(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 750 383 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2007 Patentblatt 2007/06

(51) Int Cl.:
H04H 1/02 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06015721.1**

(22) Anmeldetag: **27.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **04.08.2005 DE 102005036810**

(71) Anmelder: **Kathrein Werke KG**
83022 Rosenheim (DE)

(72) Erfinder:
- **Haslböck, Albert**
  83088 Kiefersfelden (DE)
- **Ilsanker, Anton**
  83083 Riedering (DE)
- **Linke, Christian**
  83404 Ainring (DE)

(74) Vertreter: **Flach, Dieter Rolf Paul et al**
Andrae Flach Haug
Adlzreiterstrasse 11
83022 Rosenheim (DE)

(54) **Hochfrequenz Steckdose für den Anschluss an koaxiale Kabelsysteme**

(57) Eine verbesserte HF-Dose bzw. HF-Steckdose zum Anschluss an einem koaxialen Verkabelungssystem zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:
- die HF-Dose (13) umfasst eine integrierte Überwachungseinrichtung (37),
- die Überwachungseinrichtung (37) umfasst eine Überwachungsschaltung (137), die in einem Einspeisepfad angeordnet ist, der in der HF-Dose zwischen einer Schnittstelle (29a) zum Anschluss eines Receivers (15) und einer Verbindungsstelle zum Verkabelungssystem (9) bzw. zum Einkabel-System (9') verläuft,
- die Überwachungsschaltung (137) umfasst eine Abschalt- oder Unterbrechungseinrichtung, mittels derer der Einspeisepfad unterbrochen wird, wenn ein von einem angeschlossenen Receiver (15) kommendes Gleichspannungssignal zur Einspeisung in das Verkabelungssystem (9) bzw. in das Einkabel-System (9') über eine vorgegebene oder voreinstellbare Zeitdauer (τ) mit einer Spannung oberhalb einer Schwellwert-Spannung anliegt.

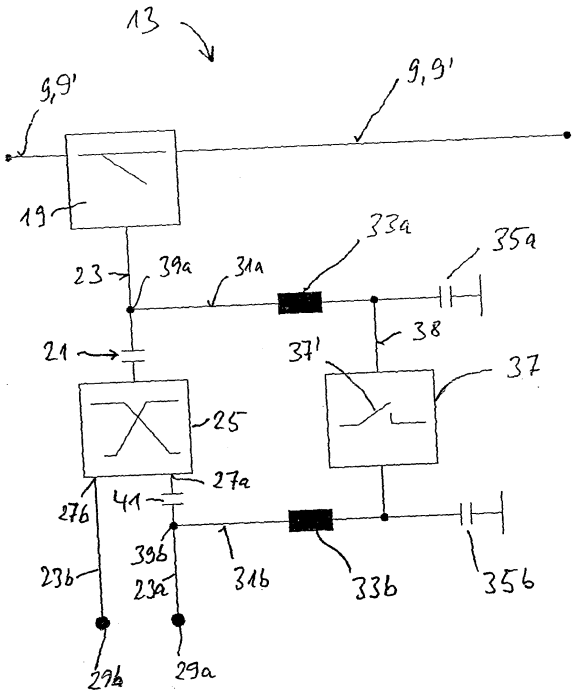


Fig. 2

EP 1 750 383 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine HF-Dose, insbesondere eine HF-Steckdose, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] HF-Dosen oder HF-Steckdosen werden in Verkabelungssystemen, insbesondere zum Empfang von Fernseh- und/oder Rundfunkprogrammen verwendet. Von HF-Steckdosen wird vor allem deshalb gesprochen, da üblicherweise koaxiale Anschlusskabel an einer derartigen HF-Steckdose mittels Steckverbinder angeschlossen werden können. Da die Anschlussart auch unter Verwendung von Drehanschlüssen etc. möglich ist, wird insoweit nachfolgend nur kurz von HF-Dosen gesprochen, die insbesondere eben aus einer HF-Steckdose bestehen.

[0003] Insbesondere werden derartige HF-Dosen zum Empfang von über Satellit ausgestrahlten Programmen eingesetzt.

[0004] Die von einem Satelliten über vertikale und horizontale Polarisationen ausgestrahlten Programme können dabei bezüglich eines oberen und/oder eines unteren Frequenzbandes mittels einer geeigneten Konverterschaltung in eine Zwischenfrequenz umgesetzt werden, wobei je nach Anzahl der anzuschließenden Teilnehmer oder Receiver eine oder mehrere Matrix-Schaltungen nachgeschaltet werden können.

[0005] Bei einem derartigen Aufbau dient die erwähnte Hochfrequenz-Steckdose (HF-Dose) als Schnittstelle vom HF-Verteilsystem zum Receiver bzw. zu einem Fernseh- oder Radiogerät.

