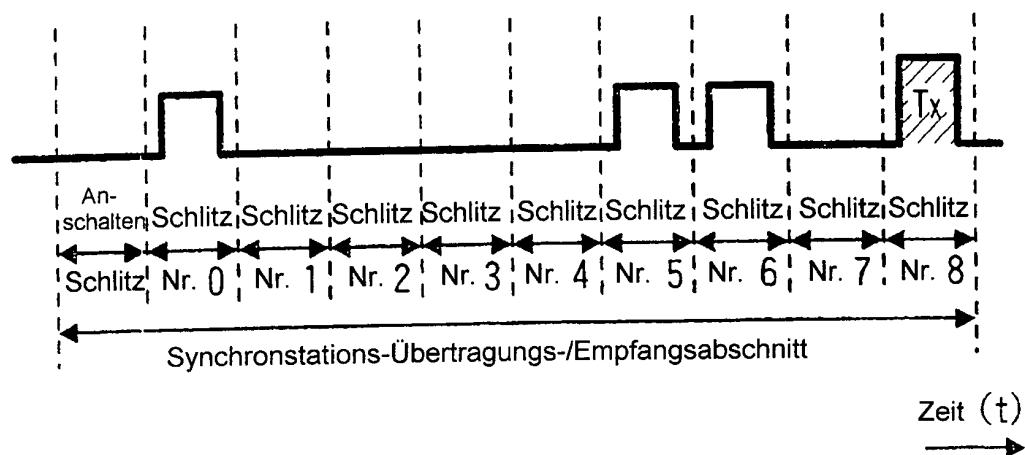
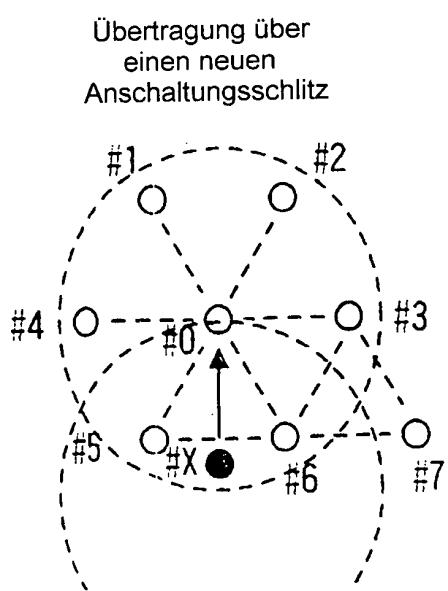


