



(11) **EP 1 750 383 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**29.04.2009 Patentblatt 2009/18**

(51) Int Cl.:  
**H04H 20/78 (2008.01)**

(21) Anmeldenummer: **06015721.1**

(22) Anmeldetag: **27.07.2006**

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

High frequency socket for connection to coaxial cable systems

Prise hautes fréquences pour la connexion à des systèmes de câble coaxial

(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**

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.02.2007 Patentblatt 2007/06**

(73) Patentinhaber: **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)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 195 932 DE-A1- 19 749 120**

**EP 1 750 383 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine HF-Dose, insbesondere eine HF-Steckdose, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 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-Verteilssystem 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 Baum-systeme. 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 modulierte 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 Kopfstation die ihr zugeführte Gleichspannung überwacht. Würde die höhere Umschaltspannung von beispielsweise 18 V länger als eine bestimmte Zeitdauer (also ein bestimmter  $\tau$ ) 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 Antennenstammleitung auf, die Richtungsdiode umfasst, wodurch beispielsweise eine Umschaltung der Polarisationssebene 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 Nutzungsbeziehung 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]** Die Europäische Patentanmeldung EP1195932 A2 offenbart eine Antennensteckdose, bei dem der Pegel am Eingang erfasst wird. Liegt der Pegel unterhalb eines Schwellwertes, wird auf einen Störpegel erkannt und das am Eingang anliegende Signal nicht in das Verteilnetz eingespeist. Liegt der Pegel oberhalb des Schwellwertes, wird das am Eingang anliegende Signal in das Verteilnetz eingespeist.

**[0013]** 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.

**[0014]** 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.

**[0015]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß entsprechend den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0016]** 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.

**[0017]** 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  $\tau$  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.

**[0018]** 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.

**[0019]** In Figur 1 ist in schematischer Seitendarstellung eine Satellitenantenne 1, in der Regel eine parabol-förmige 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 Polarisierung 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.

**[0020]** 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.

**[0021]** Das Verkabelungssystem ist dabei üblicherweise unter Verwendung von Koaxialkabeln aufgebaut.

**[0022]** 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 Polarisierungen (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.

**[0023]** 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.

**[0024]** Eine Umschaltung zum Empfang von Programmen, die einmal über vertikale und zum anderen über horizontale Polarisierungen ausgestrahlt werden, wird beispielsweise receiver- oder teilnehmerseitig durch Umschaltung einer Gleichspannung von 13 V auf 18 V vorbereitet.

**[0025]** 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.

**[0026]** 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 wer-

den 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.

**[0027]** 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 Baumstruktur (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.

**[0028]** Auf der Auskoppelstrecke des Richtkopplers 19 ist eine Empfangsleitung 23 vorgesehen, die letztlich zu den Anschlussstellen (Schnittstellen) der HF-Dose führt.

**[0029]** 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.

**[0030]** 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.

**[0031]** 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.

**[0032]** 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.

**[0033]** 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.

**[0034]** Nachfolgend wird auf die Wirkungsweise der so gebildeten HF-Dose eingegangen.

**[0035]** 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.

**[0036]** 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  $\tau$  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.

**[0037]** 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  $\tau$  noch anliegt, so unterbricht die Gleichspannungs-Überwachungseinrichtung 37 die Brückenleitung 38 zwischen den beiden Gleichspannungs-Auskoppleitungen 31a, 31b mittels eines integrierten Unterbrechers 37'.

**[0038]** 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.

**[0039]** Bevorzugt ist die gesamte Anordnung derart, dass nicht nur die Zeitdauer  $\tau$  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  $\tau$  nur dann stattfindet, wenn ein voreinstellbarer Schwellwert für den Gleichstrom zusätzlich erreicht oder überschritten wird.

**[0040]** Bei einem derartigen Aufbau sind bei einer erfindungsgemäßen HF-Dose auch normale Multischalter mit einer kleinen Last ohne Weiteres betreibbar.