[0006] Neben der HF-Eigenschaft muss die HF-Dose aber auch eine weitere Funktion erfüllen. Denn benötigt wird eine Fernspeisung der angeschlossenen HF-Komponenten wie z.B. Multischalter oder Konverter (LNB-Konverter etc.). Durch das Niveau der Fernspeisespannung kann beispielsweise eine Polarisationsauswahl von Multischaltern bzw. eines LNB-Konverters erfolgen. Ein 18 V-Speisesignal wird beispielsweise zum Empfang von horizontal polarisierten Wellen und eine Umschaltung auf ein 14 V-Gleichspannungssignal zum Empfang von vertikal polarisierten Wellen genutzt.

[0007] Neben den Sternverkabelungs-Systemen gibt es ferner aber auch sogenannte Einkabel- oder Baumsysteme. Eine entsprechende Einkabel-Lösung unter Verwendung einer sogenannten Einkabel-Matrix ist beispielsweise aus dem Kathrein-Prospekt "Einkabel-Matrix UFO® micro zur Sat-Signalverteilung in Durchschleifsystemen" bekannt, welcher im September 2002 veröffentlicht wurde. Bei derartigen Systemen können mehrere TV- oder Radiogeräte an einem einzigen Koaxialkabel hintereinander zugeschaltet werden. Auch bei derartigen Systemen werden auf dem Koaxialkabel in der Regel 13 V zur Versorgung der angeschlossenen Kopfstationen verwendet. Zur Signalisierung und Umschaltung wird beispielsweise von einem angeschlossenen Receiver (oder Fernsehgerät oder Radiogerät etc.) der Bus kurzzeitig auf 18 V geschaltet und ein sogenannter DiSEqC Befehl überlagert. Hierbei handelt es sich um ein pulsweiten moduliertes 22 KHz-Signal (EN 61319-1A11). Würde nunmehr ein Receiver den Bus dauernd mit 18 V speisen, würde das eine Blockade für weitere Signalisierungen anderer Receiver bedeuten. Mit anderen Worten können dann andere Receiver keine Umschaltung eines Programmes mehr vornehmen.

[0008] Aus diesem Grund ist vorgesehen worden, dass die bestehende Kopfstelle die ihr zugeführte Gleichspannung überwacht. Würde die höhere Umschaltspannung von beispielsweise 18 V länger als eine bestimmte Zeitdauer (also ein bestimmter τ) anliegen, so würde von der Kopfstation eine höhere Last aufgeschaltet werden, wodurch die betreffende HF-Dose, über welche ein angeschlossener Receiver das höhere Gleichspannungssignal von beispielsweise 18 V einspeist, zum Abschalten gebracht wird. Dadurch ist sichergestellt, dass zumindest die anderen angeschlossenen Receiver weiterhin eine gewünschte Umschaltung zum Empfang eines individuell gewünschten Programmes durchführen können.

[0009] Aus der DE 41 35 121 A1 ist eine HF-Dose zum Anschluss an koaxiale Verkabelungssysteme bekannt geworden, die nach Art eines Einkabel-Systems aufgebaut sind. Dabei weist die HF-Dose eine Schaltungsanordnung zur Gleichstrom-Einspeisung in die Antennen-Stammleitung auf, die Richtungsdioden umfasst, wodurch beispielsweise eine Umschaltung der Polarisationsebene eines Konverters einer Satellitenempfangsanlage ermöglicht werden soll.

[0010] Aus der De 101 55 481 A1 ist eine HF-Dose als bekannt zu entnehmen, die eine Abschalt- oder Unterbrechungseinrichtung umfasst. Diese HF-Dose steht mit einer zentralen Steuerung in Verbindung, über die Signale zur Steuerung der Freigabe von Fernsehsignalen übermittelt werden können. Damit ist es möglich, Teile des Frequenzspektrums aus den Empfangssignalen auszufiltern und einem Benutzer je nach Nutzungsberechtigung nicht zur Verfügung zu stellen.

[0011] Eine weitere HF-Dose ist auch aus der DE 100 05 763 A1 bekannt. Diese Antennendose weist zusätzlich einen Adressbaustein auf, über den sie in einem Verteilnetz eindeutig identifizierbar ist. Mit einer Schalteinrichtung können nachfolgende Dosen zu- oder abgeschaltet werden.

[0012] Schließlich ist aus der DE 197 49 120 A1 eine Satelliten-Empfangsanlage als bekannt zu entnehmen, die einen Datenbus zur Steuerung mehrerer Teilnehmer bzw. Receiver aufweist, wobei die Receiver mit einer Einrichtung zur Erzeugung eines Kollisionsschutz-Signals versehen sind. Dadurch wird sichergestellt, dass zu einem Zeitpunkt nur ein Receiver eine Kommunikation mit einem Controller über den vorgesehenen Datenbus durchführen kann.

