



República Federativa do Brasil
Ministério de Desenvolvimento, Indústria
e Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) PI 0808935-3 A2



* B R P I O 8 0 8 9 3 5 A 2 *

(22) Data de Depósito: 26/03/2008
(43) Data da Publicação: 19/08/2014
(RPI 2276)

(51) Int.Cl.:
H04H 40/90
H04N 7/10
H01Q 1/24
H01Q 1/50

(54) Título: TRANCEPTOR DE MÚLTIPLOS COMUTADORES DE FIO ÚNICO DE REDE LINEAR E SEIS PORTAS

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 26/03/2007 US 60/920.055

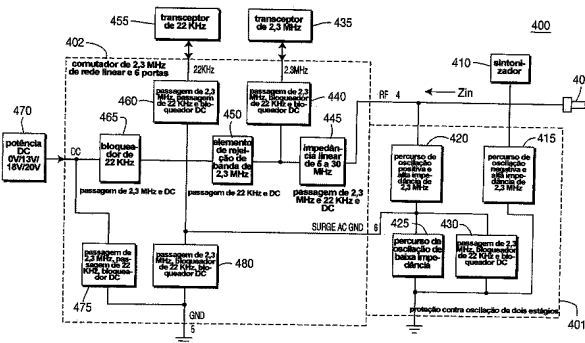
(73) Titular(es): Thomson Licensing

(72) Inventor(es): John James Fitzpatrick, Lincheng Xiu

(74) Procurador(es): Nellie Anne Daniel-Shores

(86) Pedido Internacional: PCT US2008003946 de 26/03/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/118458 de 02/10/2008



"TRANSCEPTOR DE MÚLTIPLOS COMUTADORES DE FIO ÚNICO DE REDE LINEAR E SEIS PORTAS"

Pedido Relacionado

5 Esse pedido reivindica os benefícios do pedido provisório .U.S. No. 60/920.055, depositado em 26 de março de 2007, que é incorporado aqui por referência.

Fundamentos da Invenção

Campo da Invenção

10 A presente invenção geralmente se refere a comunicações de sinal, e mais particularmente, à arquitetura para integração de um transceptor de múltiplos comutadores e fio único (SWM) e o modo LNB de legado no mesmo aparelho de decodificação via satélite.

Informação de Fundamentos

15 Em um sistema de difusão via satélite, um ou mais satélites recebem sinais incluindo sinais de áudio e/ou vídeo de um ou mais transmissores terrestres. Os satélites amplificam e redistribuem esses sinais para o equipamento de recebimento de sinal em locais de permanência dos consumidores através de transponders que operam em frequências específicas e possuem larguras de banda prescritas. Tal sistema inclui uma parte de transmissão de uplink (isso é, da terra para os satélites), uma parte de recebimento e transmissão de satélite em órbita da terra e uma parte de downlink (isso é, dos satélites para a terra).

20 Nos locais de permanência que recebem sinais de um sistema de difusão via satélite, o equipamento de recebimento de sinal pode ser utilizado para mudar a frequência de todo o espectro de difusão dos satélites, e a frequência empilha a saída resultante em um cabo coaxial único. No entanto, à medida que o número de satélites dentro de um sistema de difusão via satélite aumenta, e com a proliferação de canais de satélite de alta definição, um ponto será alcançado no qual a largura de banda total necessária para se acomodar todos os satélites excederá a capacidade de transmissão do cabo coaxial. Tornou-se necessário que a indústria de decodificadores de satélite implemente mais partições de satélite em seus sistemas de distribuição para fornecer um número maior de transmissões de partição de satélite, um meio mais elaborado de seleção de configurações de satélite é necessário. Os dois métodos primários utilizados agora para a seleção de várias configurações são o método de suprimento de potência LNB de legado e o novo Método de Módulo de Tradução de Frequência (SWM).

30 O método de suprimento de potência LNB de legado controla a seleção liga e desliga do tom de RF do satélite pelo nível de voltagem e um tom sobreposto de 2 kHz 600 mVpp. A seleção de tom é realizada por um tom constante ou um tom Modulado de Largura de Pulso (PWM). O padrão da indústria para o tom PWM é chamado DiSEqC e é definido na Especificação Funcional de Barramento DiSEqC Eutelsat. A voltagem de saída de dois estágios (13 ou 18 volts) é tipicamente utilizada para selecionar a polaridade dos sinais de sa-

télate que entram e o tom seleciona várias partições de satélite no espaço.

O segundo método (SWM) é energizado automaticamente, portanto, não exige um suprimento de potência LNB, e utiliza um esquema de modulação de chave de Mudança de Frequência (FSK) de 2,3 MHz controlado por UART para comunicar os comandos de seleção para o comutador de configuração de satélite. Outros métodos de modulação podem ser substituídos pelo método de modulação UART. O comutador SWM é projetado para selecionar um transponder de sinal de satélite a partir de um hospedeiro das antenas receptoras de satélite e traduzir o mesmo em frequência para um transponder único. Essa nova banda de transponder mudada em frequência é então enviada para o aparelho de decodificação de satélite através do cabo coaxial de conexão.

Os sistemas decodificadores de satélite atuais precisam da capacidade de comutar entre dois métodos de comunicação e operar em um modo sem ser perturbado pelo outro sistema. Se um sistema receptor de satélite for capaz de realizar a operação SWM, o suprimento de potência LNB convencional será desativado de modo que todo o controle e seleção dos sinais de satélite disponíveis sejam realizados com o canal de comunicação SWM de 2,3 MHz modulado.

No entanto, um problema surge quando múltiplos circuitos são acoplados ao condutor de RF do cabo coaxial onde cada circuito precisa realizar uma tarefa diferente. Por exemplo, SWM exige que a unidade externa supra 20V de potência para coexistir com o tom de 2,3 MHz no mesmo cabo de RF. A baixa impedância do suprimento de potência DC de 20V pode causar um curto no tom de 2,3 MHz e resultar em falha SWM de 2,3 MHz. Adicionalmente, alguns sistemas via satélite atuais necessitam que uma banda de 5 MHz a 30 MHz seja reservada para uso em redes domésticas. A baixa impedância do suprimento de potência de 20 volts também causará curto nessa banda de frequência com o terra.

Uma preocupação adicional surge visto que o tom SWM de 2,3 MHz pode causar harmônicas no cabo RF compartilhado. Essas harmônicas podem interromper outros sistemas de trabalho no cabo de RF compartilhado. O tom SWM de 2,3 MHz pode ser tão alto quanto 0,7 volts. Se tal voltagem for aplicada ao diodo de proteção contra oscilação ou uma junção b-e de transistor, as harmônicas podem ocorrer no cabo coaxial de RF e afetar outra unidade de trabalho no mesmo condutor.