**[0041]** 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 Vorrangmerkmal für den zu sendenden DiSeqC-Befehl, über den die Senderauswahl erfolgt. Ein weiteres Merkmal dieses Einkabel-Multischalters ist der vergleichsweise höhere Stromverbrauch, also die höhere Last, die der Receiver versorgen muss.

**[0042]** 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 hohen Strom anspricht.

**[0043]** In diesem Fall wäre die Überwachungseinrichtung - selbst wenn ein hohes Umschaltsignal von bei-

spielsweise 18V für eine größere Zeitdauer als  $\tau$  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, mit den folgenden Merkmalen:

- 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 werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** 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 ( $\tau$ ) 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 Gleichspannungsauskopplung (33a, 33b) vorgesehen ist. 5
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. 10
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. 15
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. 20
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. 25
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. 30

## Claims

1. An HF socket for connecting to coaxial wiring systems (9) which are constructed in the manner of or comprise a single-cable system (9') or a tree-structure cable system (9'), **characterized** with the following features:
  - the HF socket (13) comprises an integrated monitoring means (37),
  - the monitoring means (37) comprises a monitoring circuit (137) arranged in a feed path extending in the HF socket between an interface (29a) for connecting a receiver (15) and a junction to the wiring system (9) or to the single-cable system (9'),
  - the monitoring circuit (137) comprises a cut-off or interruption means by which the feed path can be interrupted **characterized in that** the feed path is interrupted when a direct-voltage signal originating from a connected receiver (15) is applied with a voltage above a threshold voltage for feeding into the wiring system (9) or into the single-cable system (9') over a predetermined or preadjustable period of time ( $\tau$ ).
2. The HF socket as claimed in Claim 1, wherein the HF socket comprises a directional coupler (19) via which a received signal may be decoupled from the single-cable system (9') into a reception line (23; 23a, 23b), the reception line (23; 23a, 23b) leading to at least one interface (29a, 29b) for connecting a receiver (15), and wherein at least one capacitor (21, 41) is connected in the reception line (23; 23a, 23b). 30
3. The HF socket as claimed in Claim 1, wherein parallel to the at least one capacitor (21, 41) there is provided a bypass section which forms a portion of the feed path and in which the monitoring circuit (137) is connected. 35
4. The HF socket as claimed in Claim 3, wherein the bypass line comprises two branch lines (31a, 31b), the one branch line (31a) branching off, between the at least one capacitor (21, 41) and the directional coupler (19), at a branch-off point (39a) and the second branch line (31b) branching off, between the at least one capacitor (21, 41) and the interface (29a) for connecting a receiver (15), at a branch-off point (39b), and wherein the monitoring circuit (137) is provided in a connection line (38) electrically connecting the two branch lines (31a, 31b). 40
5. The HF socket as claimed in Claim 4, wherein a direct-voltage decoupling means (33a, 33b) is provided between the branch-off points (39a, 39b) and the respective inputs or outputs of the monitoring circuit (137). 45

6. The HF socket as claimed in either Claim 4 or Claim 5, wherein the branch line (31a, 31b) is grounded, at its end opposing the branch-off points (39a, 39b), in each case via at least one capacitor (35a, 35b).
7. The HF socket as claimed in any one of Claims 1 to 6, wherein a dividing network (25), at the at least two outputs (27a, 27b) of which the signals received via satellites or terrestrially are applied, is connected in the reception line (23).
8. The HF socket as claimed in Claim 4 in association with Claim 7, wherein the one capacitor (21) is located between the branching point (39a) and the input of the dividing network (25), and wherein there is provided a second capacitor (41) provided at the at least one output (27a) for receiving the programs broadcast via satellites and the subsequent branching point (39b) for the second branch line (31b).
9. The HF socket as claimed in any one of Claims 1 to 8, wherein the monitoring means (37) monitors the switching time of the higher of two direct-voltage levels or direct-voltage signals, preferably a 17 V direct-voltage signal or higher.
10. The HF socket as claimed in any one of Claims 1 to 9, wherein the monitoring means (37) and/or the monitoring circuit (137) are constructed in such a way that the feed path is interrupted only if the direct current in the feed path is above an optionally pre-adjustable value.