FIG. 7*FIG. 8**FIG. 9A*

Station, angeschalten ohne Identifikations-ID

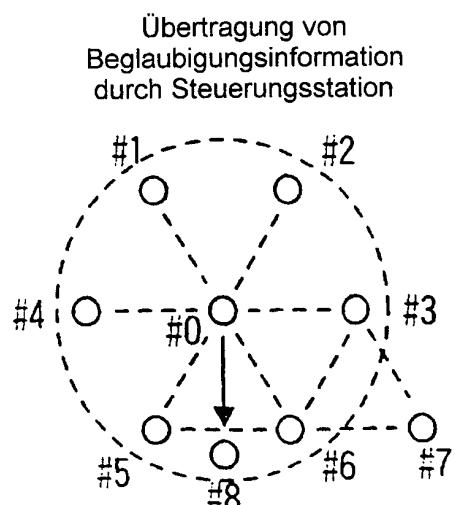
FIG. 9B

FIG. 10

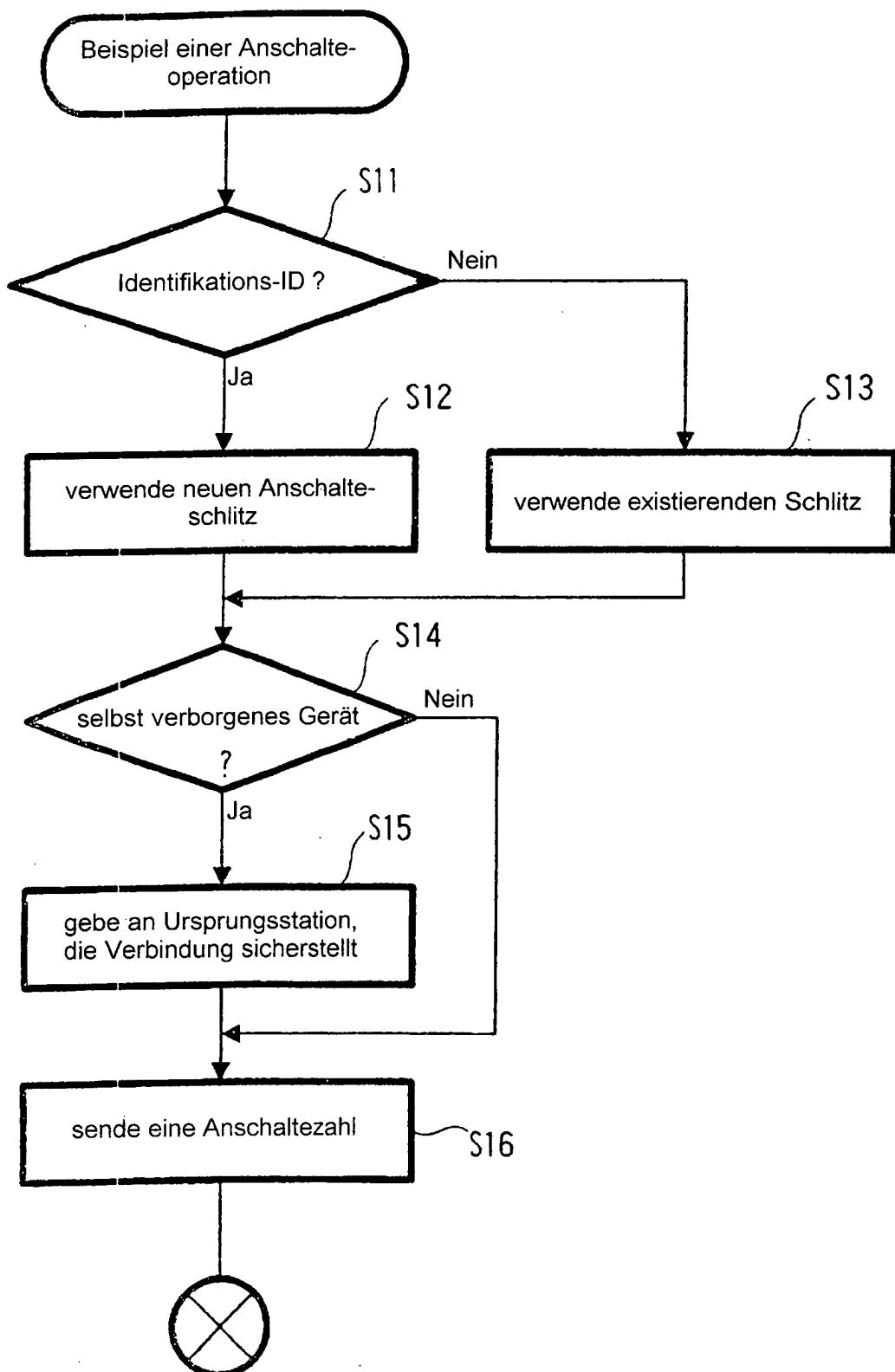