[0013] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ausgehend von dem gattungsbildenden Stand der Technik eine verbesserte Lösung zu schaffen, um einen betreffenden Receiver abzuschalten, der über eine zu lange

Zeitdauer hinweg ein bestimmtes Gleichspannungssignal, beispielsweise ein nur während der Umschaltphase benötigtes hohes Gleichspannungssignal, in das Einkabelsystem oder in ein davon abweichendes Kabelsystem in Baumstruktur einspeist.

[0014] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß entsprechend den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0015] Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Lösung geschaffen, die gegenüber den herkömmlichen Lösungen eine deutliche Verbesserung aufweist. Dabei ist der Gesamtaufbau vergleichsweise einfach und sicher.

[0016] Erfindungsgemäß wird nämlich nunmehr eine zum Stand der Technik vergleichbare Funktionalität mit dem Ziel des Abschaltens eines fehlerhaft eingestellten Receivers, der über einen zu langen Zeitraum ein zu hohes Gleichspannungssignal einspeist, dadurch gewährleistet, dass in einer betreffenden HF-Dose oder HF-Steckdose eine Detektionseinrichtung vorgesehen ist, die aus sich heraus die eingespeiste Gleichspannung überprüft. Diese Detektions- und Überwachungseinrichtung schaltet dann den angeschlossenen Receiver ab, wenn die eingespeiste Gleichspannung über einen entsprechend vorgebbaren Zeitraum hinweg auf dem zu hohen Gleichspannungsniveau verbleibt. Dabei wird die Zeitdauer τ zum Abschalten eines fehlerhaften Receivers so eingestellt, dass eine bestimmte Anzahl von DiSEqC Kommandos ungehindert den Bus passieren kann. Die erfindungsgemäße HF-Dose mit der entsprechend vorgesehenen Abschaltung ist dabei erst ab einem voreinstellbaren Strom wirksam. Aus diesem Grunde sind an den Empfangsdosen auch normale Multischalter mit einer kleineren Last ohne Weiteres betreibbar.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen im Einzelnen:

Figur 1: einen schematischen Aufbau einer Satelliten-Empfangsanlage mit einem Einkabelsystem oder einem Kabelsystem mit Baumstruktur; und

Figur 2: eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen HF-Dose zum Empfang von TV- und/oder Rundfunkprogrammen.

[0018] In Figur 1 ist in schematischer Seitendarstellung eine Satellitenantenne 1, in der Regel eine parabolförmige Satellitenantenne 1 gezeigt, die ein Empfangs- oder Speisesystem 3 üblicherweise mit zumindest einem Konverter, beispielsweise einem sogenannten LNB-Konverter 5, umfasst. Der Konverter kann so aufgebaut sein, dass hierüber die mit horizontaler oder vertikaler Polarisation ausgestrahlten Programme empfangen werden können. Durch entsprechende Umschaltung können beispielsweise die in einem höheren oder in einem niedrigeren Frequenzband ausgestrahlten Programme empfangen werden. Es kann sich dabei um einen Single-Feed-Konverter oder beispielsweise auch um einen Multi-Feed-Konverter handeln, bei welchem beispielsweise die von zwei Satelliten ausgestrahlten Programme empfangen werden können.

[0019] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein Verkabelungssystem 9 gezeigt, welches von der Einkabel-Matrix 11 ausgehend eine sogenannte Einkabel-Lösung umfasst. Anstelle dessen kann auch eine Baumstruktur vorgesehen sein, bei welcher eine Einkabel-Lösung über Verzweigungsstellen in verschiedene Zweige übergeht.

[0020] Das Verkabelungssystem ist dabei üblicherweise unter Verwendung von Koaxialkabeln aufgebaut.

[0021] Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind beispielsweise unter Verwendung einer Einkabel-Matrix 11 und einer nachgeschalteten Einkabel-Verbindung 9' drei erfindungsgemäße HF-Dosen 13 in Reihe geschaltet, an denen beispielsweise jeweils ein Receiver 15 zugeschaltet werden kann. Sofern, wie in Figur 1 angedeutet ist, die Matrix 11 entfernt vom Empfangs- oder Speisesystem 3 bzw. dem LNB-Anwärter 5 angeordnet ist, können natürlich auf dieser Strecke zwischen dem Konverter 5 und der Matrix 11 für jeden zu empfangenden Frequenzbandbereich und/oder für jede der zu empfangenden Polarisationen (vertikal und horizontal) ein Übertragungskabel (üblicherweise ein Koaxialkabel) vorgesehen sein, wobei ab der Matrix 11 dann ein sogenanntes Einkabel-System (gegebenfalls mit einer verzweigten Baumstruktur) zu den angeschlossenen Teilnehmern 15 führt.

[0022] Über einen Receiver 15 kann teilnehmer- oder receiverabhängig ein gewünschtes Programm eingestellt werden, und zwar unabhängig von einem benachbarten Receiver, über welchen ein völlig anderes individuell gewünschtes Programm eingestellt werden kann.