#### Revendications

1. Prise à haute fréquence (HF) pour le raccordement sur des systèmes de câblages coaxiaux (9), qui sont conçus comme des systèmes monocâble (9') ou des systèmes de câbles (9') à structure arborescente, ou comprennent de tels systèmes, présentant les éléments techniques suivants :

- la prise HF (13) comprend un dispositif de surveillance intégré (37),
- le dispositif de surveillance (37) comprend un circuit de surveillance (137) qui est agencé dans une voie d'alimentation, laquelle s'étend dans la prise HF entre une interface (29a) pour le raccordement d'un récepteur (15) et un emplacement de connexion vers le système de câblage (9) ou le système monocâble (9'),
- le circuit de surveillance (137) comprend un dispositif de coupure ou d'interruption au moyen duquel la voie d'alimentation peut être interrompue,

**caractérisée en ce que** la voie d'alimentation est

interrompue quand un signal à tension continue provenant d'un récepteur raccordé (15) et destiné à être injecté dans le système de câblage (9) ou dans le système monocâble (9') est présent sur une période temporelle prédéterminée ou préréglable ( $\tau$ ) avec une tension au-dessus d'une tension seuil.

2. Prise HF selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la prise HF comprend un coupleur redresseur (19) au moyen duquel un signal de réception provenant du système monocâble (9') peuvent être découplé vers une ligne de réception (23 ; 23a, 23b), et la ligne de réception (23 ; 23a, 23b) mène à au moins une interface (29a, 29b) pour le raccordement d'un récepteur (15), et **en ce qu'**au moins un condensateur (21, 41) est branché dans la ligne de réception (23 ; 23a, 23b).

3. Prise HF selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**il est prévu parallèlement audit au moins un condensateur (21, 41) une ligne de by-pass formant une partie de la voie d'alimentation, dans laquelle est branché le circuit de surveillance (137).

4. Prise HF selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la ligne de by-pass comprend deux lignes ramifiées (31 a, 31 b), l'une des lignes ramifiées (31a) formant une ramification à un emplacement de ramification (39a) entre ledit au moins un condensateur (21, 41) et le coupleur redresseur (19), et la seconde ligne ramifiée (31 b) formant une ramification à un emplacement de ramification (39b) entre ledit au moins un condensateur (21, 41) et l'interface (29a) pour le raccordement d'un récepteur (15), et **en ce que** le circuit de surveillance (137) est prévu dans une ligne de jonction (38) qui relie électriquement les deux lignes ramifiées (31a, 31 b).

5. Prise HF selon la revendication 4, **caractérisée en ce qu'**un découpleur à tension continue (33a, 33b) est prévu entre les points de ramification (39a, 39b) et les entrées/sorties respectives du circuit de surveillance (137).

6. Prise HF selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** les lignes ramifiées (31 a, 31 b) sont mises à la masse à leurs extrémités opposées aux points de ramification (39a, 39b), via au moins un condensateur respectif (35a, 35b).

7. Prise HF selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'**il est prévu un filtre de fréquence (25) branché dans la ligne de réception (23), aux deux bornes duquel (27a, 27b) sont appliqués les signaux reçus depuis des satellites ou par voie terrestre.

8. Prise HF selon la revendication 4, en association

avec la revendication 7, **caractérisée en ce que** ledit condensateur (21) est placé entre le point de ramification (39a) et l'entrée du filtre de fréquence (25), et **en ce qu'il** est prévu un second condensateur (41), qui est prévu à ladite au moins une sortie (27a) pour la réception des programmes émis via satellite et au point de ramification successif (39b) pour la seconde ligne ramifiée (31 b).

5

9. Prise HF selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le dispositif de surveillance (37) surveille la durée de commutation du plus élevé parmi deux niveaux ou signaux à tension continue, de préférence un signal à tension continue de 17 V ou plus.