FIG. 11

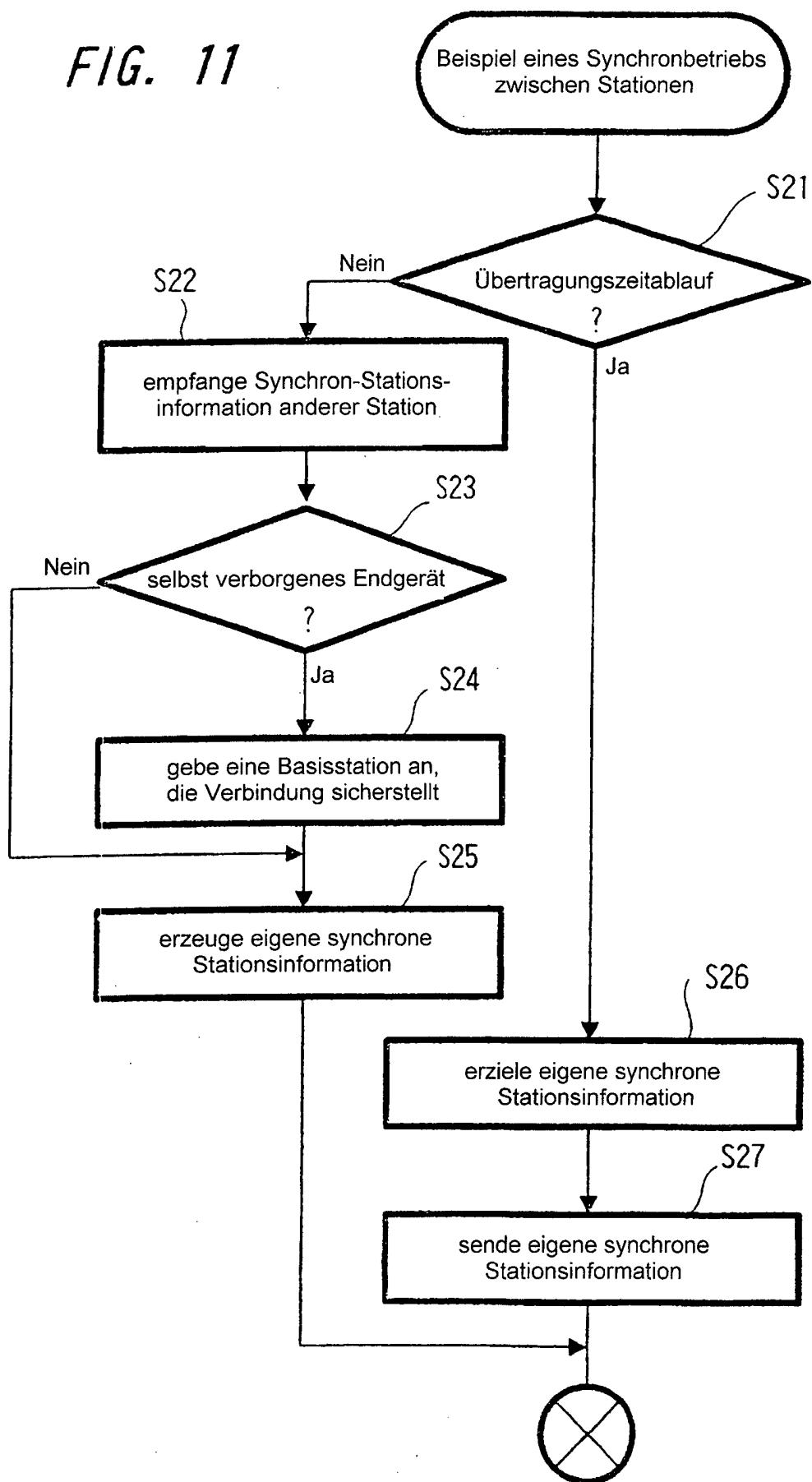
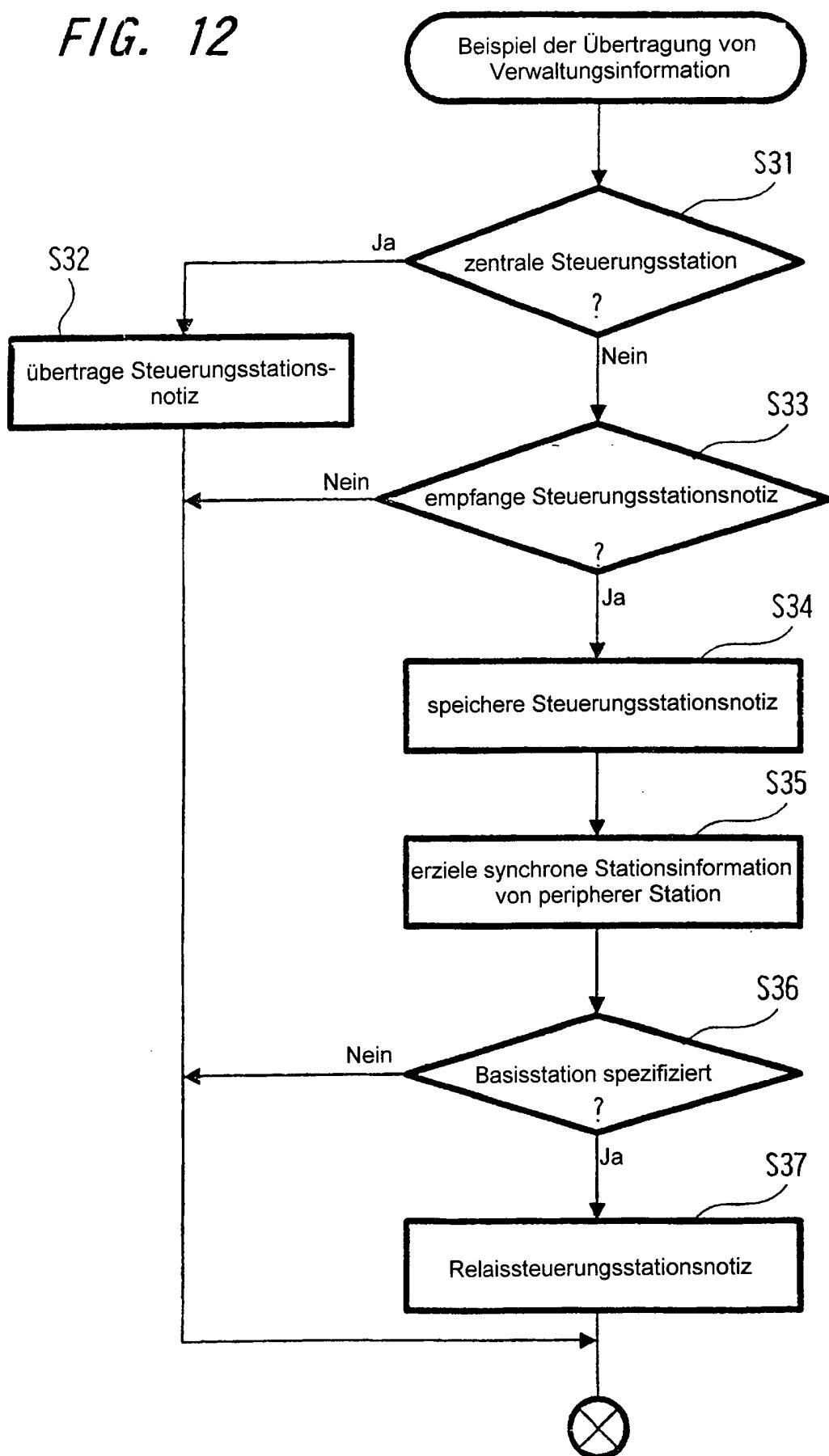