Adicionalmente, todo o conjunto de circuitos do sistema SWM deve ser protegido contra oscilações de voltagem e corrente gerados pelas condições ambientais, tal como relâmpagos. O sistema SWM deve coexistir com essa proteção contra oscilação e conjunto de circuito de cancelamento de harmônicas. Dessa forma, é desejável se ter um circuito que possa suportar alta oscilação e tenha baixa capacitância à terra sem perturbar os sinais de programa de RF, tom SWM ou voltagens de suprimento DC enquanto se soluciona os problemas mencionados acima. A presente invenção descrita aqui soluciona esses e/ou outros

problemas que existem no momento.

Sumário da Invenção

De acordo com um aspecto da presente invenção, um aparelho é fornecido. O aparelho compreende um primeiro bloco de voltagem DC acoplado entre uma fonte de um primeiro sinal de RF possuindo uma primeira frequência e uma primeira linha de transmissão, um segundo bloco de voltagem DC acoplado entre uma fonte de um potencial DC e uma fonte de potencial de referência, e um primeiro filtro de rejeição de banda para rejeitar a dita primeira frequência, acoplado entre a dita fonte do potencial DC e a primeira linha de transmissão.

De acordo com outro aspecto da presente invenção, o aparelho compreende adicionalmente um terceiro bloco de voltagem DC acoplado entre uma fonte de um segundo sinal de RF e uma segunda linha de transmissão, o dito segundo sinal de RF possuindo uma segunda frequência, um segundo filtro de rejeição de banda para rejeitar a dita segunda frequência, acoplado entre a dita primeira linha de transmissão e a segunda linha de transmissão, e um filtro de passa baixa acoplado entre a primeira linha de transmissão e a fonte do potencial de referência.

Breve Descrição dos Desenhos

As características e vantagens mencionadas acima bem como outras dessa invenção e a forma de obter as mesmas, se tornarão mais aparentes e a invenção será mais bem compreendida por referência à descrição das modalidades da invenção levadas em consideração em conjunto com os desenhos em anexo, onde:

A figura 1 é um diagrama ilustrando um ambiente ilustrativo para implementação da presente invenção;

A figura 2 é um diagrama em bloco ilustrando detalhes adicionais do SWM da figura 1 de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção;

A figura 3 é um diagrama ilustrando detalhes adicionais dos transceptores LNB e controle LNB IRD de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção;

A figura 4 é um diagrama em bloco ilustrando detalhes adicionais do bloco de comutação linear SWM de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção;

A figura 5 é um diagrama em bloco ilustrando detalhes de um comutador linear passivo transceptor de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção;

A figura 6 é um diagrama em bloco ilustrando detalhes de um comutador linear passivo transceptor de múltiplos tons de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção;

A figura 7 é um diagrama em bloco ilustrando detalhes de um comutador LNB SWM de rede linear e 6 portas de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção;

A figura 8 é um diagrama em bloco ilustrando detalhes de um protetor contra osci-

lação de dois estágios de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção;

As exemplificações apresentadas aqui ilustram as modalidades preferidas da invenção, e tais exemplificações não devem ser consideradas como limitadoras do escopo da invenção de forma alguma.

5 Descrição das Modalidades Preferidas

Com referência agora aos desenhos, e mais particularmente à figura 1, um diagrama de um ambiente ilustrativo 100 para a implementação da presente invenção é ilustrado. O ambiente 100 da figura 1 compreende uma pluralidade de meios de recebimento de sinal tal como elementos de recebimento de sinal 10, tal como antenas ou partes de uma antena
10 ou entradas de linha de transmissão ou amplificador de bloco de ruído baixo qualquer outro meio para receber um sinal de suporte de informação, meio de tradução de frequência tal como SWM 20, uma pluralidade de meios de divisão de sinal tal como divisores de sinal 40, e uma pluralidade de meios de recebimento e decodificação de sinal tal como IRDs 60. Os elementos de recebimento de sinal 10 podem ser operacionais para mudar a frequência de
15 sinais recebidos para frequências mais condutoras para transmissão através das linhas de transmissão tal como cabos coaxiais. Por exemplo, um amplificador de bloco de ruído baixo utilizado na recepção de sinal de televisão via satélite pode operar para mudar a frequência do sinal recebido de cerca de 12 GHz para 1 GHz ou da banda "Ka" para a banda "L". De acordo com uma modalidade ilustrativa descrita aqui, os elementos mencionados acima do
20 ambiente 100 são acoplados de forma operacional um ao outro através de um meio de transmissão tal como cabo coaxial, apesar de outros tipos de meios de transmissão poderem ser utilizados também de acordo com a presente invenção. O ambiente 100 pode, por exemplo, representar uma rede de comunicação de sinal dentro de uma casa e/ou escritório determinado.

25 Os elementos de recebimento de sinal 10 são, cada um, operacionais para receber sinais incluindo sinais de áudio, vídeo e/ou dados (por exemplo, sinais de televisão, etc.) de uma ou mais fontes de sinal, tal como sistema de difusão via satélite e/ou outro tipo de sistema de difusão de sinal. De acordo com uma modalidade ilustrativa, o elemento de recebimento de sinal 10 é consubstanciado como uma antena tal como a antena de recebimento
30 via satélite, mas também pode ser consubstanciado como qualquer tipo de elemento de recebimento de sinal.

SWM 20 opera para receber sinais incluindo sinais de áudio, vídeo e/ou dados (por exemplo, sinais de televisão, etc.) dos elementos de recebimento de sinal 10, e processa os sinais recebidos utilizando funções incluindo as funções de tradução de frequência e sintonia de sinal para gerar sinais de saída correspondentes que são fornecidos para IRDs 60
35 através do cabo coaxial e os divisores de sinal 40. De acordo com uma modalidade ilustrativa, o SWM 20 pode se comunicar com até 12 IRDs 60 dentro de um único local de perma-

nência. Para fins de exemplo e ilustração, no entanto, a figura 1 ilustra SWM 20 conectado a 8 IRDs 60 utilizando divisores de sinal simples de duas vias 40. Detalhes ilustrativos adicionais referentes a SWM 20, e sua capacidade de se comunicar com IRDs 60 serão fornecidos posteriormente aqui.

5 Os divisores de sinal 40 operam, cada um, para realizar uma divisão de sinal e/ou função de repetição. De acordo com uma modalidade ilustrativa, divisores de sinal 40 operam, cada um, para realizar uma função de divisão de sinal de duas vias para facilitar a comunicação de sinal entre SWM 20 e IRDs 60.