10

15

10. Prise HF selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le dispositif de surveillance (37) et/ou le circuit de surveillance (137) sont réalisés de telle manière que la voie d'alimentation n'est interrompue que lorsque le courant continu dans la voie d'alimentation est situé au-dessus d'une valeur, le cas échéant pré réglable.

20

25

30

35

40

45

50

55



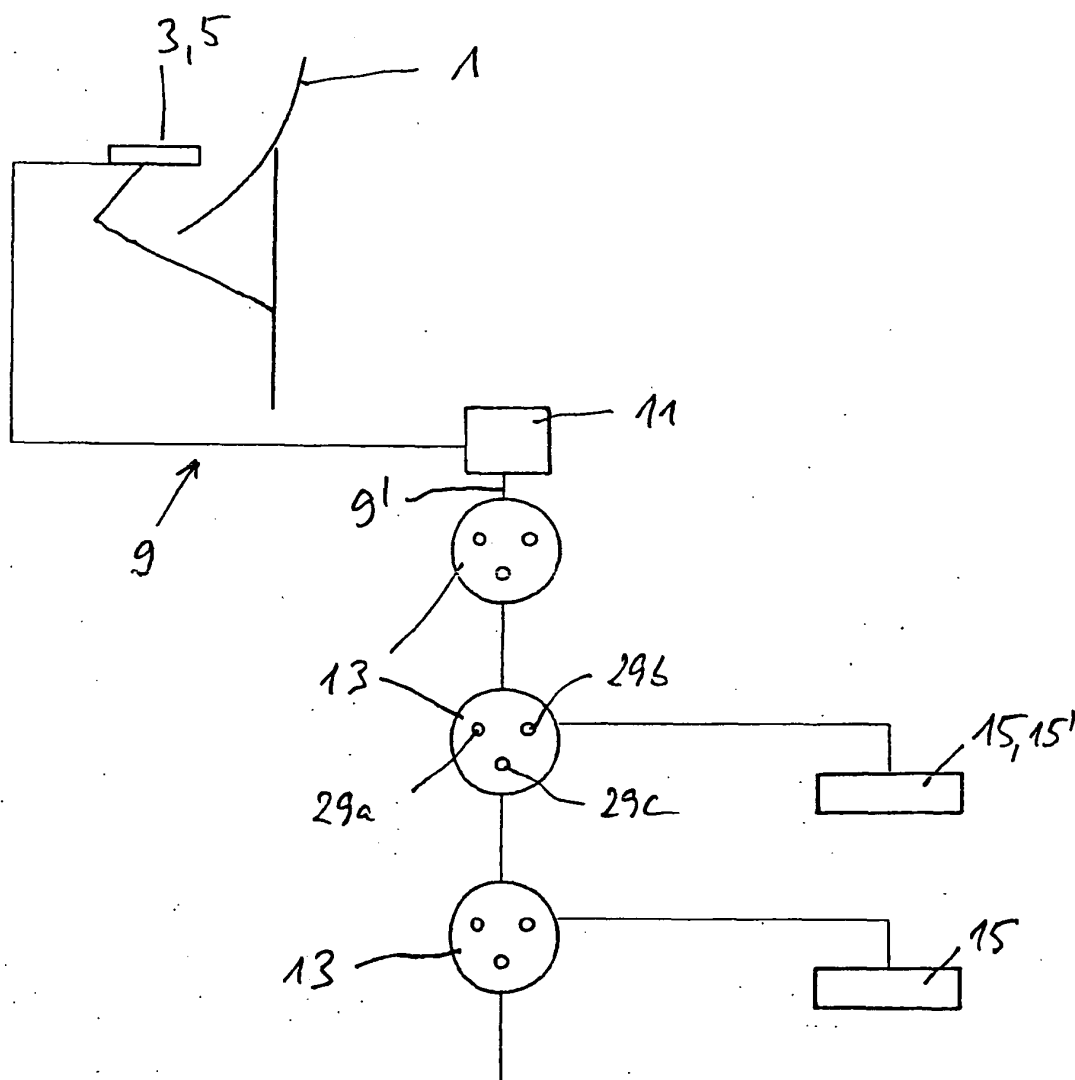


Fig. 1

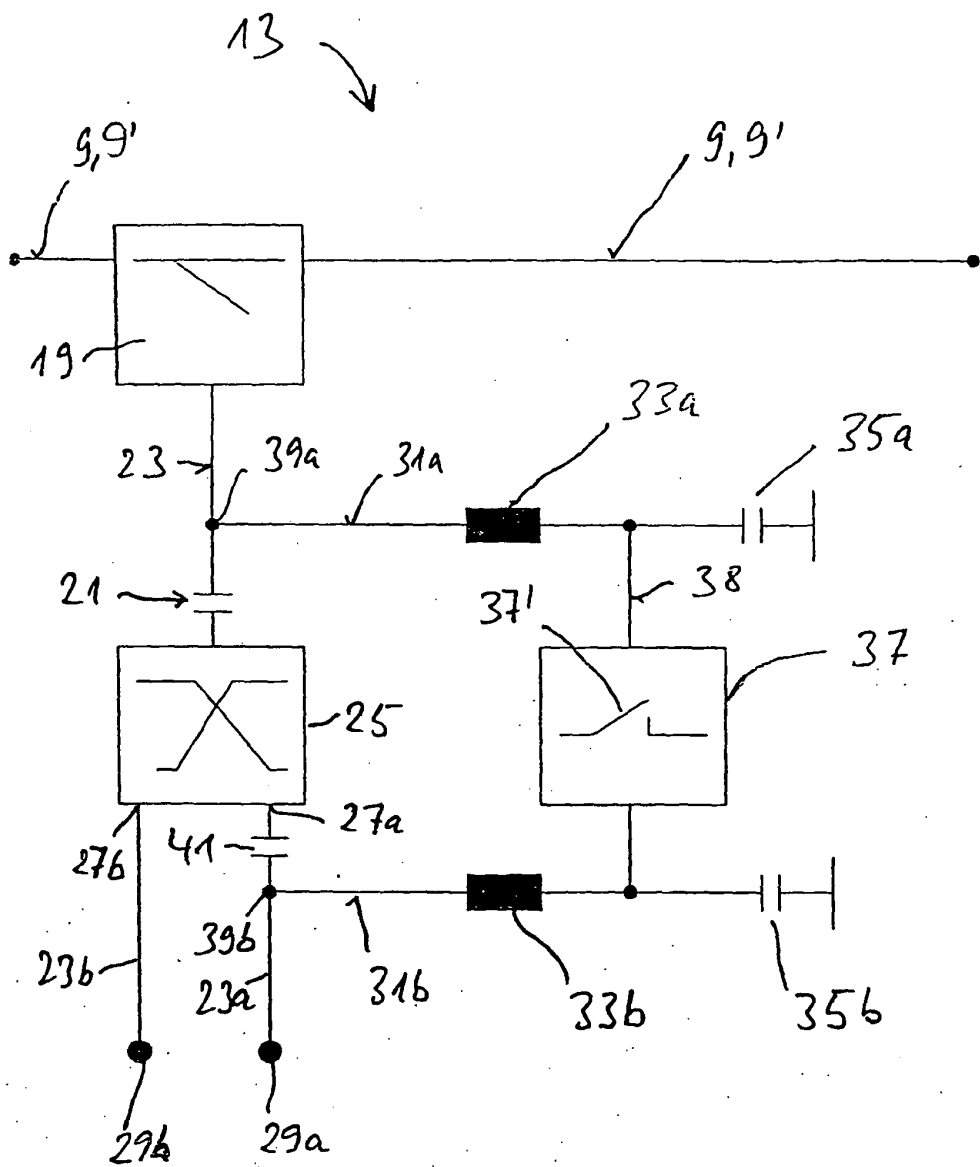


Fig. 2

**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]
- EP 1195932 A2 [0012]
- DE 19749120 A1 [0013]