FIG. 12



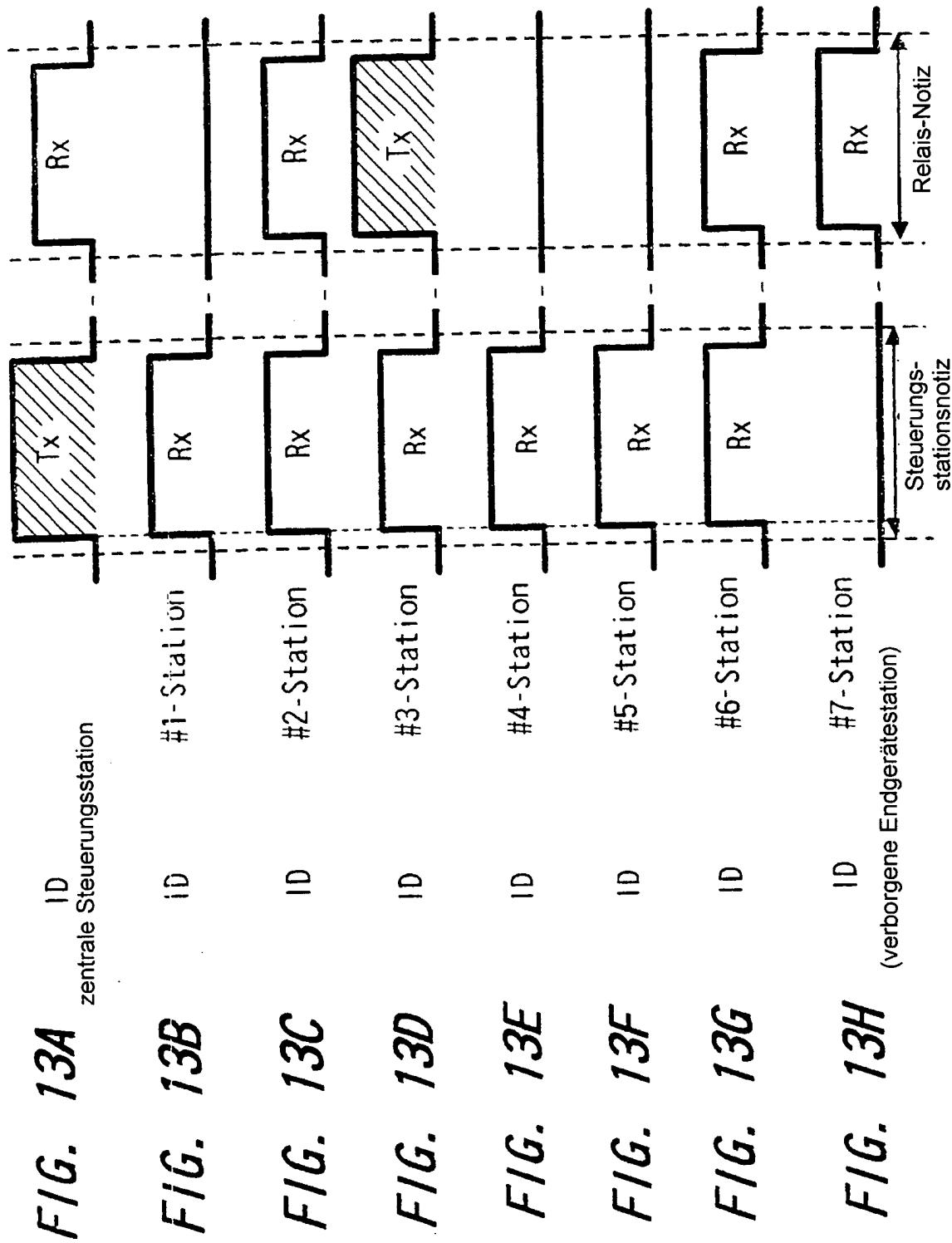


FIG. 14A

Senden von Steuerungs-
stationsnotiz
(Verwaltungsinformation)

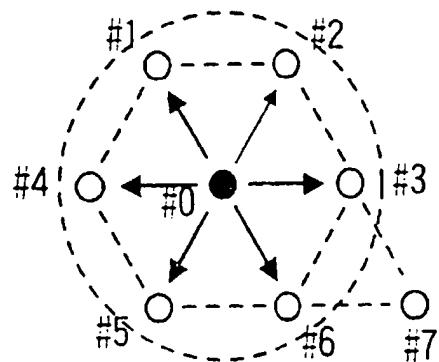


FIG. 14B

Zurücksenden von Steuerungs-
stationsnotiz durch Basisstation