10 Os IRDs 60 operam, cada um, para realizar várias funções de recebimento e processamento de sinal incluindo funções de sintonia, demodulação e decodificação de sinal. De acordo com uma modalidade ilustrativa, cada IRD 60 opera para sintonizar, demodular e decodificar sinais fornecidos a partir do SWM 20 através dos divisores de sinal 40, e permitir as saídas aural e/ou visual correspondentes aos sinais recebidos. Como será descrito posteriormente aqui, tais sinais são fornecidos a partir de SWM 20 para IRDs 60 em resposta aos
15 comandos de solicitação dos IRDs 60, e tais comandos de solicitação podem representar, cada um, uma solicitação por uma banda desejada de sinais de televisão. Com um sistema de difusão via satélite, cada comando de solicitação pode, por exemplo, indicar um satélite desejado e/ou um transponder desejado. Os comandos de solicitação podem ser gerados pelos IRDs 60 em resposta às entradas de usuário (por exemplo, através dos dispositivos de
20 controle remoto, etc.).

De acordo com uma modalidade ilustrativa, cada IRD 60 também inclui um dispositivo de saída de áudio e/ou vídeo associado tal como um dispositivo de exibição de definição padrão (SD) e/ou alta definição (HD). Tal dispositivo de exibição pode ser integrado ou não integrado. De acordo, cada IRD 60 pode ser consubstanciado como um dispositivo tal como
25 um aparelho de televisão, um computador ou monitor que inclui um dispositivo de exibição integrado, ou um dispositivo tal como um aparelho de decodificação, gravador de vídeo cassete (VCR), aparelho de disco versátil digital (DVD), jogo de vídeo, gravadores de vídeo pessoal (PVR), computador ou outro dispositivo que pode não incluir um dispositivo de exibição integrado.

30 Com referência à figura 2, um diagrama em bloco fornecendo detalhes adicionais do SWM 20 da figura 1 de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção é ilustrado. SWM da figura 2 compreende meios de comutação tal como comutação cruzada 22, uma pluralidade de meios de sintonia tal como sintonizadores 24, uma pluralidade de meios de conversão de frequência tal como conversores ascendentes de frequência (UCs)
35 26, uma pluralidade de meios de amplificação tal como amplificadores de ganho variável 28, meios de combinação de sinal tal como o combinador de sinal 30, meios transceptores tal como o transceptor 32, e meios de controle tal como o controlador 34. Os elementos acima

do SWM 20 podem ser implementados utilizando os circuitos integrados (ICs), e um ou mais elementos podem ser incluídos em um IC determinado. Ademais, um elemento determinado pode ser incluído em mais de um IC. Por motivos de clareza de descrição, determinados elementos convencionais associados com SWM 20 tal como determinados sinais de controle, sinais de potência e/ou outros elementos podem não ser ilustrados na figura 2.

A comutação cruzada 22 opera para receber uma pluralidade de sinais de entrada dos elementos de recebimento de sinal 10. De acordo com uma modalidade ilustrativa, tais sinais de entrada representam várias bandas de sinais de televisão de frequência de rádio (RF). Com um sistema de difusão de satélite, tais sinais de entrada podem, por exemplo, representar sinais de banda L, e a comutação cruzada 22 pode incluir uma entrada para cada polarização de sinal utilizada dentro do sistema. Além disso, de acordo com uma modalidade ilustrativa, a comutação cruzada 22 passa seletivamente os sinais de RF a partir de suas entradas para os sintonizadores designados específicos 24 em resposta aos sinais de controle do controlador 34.

Os sintonizadores 24 operam, cada um, para realizar uma função de sintonia de sinal em resposta a um sinal de controle do controlador 34. De acordo com uma modalidade ilustrativa, cada sintonizador 24 recebe um sinal de RF do comutador cruzado 22 e realiza a função de sintonia de sinal pela filtragem e conversão descendente de frequência (isso é, conversão descendente de estágio único ou múltiplo) do sinal de RF para, dessa forma, gerar um sinal de frequência intermediária (IF). Os sinais de RF e IF podem incluir conteúdo de áudio, vídeo e/ou dados (por exemplo, sinais de televisão, etc.) e podem ter um padrão de sinal analógico (por exemplo, NTSC, PAL, SECAM, etc.) e/ou um padrão de sinal digital (por exemplo, ATSC, QAM, QPSK, etc.). O número de sintonizadores 24 incluído no SWM 20 é uma questão de escolha.

Os conversores de frequência ascendente (UCs) 26 operam, cada um, para realizar uma função de tradução de frequência. De acordo com uma modalidade ilustrativa, cada conversor de frequência ascendente (UC) 26 inclui um elemento de mistura e um oscilador local (não ilustrado nas figuras) que converte ascendentemente em frequência um sinal de IF fornecido a partir de um sintonizador correspondente 24 para uma banda de frequência designada em resposta a um sinal de controle do controlador 34 para, dessa forma, gerar um sinal convertido ascendentemente em frequência.

Os amplificadores de ganho variável 28 operam, cada um, para realizar uma função de amplificação de sinal. De acordo com uma modalidade ilustrativa, cada amplificador de ganho variável 28 opera para amplificar uma saída de sinal convertido em frequência a partir de um conversor de frequência ascendente correspondente (UC) 26 para, dessa forma, gerar um sinal amplificado. Apesar de não ser expressamente ilustrado na figura 2, o ganho de cada amplificador de ganho variável 28 pode ser controlado através de um sinal de controle

a partir do controlador 34.

O combinador de sinal 30 opera para realizar uma função de combinação de sinal (isso é, soma). De acordo com uma modalidade ilustrativa, o combinador de sinal 30 combina os sinais amplificados fornecidos a partir dos amplificadores de ganho variável 28 e envia os sinais resultantes em um meio de transmissão tal como um cabo coaxial para transmissão para um ou mais IRDs 60 através de divisores de sinal 40.

O transceptor 32 opera para permitir as comunicações entre SWM 20 e IRDs 60. De acordo com uma modalidade ilustrativa, o transceptor 32 recebe vários sinais dos IRDs 60 e envia esses sinais para o controlador 34. Inversamente, o transceptor 32 recebe sinais do controlador 34 e envia esses sinais para um ou mais IRDs 60 através dos divisores de sinal 40. O transceptor 32 pode, por exemplo, operar para receber e transmitir sinais em uma ou mais bandas de frequência predefinidas. Por exemplo, as comunicações podem ser feitas pelo sinal de RF em uma banda de baixa frequência, tal como 2,3 MHz com esquema de modulação UART.