[0023] Eine Umschaltung zum Empfang von Programmen, die einmal über vertikale und zum anderen über horizontale Polarisationen ausgestrahlt werden, wird beispielsweise receiver- oder teilnehmerseitig durch Umschaltung einer Gleichspannung von 13 V auf 18 V vorbereitet.

[0024] Bei dieser Umschaltung auf beispielsweise 18 V wird gleichzeitig ein bestimmter DiSEqC Befehl eingespeist, der zur zugeschalteten Einkabel-Matrix durchgeschaltet wird, um dort ein gewünschtes Programm auf eine bestimmte Frequenz zu konvertieren, die von dem betreffenden Receiver 15 empfangen werden kann.

[0025] Um sicherzustellen, dass das höhere Gleichspannungssignal nicht länger als eine bestimmte Zeitdauer anliegt und in die Einkabel-Verbindung 9' eingespeist wird (wodurch die anderen Receiver gesperrt werden und keine Umschaltung mehr vornehmen können), sind nunmehr die in Figur 1 pauschal gezeigten und in Figur 2 im Detail wiedergegebenen erfindungsgemäßen HF-Dosen vorgesehen.

[0026] Aus dem Detailaufbau gemäß Figur 2 ergibt sich, dass in dem Verkabelungssystem beispielsweise unter Verwendung einer Einkabel-Verbindung 9' oder bei Verwendung eines Verkabelungssystems in Baumstruk-

tur (also nicht sternförmig) in einer betreffenden erfindungsgemäßen HF-Dose 13 zunächst ein Richtkoppler 19 geschaltet ist, worüber ein zu empfangendes Signal (welches beispielsweise einem zu empfangenden Fernseh- oder Runkfunkprogramm entsprechen kann) ausgekoppelt wird.

[0027] Auf der Auskoppelstrecke des Richtkopplers 19 ist eine Empfangsleitung 23 vorgesehen, die letztlich zu den Anschlussstellen (Schnittstellen) der HF-Dose führt.

[0028] In der Empfangsleitung 23 ist beispielsweise im gezeigten Ausführungsbeispiel dem Kondensator 21 eine Frequenzweiche 25 nachgeschaltet, worüber eine Aufspaltung zum Empfang der terrestrischen Signale bzw. der Satelliten-Signale vorgenommen werden kann, also mit anderen Worten an einem Ausgang 27b der Frequenzweiche 25 beispielsweise die terrestrisch eingespeisten Programme und über den Ausgang 27a die über die Satellitenantenne empfangenen Signale empfangen werden können. Dadurch wird in der Auskoppelstrecke die vom Richtkoppler ausgehende einzige Empfangsleitung 23 in zwei Empfangsleitungen 23a und 23b aufgespalten, die zu einer Schnittstelle 29a bzw. 29b in der HF-Dose führen, an welcher ein entsprechender Receiver 15 angeschlossen werden kann. Neben den so gebildeten beiden Schnittstellen 29a und 29b, vorzugsweise in Form von Steckverbindern, kann - wie aus Figur 1 zu ersehen ist - eine weitere Schnittstelle 29c vorgesehen sein, worüber beispielsweise die empfangenen Radioprogramme empfangen werden können.

[0029] Wie aus Figur 2 auch zu ersehen ist, geht von einem Verzweigungspunkt 39a in der Empfangsleitung (und zwar in der Strecke zwischen Richtkoppler 19 und dem Kondensator 21) eine Zweigleitung 31a aus. Eine zweite Zweigleitung 31b geht von einem Verzweigungspunkt 39b aus, der zwischen dem der Frequenzweiche 25 nachgeschalteten Kondensator 41 und der Schnittstelle 29a zum Anschluss des Receivers liegt. In diesen Zweileitungen 31a bzw. 31b ist jeweils eine Auskopplung 33a, 33b geschaltet, die nachfolgend kurz auch als DC-Auskopplung oder Gleichspannungs-Auskopplung 33a, 33b bezeichnet wird. Über diese DC-Auskopplungen oder Gleichspannungs-Auskopplungen können also nur Gleichspannungsanteile und keine HF-Signale weitergeleitet werden.

[0030] Die DC-Auskopplung wird dabei an sich durch die Gleichspannungs-Auskopplungen 33a und 33b (bevorzugt in Form von Induktivitäten) sowie die Kondensatoren 35a und 35b in den beiden Zweigleitungen 31a und 31b bewirkt. Dadurch wird jeweils ein Tiefpass gebildet, der den Gleichspannungsanteil durchlässt.