O controlador 34 opera para realizar várias funções de controle. De acordo com uma modalidade ilustrativa, o controlador 34 recebe comandos de solicitação para as bandas desejadas de sinais de televisão a partir dos IRDs 60. Como será descrito posteriormente aqui, cada IRD 60 pode transmitir seu comando de solicitação para SWM 20 durante uma partição de tempo separada que é designada pelo controlador 34. Com um sistema de difusão via satélite, um comando de solicitação pode indicar um satélite desejado e/ou um transponder desejado que fornecesse uma banda desejada de sinais de televisão. O controlador 34 permite que os sinais correspondentes às bandas desejadas dos sinais de televisão sejam transmitidos para os IRDs 60 correspondentes em resposta aos comandos de solicitação.

De acordo com uma modalidade ilustrativa, o controlador 34 fornece vários sinais de controle para o comutador cruzado 22, sintonizadores 24 e conversores de frequência ascendente (UC) 26 que fazem com que os sinais correspondentes às bandas desejadas dos sinais de televisão sejam transmitidos para os IRDs 60 através de um meio de transmissão tal como um cabo coaxial. O controlador 34 também fornece respostas aos avisos de recebimento para os IRDs 60 em resposta aos comandos de solicitação que indicam as bandas de frequência (por exemplo, no cabo coaxial, etc.) que serão utilizados para transmitir os sinais correspondentes às bandas desejadas dos sinais de televisão para os IRDs 60. Dessa forma, o controlador 34 pode alocar o espectro de frequência disponível do meio de transmissão (por exemplo, cabo coaxial, etc.) de forma que todos os IRDs 60 possam receber os sinais desejados simultaneamente.

Com referência à figura 3, um diagrama de um ambiente ilustrativo 300 para implementação da presente invenção é ilustrado mostrando os detalhes adicionais da interconec-

tividade entre o SWM 20 e o IRD 60 da figura 1. O ambiente 300 da figura 3 compreende um circuito de proteção 31, um transceptor 32, e um combinador de sinal 30 dentro do SWM 20. Dentro do IRD 60, um sintonizador 36, um transceptor 37, um suprimento de energia LNB 38, um codificador/decodificador DiSEqC 39 e um circuito de proteção 35.

5 O circuito de proteção 31 opera para passar os sinais desejados, tal como tom de 22 kHz na voltagem DC, sinais de controle SWM, e sinais de televisão sem distorção enquanto protege o conjunto de circuito SWM contra oscilação de relâmpago e outros distúrbios elétricos ambientais. De acordo com uma modalidade ilustrativa, o circuito de proteção 31 compreende diodos de proteção contra oscilação implementados para absorver energia dos eventos de oscilação de raios positivas e negativas. Os diodos de proteção contra oscilação são configurados para não apresentar um percurso de condução não linear para o sinal SWM de 2,3 MHz.

O combinador de sinal 30 opera para realizar uma função de combinação de sinal (isso é, soma). De acordo com uma modalidade ilustrativa, um combinador de sinal 30 combina os sinais amplificados fornecidos a partir dos amplificadores de ganho variável 28 e envia os sinais resultantes para um meio de transmissão tal como um cabo coaxial para transmissão para um ou mais IRDs 60 através de divisores de sinal 40.

O transceptor 32 opera para permitir as comunicações entre SWM 20 e os IRDs 60. De acordo com uma modalidade ilustrativa, o transceptor 32 recebe vários sinais dos IRDs 60 e envia esses sinais para o controlador 34. Inversamente, o transceptor 32 recebe sinais do controlador 34 e envia esses sinais para um ou mais IRDs 60 através dos divisores de sinal 40. O transceptor 32 pode, por exemplo, operar para receber e transmitir sinais em uma ou mais bandas de frequência predefinidas.

A unidade de proteção 35 opera para passar os sinais desejados, tal como sinais de controle SWM, sinais DiSEqC de 22 kHz, e sinais de televisão sem distorção enquanto protege o conjunto de circuitos IRD 60 contra oscilação de relâmpagos e outros distúrbios elétricos ambientais. De acordo com uma modalidade ilustrativa, o circuito de proteção 35 compreende diodos de proteção contra oscilação implementados para absorver energia dos eventos de oscilação de relâmpagos positivas e negativas. Os diodos de proteção contra oscilação são configurados não para apresentar um percurso de condução não linear para o sinal SWM de 2,3 MHz ou os sinais de televisão de entrada transmitidos a partir do SWM 20.

O sintonizador 36 opera para realizar uma função de sintonia de sinal em resposta a um sinal de controle do controlador IRD em resposta a uma seleção de canal do usuário. De acordo com uma modalidade ilustrativa, o sintonizador recebe um sinal de RF através do circuito de proteção 35, e realiza a função de sintonia de sinal pela filtragem e conversão descendente em frequência (isso é, conversão descendente de estágio único ou múltiplos

estágios) do sinal de RF para, dessa forma, gerar um sinal de frequência intermediária (IF). Os sinais de RF e IF podem incluir conteúdo de áudio, vídeo e/ou dados (por exemplo, sinais de televisão, etc.) e podem ser de um padrão de sinal analógico (por exemplo, NTSC, PAL, SECAM, etc.) e/ou um padrão de sinal digital (por exemplo, ATSC, QAM, QPSK, etc.).

5 O transceptor 37 opera para permitir as comunicações entre SWM 20 e IRDs 60. De acordo com uma modalidade ilustrativa, o transceptor 37 recebe vários sinais do SWM 20 e envia esses sinais para o controlador de IRD. Inversamente, o transceptor 37 recebe sinais do controlador IRD e envia esses sinais para o SWM através do cabo coaxial e circuitos de proteção 31 e 35. O transceptor 37 pode, por exemplo, operar para receber e transmitir sinais em uma ou mais bandas de frequência predefinidas.

10 O suprimento de potência LNB 38 opera para gerar a potência DC operacional necessária para os LNBS quando o sistema está operando no modo LNB de legado. De acordo com uma modalidade ilustrativa, o suprimento de potência LNB 38 é um suprimento de potência LNB convencional compreendendo um suprimento de potência de comutação DC para DC alimentando um regulador linear que pode sobrepor um tom de 22 kHz à voltagem de saída DC. O suprimento de potência LNB tem a capacidade de desenergizar ou desativar a saída. A saída do regulador linear é tipicamente de um tipo de empurrar e puxar, mas pode igualmente ter outras configurações, tal como uma saída tipo seguidor de emissor.

15 O codificador e decodificador DiSEqC 39 opera para utilizar um sinal de 22 kHz ou outros tons de controle necessários para comunicar para os LNBS quando o IRD está operando no modo de legado. O codificador e decodificador DiSEqC 39 pode operar adicionalmente para gerar e transmitir pulsos de corrente de 22 kHz para comunicar com os LNBS. De acordo com uma modalidade ilustrativa, existe um modo de controle de tom modulado por largura de pulso (PWM) de duas vias e tom constante, com dois modos de tom de 22 kHz. Quando o regulador LNB está transmitindo o tom, o codificador e decodificador DiSEqC 25 39 fornece uma saída de baixa impedância para o comutador 33.