[0031] Zwischen den beiden Zweigleitungen 31a und 31b ist jeweils auf der zu der Empfangsleitung 23 bzw. 23a gegenüberliegenden Anschlussseite der Gleichspannungs-Auskopplungen 33a bzw. 33b eine Verbindungsleitung 38 vorgesehen, in welcher eine Überwachungsschaltung 137 zwischengeschaltet ist. Durch diesen Aufbau wird eine Überwachungseinrichtung 37 mit einer zwischen den beiden Abzweigstellen 39a und 39b verlaufenden Bypass- oder Parallel-Leitung geschaffen, die in ihrem Kern eine Überwachungsschaltung 137 umfasst. Teilweise wird insoweit auch von einer Gleichspannungs-Überwachungseinrichtung 37 gesprochen, da mittels dieser Überwachungseinrichtung 37 die Spannung, also die Gleichspannung (des Gleichstroms) überwacht wird.

[0032] Wie aus Figur 2 auch zu ersehen ist, ist die Zweigleitung 31b an der Empfangsleitung 23a so angeschlossen, dass zwischen dem so gebildeten Anschlusspunkt 39b und dem Ausgang 27a der Frequenzweiche 25 ebenfalls noch ein weiterer Kondensator 41 zur DC-Abblockung geschaltet ist.

[0033] Nachfolgend wird auf die Wirkungsweise der so gebildeten HF-Dose eingegangen.

[0034] Soll beispielsweise über den in Figur 1 gezeigten Receiver 15' eine Umschaltung auf ein anderes Programm vorgenommen werden, so wird über diesen Receiver 15' zunächst eine Erhöhung des eingespeisten Gleichspannungssignals beispielsweise von 13 V auf nunmehr 18 V vorgenommen. Gleichzeitig wird ein DiSEqC Kommando dem 18 V Signal überlagert, mit welchem die entsprechende Umschaltung auf das gewünschte Programm vorgenommen wird, so dass die empfangenen Signale auf eine bestimmte Frequenz konvertiert werden, die über den betreffenden Receiver empfangen werden können.

[0035] Die Einspeisung des niedrigeren Gleichspannungssignals von 13 V sowie die Einspeisung des Gleichspannungssignals mit beispielsweise 18 V erfolgt z.B. über den Anschluss 29a und die Bypass- oder Parallel-Strecke 38 unter Umgehung der Frequenzweiche 25, nämlich über die DC-Auskopplung 33b, die DC-Überwachungseinrichtung 37, die weitere DC-Auskopplung 33a in der Zweigleitung 31a, den Richtkoppler 19 und das Verkabelungssystem 9, welches zur Einkabel-Matrix 11 führt. Durch diesen Weg wird ein Einspeisepfad definiert, worüber beispielsweise die Matrix-Schaltung 11 oder der Konverter von zumindest einem der angeschlossenen Teilnehmern mit einer den Betrieb ermöglichenden Gleichspannung von beispielsweise 13 V oder 14 V oder dgl. (also einem niedrigeren Gleichspannungspegel) gespeist wird. In der DC-Überwachungseinrichtung 37 wird nunmehr die Zeit überwacht, für welche das Gleichspannungssignal mit höherer Gleichspannung anliegt, beispielsweise ein 17 V oder 18 V-Signal. Arbeitet der entsprechende Receiver 15 ordnungsgemäß, so schaltet dieser Receiver automatisch nach Absendung des DiSEqC Signals innerhalb einer Zeitdauer kleiner als τ wieder auf das Gleichspannungssignal mit niedrigerer Gleichspannung (also beispielsweise 13 V), das in das Verkabelungssystem eingespeist wird, um die Matrix, den Konverter etc. zu betreiben.

[0036] Arbeitet der betreffende Receiver jedoch fehlerhaft oder ist falsch eingestellt und stellt die DC-Überwachungseinrichtung 37 fest, dass das Gleichspannungssignal mit höherer Gleichspannung selbst nach Überschreiten einer vorwählbaren bzw. voreinstellbaren

oder vorgegebenen Zeitdauer τ noch anliegt, so unterbricht die Gleichspannungs-Überwachungseinrichtung 37 die Brückenleitung 38 zwischen den beiden Gleichspannungs-Auskoppelleitungen 31a, 31b mittels eines integrierten Unterbrechers 37'.

[0037] Dadurch ist der fehlerhaft arbeitende Receiver von dem Verkabelungssystem 9 völlig abgeschaltet, so dass die anderen angeschlossenen Receiver problemlos weiterhin eine Umschaltung auf ein gewünschtes Programm vornehmen können.

[0038] Bevorzugt ist die gesamte Anordnung derart, dass nicht nur die Zeitdauer τ und die Schwellwertspannung eingestellt werden können, bei deren Überschreitung eine Abschaltung vorgenommen wird. Gegebenenfalls ist es auch möglich, die HF-Dose so zu betreiben, dass eine Abschaltung bei Überschreitung einer Schwellwert-Spannung nach Überschreitung der Zeitdauer τ nur dann stattfindet, wenn ein voreinstellbarer Schwellwert für den Gleichstrom zusätzlich erreicht oder überschritten wird.

[0039] Bei einem derartigen Aufbau sind bei einer erfindungsgemäßen HF-Dose auch normale Multischalter mit einer kleinen Last ohne Weiteres betreibbar.

[0040] Wie bereits beschrieben, wird bei einem herkömmlichen Multischalter (Matrixschaltung) mit einer Sternverkabelung die Gleichspannung eines angeschlossenen Receivers sowohl zur Versorgung des Multischalters (der Matrixschaltung) als auch zur Auswahl von horizontal oder vertikal polarisierten Eingangssignalen verwendet. Mit anderen Worten wird die Umschaltung von einer niedrigeren Spannung von beispielsweise 13 V auf 18 V gleichzeitig als Umschaltsignal zum Empfang anderer Sender verwendet. Demgegenüber wird - ebenfalls wie beschrieben - in einem Einkabelsystem die vom angeschlossenen Receiver eingespeiste Spannungshöhe vom Einkabel-Multischalter nicht mehr als Umschaltkriterium verwendet, sondern lediglich als Vorrangsmerkmal für den zu sendenden DiSEqC-Befehl, über den die Senderauswahl erfolgt. Ein weiteres Merkmal dieses Einkabel-Multischalters ist der vergleichweise höhere Stromverbrauch, also die höhere Last, die der Receiver versorgen muss.

[0041] Hieraus ergibt sich die oben erwähnte vorteilhafte Ausführung der beschriebenen Überwachungseinrichtung. Denn hier könnte ein zusätzliches Kriterium vorgesehen sein, wonach die Überwachungseinrichtung in der HF-Dose erst ab einem für Einkabel-Multischaltern üblichen höhen Strom anspricht.

[0042] In diesem Fall wäre die Überwachungseinrichtung - selbst wenn ein hohes Umschaltsignal von beispielsweise 18V für eine größere Zeitdauer als τ anliegt - generell inaktiv, wenn an die beschriebene erfindungsgemäße HF-Dose nur im Zusammenhang mit normalen Multischaltern (Matrixschaltung) verwendet wird, die mit geringerer Last betrieben werden und bei denen ein höheres Spannungs-Umschaltsignal von beispielsweise 18 V dauerhaft anliegt und als Umschaltkriterium verwendet wird.

Patentansprüche

1. HF-Dose zum Anschluss an koaxiale Verkabelungssysteme (9), die nach Art eines Einkabel-Systems (9') oder eines Kabelsystems (9') in Baumstruktur aufgebaut sind oder dieses umfassen, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

   - die HF-Dose (13) umfasst eine integrierte Überwachungseinrichtung (37),
   - die Überwachungseinrichtung (37) umfasst eine Überwachungsschaltung (137), die in einem Einspeisepfad angeordnet ist, der in der HF-Dose zwischen einer Schnittstelle (29a) zum Anschluss eines Receivers (15) und einer Verbindungsstelle zum Verkabelungssystem (9) bzw. zum Einkabel-System (9') verläuft,
   - die Überwachungsschaltung (137) umfasst eine Abschalt- oder Unterbrechungseinrichtung, mittels derer der Einspeisepfad unterbrochen wird, wenn ein von einem angeschlossenen Receiver (15) kommendes Gleichspannungssignal zur Einspeisung in das Verkabelungssystem (9) bzw. in das Einkabel-System (9') über eine vorgegebene oder voreinstellbare Zeitdauer (τ) mit einer Spannung oberhalb einer Schwellwert-Spannung anliegt.

2. HF-Dose nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die HF-Dose einen Richtkoppler (19) umfasst, worüber ein Empfangssignal vom Einkabel-System (9') in eine Empfangsleitung (23; 23a, 23b) auskoppelbar ist, wobei die Empfangsleitung (23; 23a, 23b) zu zumindest einer Schnittstelle (29a, 29b) zum Anschluss eines Receivers (15) führt, und dass in der Empfangsleitung (23; 23a, 23b) zumindest ein Kondensator (21, 41) geschaltet ist.

3. HF-Dose nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zu dem zumindest einen Kondensator (21, 41) eine einen Teil des Einspeisepfades bildende Bypass-Strecke vorgesehen ist, in welcher die Überwachungsschaltung (137) geschaltet ist.

4. HF-Dose nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bypass-Leitung zwei Zweigleitungen (31a, 31b) umfasst, wobei die eine Zweigleitung (31a) zwischen dem zumindest einen Kondensator (21, 41) und dem Richtkoppler (19) an einer Abzweigstelle (39a) und die zweite Zweigleitung (31b) zwischen dem zumindest einen Kondensator (21, 41) und der Schnittstelle (29a) zum Anschluss eines Receivers (15) an einer Abzweigstelle (39b) abzweigt, und dass die Überwachungsschaltung (137) in einer die beiden Zweigleitungen (31a, 31b) elektrisch verbindenden Verbindungsleitung (38) vorgesehen ist.

5. HF-Dose nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Abzweigpunkten (39a, 39b) und den jeweiligen Ein- bzw. Ausgängen der Überwachungsschaltung (137) eine Gleichspannungs-Auskopplung (33a, 33b) vorgesehen ist.