30 Com referência agora à figura 4, um diagrama em bloco ilustrando detalhes adicionais do bloco de comutação linear SWM 400 de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção é ilustrado. O bloco de comutação linear SWM 400 compreende duas partes principais, um circuito de proteção contra oscilação de dois estágios 401 e um circuito de comutação de rede linear e 6 portas 402. De acordo com a modalidade ilustrativa, o bloco de comutação linear SWM 400 está presente dentro do IRD, e compreende um acoplamento com a entrada de RF 405, um sintonizador 410, um percurso de oscilação negativa de alta impedância e 2,3 MHz 415, um percurso de oscilação positiva e alta impedância e 2,3 MHz 420, um percurso de oscilação de baixa impedância 425, um primeiro circuito de 35 passagem de 2,3 MHz bloqueador de 22 kHz e bloqueador DC 430, um transceptor de 2,3 MHz 435, um segundo circuito de passagem de 2,3 MHz bloqueador de 22 kHz e bloquea-

dor DC 440, um circuito de impedância linear de 5 a 30 MHz 445, um circuito de rejeição de banda de 2,3 MHz 450, um primeiro circuito de passagem de 2,3 MHz e passagem de 22 kHz, bloqueador DC 460, um transceptor de 22 kHz 455, um circuito bloqueador de 22 KHz 465, um suprimento de energia DC 470, um segundo circuito de passagem de 2,3 MHz, 5 passagem de 22 kHz, bloqueador DC 475 e um terceiro circuito de passagem de 2,3 MHz, bloqueador de 22 kHz e bloqueador DC 480.

O acoplamento com a entrada de RF 405 opera para receber sinais de RF do LNB e opera adicionalmente para fornecer sinais de controle do transceptor de 2,3 MHz 435 e do transceptor de 22 kHz 455 para o conjunto de circuitos SWM e LNB de legado fora do IRD.

10 A entrada de RF 405 é geralmente o ponto mais provável de ser o ponto de entrada para o conjunto de circuito de oscilação de relâmpago e outros distúrbios elétricos ambientais. O percurso de oscilação negativa de impedância alta de 2,3 MHz 415 opera para conduzir oscilações negativas para o solo, enquanto apresentam impedância alta para os sinais de 2,3 MHz. O percurso de oscilação positiva de alta impedância de 2,3 MHz 420 opera para conduzir as oscilações positivas para o percurso de oscilação de baixa impedância 425, enquanto apresentam alta impedância para os sinais de 2,3 MHz. O percurso de oscilação de baixa impedância 425 opera para conduzir 2,3 MHz para o solo, para bloquear a condição do tom de 22 KHz para o solo, opera para conduzir o pulso de oscilação de alta corrente para o solo. Uma implementação ilustrativa do percurso de oscilação de baixa impedância 20 425 é um diodo zener. Dessa forma, qualquer oscilação de alta corrente passando através do percurso de oscilação positiva de alta impedância e 2,3 MHz 420 será presa pelo diodo zener. Outra implementação ilustrativa do percurso de oscilação de baixa impedância 425 é um diodo supressor de voltagem transiente (TVS). O primeiro circuito de passagem de 2,3 MHz, bloqueador de 22 kHz, bloqueador DC 430 opera para conduzir o sinal de 2,3 MHz 25 para o solo e para compensar por quaisquer efeitos não lineares resultantes do percurso de oscilação de baixa impedância 425.

O transceptor de 2,3 MHz 435 opera para transmitir e receber comandos para o SWM utilizando um sinal de 2,3 MHz. Um segundo circuito de passagem de 2,3 MHz, bloqueador de 22 kHz, e bloqueador DC 440 opera para conduzir o sinal SWM de 2,3 MHz, 30 mas impede que sinais de 22 KHz e voltagens DC sejam conduzidos para o transceptor de 2,3 MHz 435. O circuito de impedância linear de 5 a 30 MHz 445 opera para transmitir e receber sinais de 22 kHz, sinais SWM de 2,3, e voltagem DC para o LNB, antena ou outro conjunto de circuito de comutação. Os sinais de 2 kHz podem empregar o protocolo de comunicações DiSEqC. Adicionalmente, o circuito de impedância linear de 5 a 30 MHz 445 35 opera para impedir a transmissão dos sinais de satélite RF presentes na entrada RF 405 para os transceptores 435, 455 e o suprimento de energia DC 470.

O circuito de rejeição de banda de 2,3 MHz 450 opera para conduzir uma voltagem

DC do suprimento de energia DC 470 e o sinal de 22 kHz do transceptor de 22 kHz 45. O circuito de rejeição de banda de 2,3 MHz 450 opera adicionalmente para impedir a condução do sinal de 2,3 MHz. Especificamente, o circuito de rejeição de banda 450 impede que os sinais de controle SWM de 2,3 MHz sejam conduzidos para o suprimento de potência DC 470.

5

O primeiro circuito de passagem de 2,3 MHz, passagem de 22 kHz e bloqueador DC 460 opera para conduzir o sinal de 22 kHz do transceptor de 22 kHz 455, mas para impedir que os sinais de 2,3 MHz e as voltagens DC sejam conduzidos para o transceptor de 22 kHz 455. O transceptor de 22 kHz 455 opera para transmitir e receber sinais de controle de 22 kHz. Esses sinais de controle de 22 kHz são geralmente formatados de acordo com o padrão DiSEqC. O circuito bloqueador de 22 KHz 465 opera para conduzir a potência DC e qualquer sinal de 2,3 MHz, mas para impedir o sinal de 22 kHz gerado pelo transceptor de 22 kHz. Um segundo circuito de passagem de 2,3 MHz, passagem de 22 kHz e bloqueador DC 475 opera para isolar a voltagem DC da fonte do potencial de referência, mas para passar ambos os sinais de 22 kHz e 2,3 MHz para o solo. O terceiro circuito de passagem de 2,3 MHz, bloqueador de 22 kHz e bloqueador DC 480 opera para isolar a voltagem DC e o sinal de 22 kHz do solo, mas conduzir os sinais de 2,3 MHz para o solo.

10

15

O suprimento de energia DC 470 opera para suprir todas e quaisquer voltagens DC necessárias para o SWM ou LNBS de legado. Por exemplo, o SWM pode ser operado em um suprimento DC de 20v, ao passo que os LNBS de legado são geralmente operados utilizando-se DC de 13, 14 e/ou 18 volts.

20

O sintonizador de entrada de RF 410 opera para receber e sintonizar sinais de satélite da entrada de sinal de RF e SWM. A banda de sinal de satélite ilustrativa possui uma faixa de frequência de 940 MHz para 2150 MHz.

25

O bloco de comutação linear SWM 400 é configurado de tal forma que opera para conduzir as voltagens e sinais na direção da entrada de RF 405, e para longe do suprimento de potência DC. Dessa forma, como pode ser observado na modalidade ilustrativa da figura 4, a potência DC é conduzida através de ambos o bloqueador de 22 KHz 465 e o elemento de rejeição de banda de 2,3 MHz 450. Qualquer 22 kHz ou 2,3 MHz que seja conduzido através dos circuitos bloqueador de 22 kHz 465 e do elemento de rejeição de banda de 2,3 MHz 450 respectivamente são então acoplados ao solo para impedir a interferência com o suprimento de potência DC ou outros transceptores.

30

Com referência agora à figura 5, um diagrama em bloco ilustrando os detalhes de um comutador linear passivo de transceptor 500 de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção é ilustrado. O comutador linear passivo de transceptor 500 compreende um circuito bloqueador de DC 505, um circuito de rejeição de banda 510 e um circuito de passagem de banda 515.

35

O circuito bloqueador DC 505 é acoplado entre uma fonte de um transceptor de tom (Tx/Rx de tom) e um acoplamento com o percurso de sinal de RF que acopla o comutador linear passivo de transceptor 500 com o SWM. O circuito bloqueador de DC 505 opera para conduzir o tom SWM utilizado para comunicar com SEM. O circuito bloqueador DC opera
5 adicionalmente para bloquear qualquer voltagem de suprimento DC presente no condutor de RF do acoplamento com o transceptor de tom. O conjunto de circuito de bloco DC 505 pode ser configurado como um filtro de passagem de banda que opera para conduzir apenas as frequências de interesse originárias do transceptor de tom. Adicionalmente, o conjunto de circuito de bloco DC 505 pode ser configurado como um filtro de passa alta com o recorte
10 abaixo da frequência de interesse do tom originário do transceptor de tom.

O circuito de rejeição de banda 510 opera para conduzir a voltagem de suprimento DC para o percurso de sinal de RF, mas para impedir que o tom SWM seja conduzido para a fonte de voltagem DC. O conjunto de circuito de rejeição de banda pode ser configurado como um filtro de rejeição de banda que opera para impedir a condução de apenas as fre-
15 quências de interesse originárias do transceptor de tom. Adicionalmente, o conjunto de circuito de rejeição de banda 510 pode ser configurado como um filtro de passa alto e um filtro de passa baixa paralelos com o recorte de cada filtro se sobrepondo de forma que o tom SWM seja sempre impedido de ser conduzido para a fonte da energia DC.

O circuito de passagem de banda 515 opera para conduzir sinais de RF indesejáveis para o solo, mas para impedir que a voltagem DC suprida pela fonte de voltagem DC seja acoplada ao solo.
20

Dessa forma, o comutador linear passivo de transceptor 500 opera para conduzir voltagem de suprimento DC para o percurso de sinal de RF, mas impede que os tons de controle SWM sejam acoplados através do circuito de rejeição de banda 510 à fonte da energia DC. Qualquer energia de tom que é conduzida através do circuito de rejeição de banda 510 pode ser acoplada ao solo, e diminuída como uma fonte de interferência pelo circuito de passagem de banda 515.
25

Com referência agora à figura 6, um diagrama em bloco ilustrando os detalhes de um comutador linear passivo de transceptor de múltiplos tons 600 de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção é ilustrado. O comutador linear passivo de transceptor de múltiplos tons 600 de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção compreende um primeiro, um segundo e um terceiro circuitos bloqueadores de DC 610, 630, 645, um primeiro, um segundo e um terceiro circuitos de rejeição de banda 610, 625, 640, um primeiro, um segundo e um terceiro circuitos de passagem de banda 605, 620, 635
35 e uma impedância linear 650.

Os circuitos bloqueadores DC 615, 30, 645, os circuitos de rejeição de banda 610, 625, 640 e os circuitos de passagem de banda 605, 620, 635 operam de forma similar à

descrita com referência à figura 5. No entanto, cada circuito bloqueador de DC 615, 630, 645 opera para conduzir um tom de uma frequência diferente para o percurso de sinal de RF. Por exemplo, o primeiro bloqueador de DC 615 opera para conduzir um tom de 22 kHz para o percurso de sinal de RF. O segundo bloqueador de DC 630 opera para conduzir um
5 sinal de 2,3 MHz para o percurso de sinal de RF. O terceiro circuito bloqueador de DC 645 opera para conduzir um sinal de 3,1 MHz para o percurso de sinal de RF.

De forma similar, os circuitos de rejeição de banda 610, 625, 640 operam para conduzir a voltagem de suprimento de energia DC para o percurso de sinal de RF, mas para impedir que qualquer sinal de tom seja conduzido de volta para o suprimento de energia DC.

10 Por exemplo, o terceiro circuito de rejeição de banda 640 opera para conduzir a voltagem DC, o sinal de tom de 2,3 MHz e o sinal de tom de 22 kHz, mas para impedir a condução do sinal de tom de 3,1 MHz. O segundo circuito de rejeição de banda 625 opera para conduzir a voltagem DC e o sinal de tom de 22 kHz, mas para impedir a condução do sinal de tom de 2,3 MHz e o sinal de tom de 5 MHz. O primeiro circuito de rejeição de banda 610 opera para
15 conduzir a voltagem DC, mas para impedir a condução do sinal de tom de 22 kHz, o sinal de tom de 2,3 MHz e o sinal de tom de 3,1 MHz.

Os circuitos de passagem de banda 602, 620 e 635 operam para isolar a voltagem DC da fonte do potencial de terra, porém acoplar o tom indesejável e sinais RF à fonte do potencial de referência. Dessa forma, o primeiro circuito de passagem de banda 605 opera
20 para isolar o sinal DC da fonte do potencial de referência, mas para acoplar todos os tons e sinais de RF indesejáveis, tal como sinais de 22 kHz, 2,3 MHz e 3,1 MHz, à fonte do potencial de referência. O segundo circuito de passagem de banda 620 opera para isolar a voltagem de suprimento DC e o tom de 22 kHz da fonte de potencial de referência e acoplar os sinais de 2,3 MHz e 3,15 MHz à fonte do potencial de referência. O terceiro circuito de pas-
25 sagem de banda 635 opera para isolar a voltagem de suprimento DC, o tom de 2,3 MHz e 22 kHz da fonte do potencial de referência, e acoplar o sinal de 3,1 MHz à fonte do potencial de referência.