6. HF-Dose nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zweigleitung (31a, 31b) an ihrem zu den Abzweigpunkten (39a, 39b) gegenüberliegenden Ende jeweils über zumindest einen Kondensator (35a, 35b) an Masse gelegt sind.

7. HF-Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Empfangsleitung (23) eine Frequenzweiche (25) geschaltet ist, an deren zumindest beiden Ausgängen (27a, 27b) die über Satelliten oder die terrestrisch empfangenen Signale anliegen.

8. HF-Dose nach Anspruch 4 in Verbindung mit Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der eine Kondensator (21) zwischen dem Verzweigungspunkt (39a) und dem Eingang der Frequenzweiche (25) liegt, und dass ein zweiter Kondensator (41) vorgesehen ist, der an dem zumindest einen Ausgang (27a) zum Empfang der über Satelliten ausgestrahlten Programme und dem nachfolgenden Verzweigungspunkt (39b) für die zweite Zweigleitung (31b) vorgesehen ist.

9. HF-Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungseinrichtung (37) die Schaltdauer des höheren von zwei Gleichspannungsniveaus oder Gleichspannungssignalen, vorzugsweise ein 17 V Gleichspannungssignal oder höher, überwacht.

10. HF-Dose nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungseinrichtung (37) und/oder die Überwachungsschaltung (137) so aufgebaut sind, dass der Einspeisepfad nur dann unterbrochen wird, wenn der Gleichstrom im Einspeisepfad oberhalb eines gegebenenfalls voreinstellbaren Wertes liegt.

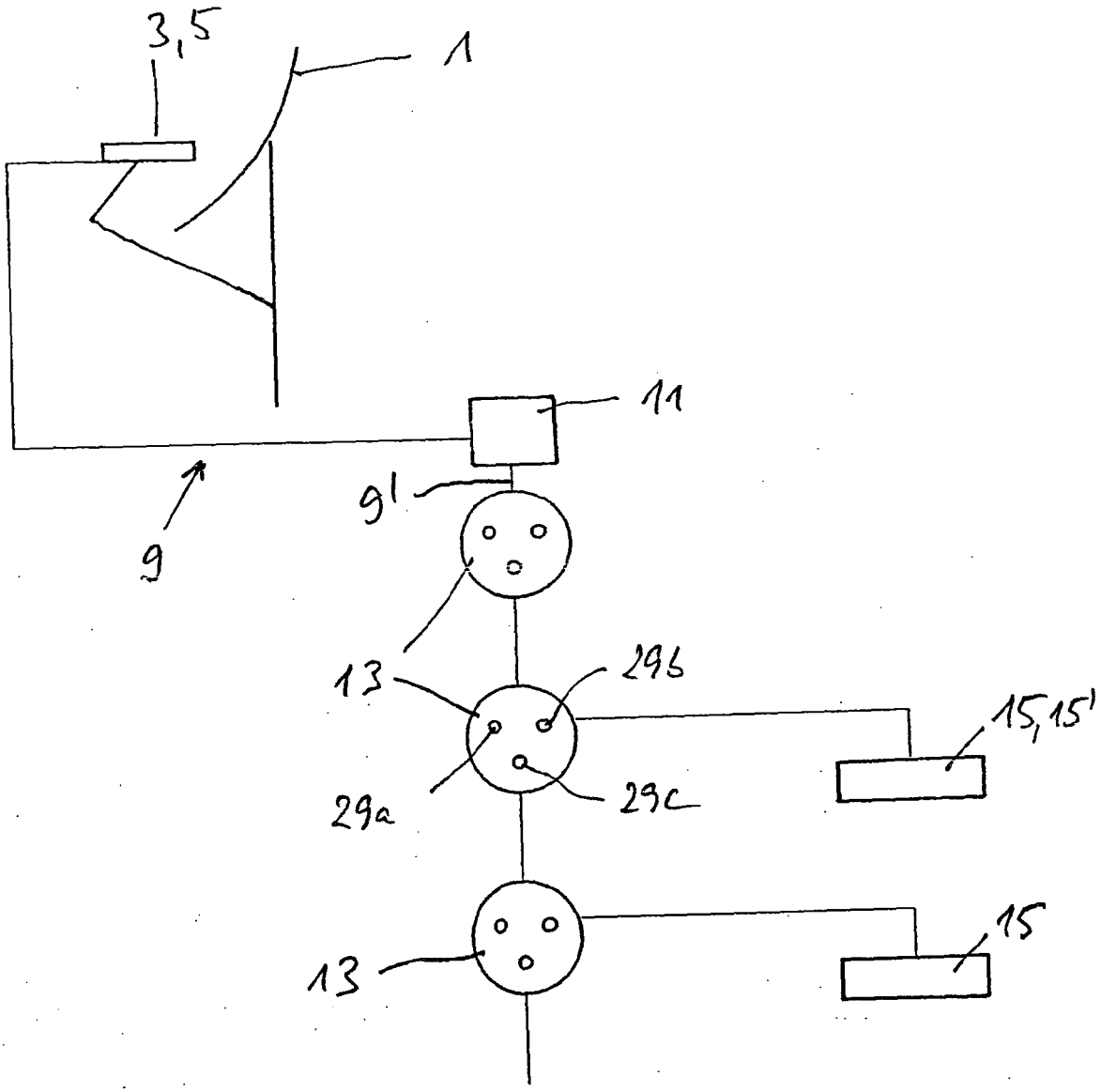


Fig. 1

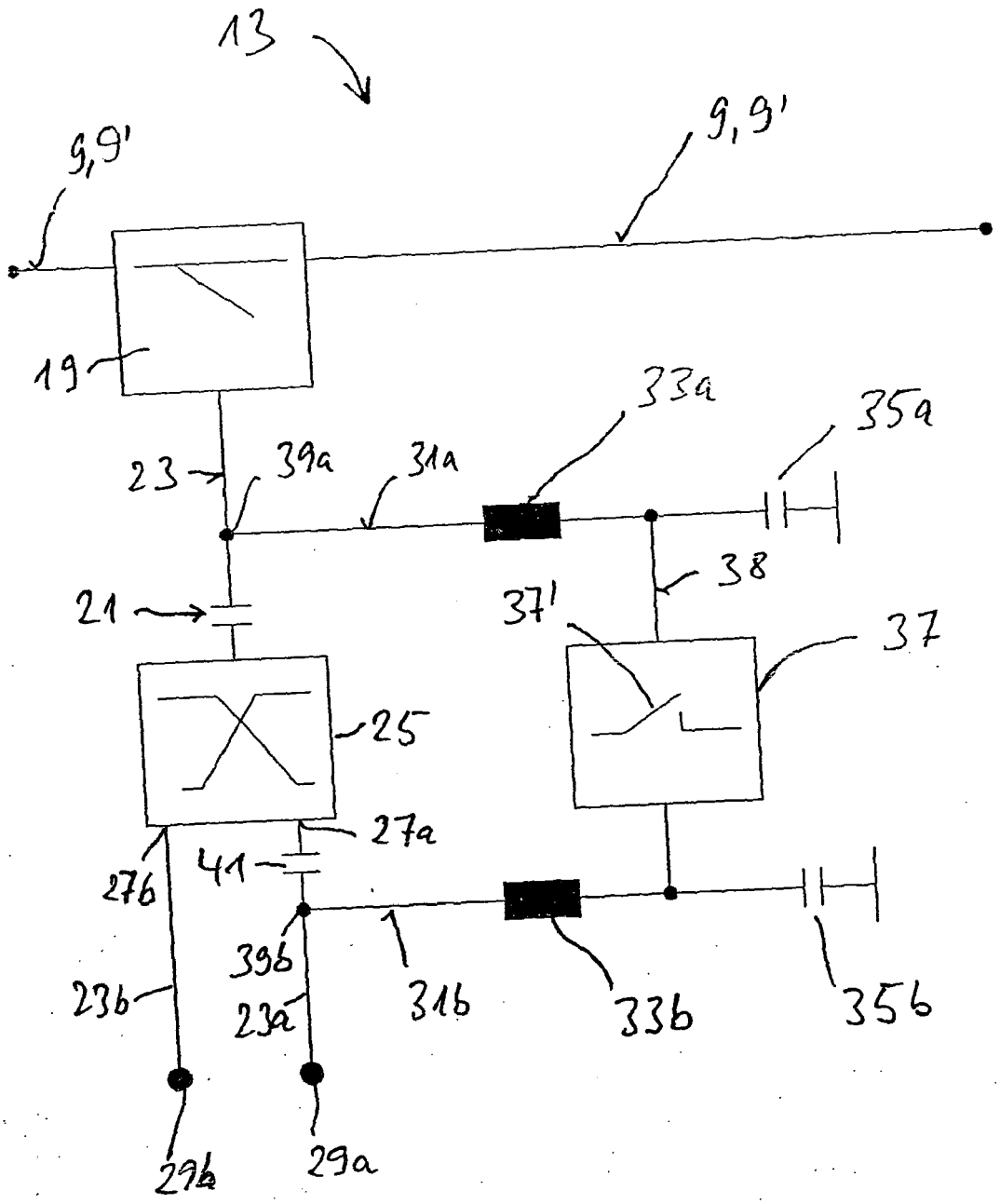

13
9,9'
9,9'
19
23
39a
31a
33a
35a
38
21
37'
37
25
27a
41
27b
39b
23b
23a
31b
33b
35b
29b
29a

Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4135121 A1 **[0009]**
- DE 10155481 A1 **[0010]**
- DE 10005763 A1 **[0011]**
- DE 19749120 A1 **[0012]**