A impedância linear 650 opera para fornecer impedância para o sinal de RF do sintonizador. Essa impedância opera para impedir o acoplamento dos sinais de satélite RF ao
30 terra.

Com referência agora à figura 7, um diagrama em bloco ilustrando os detalhes de um comutador LNB SWM de rede linear e 6 portas 700 de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção é ilustrado. A figura 7 apresenta uma modalidade específica do comutador de rede linear de 6 portas 402 apresentado na figura 4. O comutador LNB SWM
35 de rede linear e 6 portas compreende um acoplamento na entrada RF 4, um acoplamento com um circuito de proteção contra oscilação 6, um acoplamento a uma fonte de potencial de referência ou terra 5, um acoplamento a uma fonte de voltagem DC 1, um acoplamento a

um transceptor de 22 kHz 2 e um acoplamento a um transceptor de 2,3 MHz 3. O comutador LNB SWM de rede linear de 6 portas 700 compreende adicionalmente um circuito de passagem de 2,3 MHz, bloqueador 22 kHz, bloqueador DC 740, um circuito de impedância linear de 5 a 30 MHz 745, um circuito de rejeição de banda de 2,3 MHz 750, um primeiro circuito de passagem de 2,3 MHz, passagem de 22 kHz, bloqueador DC 760, um circuito bloqueador de 22 KHz 765, um segundo circuito de passagem de 2,3 MHz, passagem de 22 kHz, bloqueador DC 775 e um terceiro circuito de passagem de 2,3 MHz, bloqueador de 22 kHz, bloqueador de DC 780.

Um segundo circuito de passagem de 2,3 MHz, bloqueador de 22 kHz e bloqueador DC 740 opera para conduzir o sinal SWM de 2,3 MHz, mas impedir os sinais de 22 KHz e voltagens DC de serem conduzidos para o transceptor de 2,3 MHz 3. Nessa modalidade ilustrativa, o segundo circuito de passagem de 2,3 MHz, bloqueador de 22 kHz, bloqueador DC 740 é implementado utilizando um capacitor de 100 nF C13. O circuito de impedância linear de 5 a 30 MHz 45 opera para transmitir e receber sinais de 22 KHz, sinais de SWM de 2,3 e voltagem DC para o LNB, antena ou outro conjunto de circuitos de comutação. Adicionalmente, o circuito de impedância linear de 5 a 30 MHz 745 opera para impedir a transmissão dos sinais de satélite de RF presentes na entrada de RF 4 para os pontos de acoplamento de transceptores 2,3 e o suprimento de energia DC 770. Nessa modalidade ilustrativa, o circuito de impedância linear de 5 a 30 MHz 745 é implementado utilizando-se um indutor L3 de 4,7 μ H.

O circuito de rejeição de banda de 2,3 MHz 750 opera para conduzir uma voltagem DC da fonte da voltagem DC 1 e o sinal de 22 kHz do acoplamento ao transceptor de 22 kHz 2. O circuito de rejeição de banda de 2,3 MHz 750 opera adicionalmente para impedir a condutância do sinal de 2,3 MHz. Nessa modalidade ilustrativa, o circuito de rejeição de banda de 2,3 MHz 750 é implementado utilizando um circuito RLC paralelo com um capacitor de 680 pF C2, um indutor de 6,8 μ H L2 e um resistor de 1 k Ω R2.

O primeiro circuito de passagem de 2,3 MHz, passagem de 22 kHz e bloqueador DC 760 opera para conduzir o sinal de 22 KHz do acoplamento para o transceptor 22 KHz 2, mas para impedir que os sinais de 2,3 MHz e as voltagens DC sejam conduzidos para o acoplamento para o transceptor 22 kHz 2. Nessa modalidade ilustrativa, o primeiro circuito de passagem de 2,3 MHz, passagem de 22 kHz, bloqueador DC 760 é implementado utilizando-se um capacitor C12. O circuito bloqueador de 22 KHz 765 opera para conduzir a potência DC e qualquer sinal de 2,3 MHz, mas impede o sinal gerado pelo transceptor de 22 kHz 455. Nessa modalidade ilustrativa, o circuito bloqueador de 22 kHz 765 é implementado utilizando um circuito RLC paralelo com um capacitor de 220nF C1. um indutor de 180 μ H L1 e um resistor R1.

Um segundo circuito de passagem de 2,3 MHz, passagem de 22 kHz e bloqueador

DC 775 opera para isolar a voltagem DC da fonte do potencial de referência, mas passar ambos os sinais de 22 kHz e 2,3 MHz para o solo. Nessa modalidade ilustrativa, o segundo circuito de passagem de 2,3 MHz, passagem de 22 kHz, bloqueador DC 775 é implementado utilizando um capacitor de 100 μ F C3. O terceiro circuito de passagem de 2,3 MHz, bloqueador de 22 kHz, bloqueador DC 780 opera para isolar a voltagem DC e o sinal de 22 kHz do solo, mas conduz os sinais de 2,3 MHz para o solo.

Com referência agora à figura 8, um diagrama em bloco ilustrando detalhes de um circuito protetor contra oscilação de dois estágios 800 de acordo com uma modalidade ilustrativa da presente invenção é ilustrado. A figura 8 ilustra uma modalidade específica do circuito de proteção contra oscilação de dois estágios 401 apresentado na figura 4. O circuito de proteção contra oscilação de dois estágios 800 compreende um percurso de oscilação negativa de alta impedância de 2,3 MHz 815, um percurso de oscilação positiva de alta impedância de 2,3 MHz 820, um percurso de oscilação de baixa impedância 825, um primeiro circuito de passagem de 2,3 MHz, bloqueador de 22 kHz, bloqueador DC 830, um circuito de impedância linear 845, um circuito de rejeição de banda de 2,3 MHz 850, um circuito bloqueador de 22 KHz 865, um conjunto de circuito de SWM 810 e um circuito de suprimento de potência SWM LNB 890.

O acoplamento à entrada RF opera para receber sinais de RF do LNB e opera adicionalmente para fornecer um acoplamento ao circuito SWM 810 e o circuito de suprimento de energia SWM LNB 890. A entrada RF 405 é geralmente o ponto mais provável de ser o ponto de entrada para o conjunto de circuito da oscilação de relâmpago e outros distúrbios elétricos ambientais. O percurso de oscilação negativa de alta impedância de 2,3 MHz 815 opera para conduzir oscilações negativas para o solo, enquanto apresentando alta impedância para sinais de 2,3 MHz. Nessa modalidade ilustrativa, o percurso de oscilação positiva de alta impedância de 2,3 MHz 820 é implementado utilizando três pares de diodos de resistor paralelos D6 D7 D8 R31 R 32 R 33 em série. O percurso de oscilação de baixa impedância 825 opera para conduzir o 2,3 MHz para o solo, para bloquear a condução do tom de 22 KHz para o solo, opera para conduzir o pulso de oscilação de alta corrente para o solo. Uma implementação ilustrativa do percurso de oscilação de baixa impedância 825 é um diodo zener D2. Dessa forma, qualquer oscilação de alta corrente passando através do percurso de oscilação positiva de alta impedância de 2,3 MHz 820 será presa pelo diodo zener. O primeiro circuito de passagem de 2,3 MHz, bloqueador de 22 kHz, bloqueador DC 830 opera para conduzir o sinal de 2,3 MHz para o solo e para compensar quaisquer efeitos não lineares resultantes do percurso de oscilação de baixa impedância 825. Nessa modalidade ilustrativa, o percurso de oscilação positiva de alta impedância de 2,3 MHz 820 é implementado utilizando um capacitor de 10 nF C4.

Nessa modalidade ilustrativa o circuito de rejeição de banda de 2,3 MHz 850 é im-

plementado utilizando-se um indutor de 4,7 μH L3, e o circuito bloqueador de 22 KHz 865 é implementado utilizando-se um indutor de 6,8 μH L2. O conjunto de circuito SWM 810 opera para transmitir e receber sinais SWM e de controle DiSEqC. O circuito de suprimento de energia SWM LNB 890 opera para suprir voltagem DC para os circuitos LNB e SWM como necessário.

5

Como descrito aqui, a presente invenção fornece uma arquitetura e um protocolo para permitir as comunicações de sinal entre um SWM e IRD dentro de um local de permanência. Enquanto essa invenção foi descrita como possuindo um desenho preferido, a presente invenção pode ser modificada dentro do espírito e escopo dessa descrição. Esse pedido é, portanto, destinado a cobrir quaisquer variações, utilizações ou adaptações da invenção utilizando esses princípios gerais. Adicionalmente, esse pedido é destinado a cobrir tais distanciamentos da presente descrição que se encontrem na prática comum e rotineira na técnica à qual essa invenção pertence e que se encontra dentro dos limites das reivindicações em anexo.

10

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender:
 - um primeiro bloco de voltagem DC acoplado entre uma fonte de um primeiro sinal de RF e uma primeira linha de transmissão, o dito primeiro sinal de RF possuindo uma primeira frequência;
 - um segundo bloco de voltagem DC acoplado entre uma fonte de um potencial DC e uma fonte de potencial de referência; e
 - um primeiro filtro de rejeição de banda para rejeitar a dita primeira frequência, acoplada entre a dita fonte do dito potencial DC e a primeira linha de transmissão.
2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender adicionalmente:
 - um terceiro bloco de voltagem DC acoplado entre uma fonte de um segundo sinal de RF e uma segunda linha de transmissão, o dito segundo sinal de RF possuindo uma segunda frequência;
 - um segundo filtro de rejeição de banda para rejeitar a dita segunda frequência, acoplado entre a dita primeira linha de transmissão e a segunda linha de transmissão; e
 - um filtro de passa baixa acoplado entre a primeira linha de transmissão e a fonte do potencial de referência.
3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de o dito primeiro bloco DC compreender um filtro de passa alta.
4. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de o dito segundo bloco Dc compreender um filtro de passa alta.
5. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de o dito primeiro filtro de rejeição de banda compreender um resistor, um capacitor e um indutor dispostos em paralelo.
6. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de o dito primeiro filtro de rejeição de banda ser configurado para rejeitar um tom DiSEqC de 22 kHz.
7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de o dito segundo filtro de rejeição de banda ser configurado para rejeitar um sinal de 2,3 MHz.
8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de o dito segundo bloco de voltagem DC opera para conduzir um sinal de 22 kHz e um sinal de 2,3 MHz para a dita fonte de potência de referência.
9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de compreender adicionalmente uma indutância linear entre a dita segunda linha de transmissão e um sintonizador.
10. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de a

dita segunda frequência ser maior do que a dita primeira frequência.

11. Sistema de processamento de sinal, **CHARACTERIZADO** pelo fato de compreender:

5 um primeiro meio de bloqueio de uma voltagem DC acoplada entre uma fonte de um primeiro sinal de RF e uma primeira linha de transmissão, o dito primeiro sinal de RF possuindo uma primeira frequência;

um segundo meio de bloqueio de uma voltagem DC acoplada entre uma fonte de um potencial DC e uma fonte de potencial de referência; e

10 um meio de rejeição da dita primeira frequência acoplada entre a dita fonte do potencial DC e a primeira linha de transmissão.

12. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de compreender adicionalmente:

15 um terceiro meio de bloqueio de uma voltagem DC acoplada entre uma fonte de um segundo sinal de RF e uma segunda linha de transmissão, o dito segundo sinal de RF possuindo uma segunda frequência;

um meio de rejeição da dita segunda frequência, acoplado entre a dita primeira linha de transmissão e a segunda linha de transmissão; e

20 um meio de condução da dita primeira frequência e da dita segunda frequência e de bloqueio de uma voltagem DC acoplada entre a primeira linha de transmissão e a fonte do potencial de referência.

13. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, **CHARACTERIZADO** pelo fato de os ditos primeiros meios de bloqueio de uma voltagem DC compreenderem um filtro de passa alta.

25 14. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, **CHARACTERIZADO** pelo fato de os ditos segundos meios de bloqueio de uma voltagem DC compreenderem um filtro de passa alta.

15. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, **CHARACTERIZADO** pelo fato de os ditos meios de rejeição da dita primeira frequência compreenderem um resistor, um capacitor, um indutor dispostos em paralelo.

30 16. Aparelho, de acordo com a reivindicação 11, **CHARACTERIZADO** pelo fato de os ditos meios de rejeição da dita primeira frequência serem configurados para rejeitar um tom DiSEqC de 22 kHz.

17. Aparelho, de acordo com a reivindicação 12, **CHARACTERIZADO** pelo fato de os ditos meios de rejeição da dita segunda frequência serem configurados para rejeitar um sinal de 2,3 MHz.

35 18. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de os ditos segundos meios de bloqueio de uma voltagem DC operarem para conduzir um sinal de 22 kHz e um sinal de 2,3 MHz para a dita fonte do potencial de referência.

19. Aparelho, de acordo com a reivindicação 2, **CHARACTERIZADO** pelo fato de compreender adicionalmente um meio de fornecimento de uma indutância linear, onde os ditos meios de fornecimento de indutância linear são acoplados entre a dita segunda linha de transmissão e meios para sintonia de um sinal de RF.

5 20. Aparelho, de acordo com a reivindicação 12, **CHARACTERIZADO** pelo fato de a dita segunda frequência ser maior do que a dita primeira frequência.

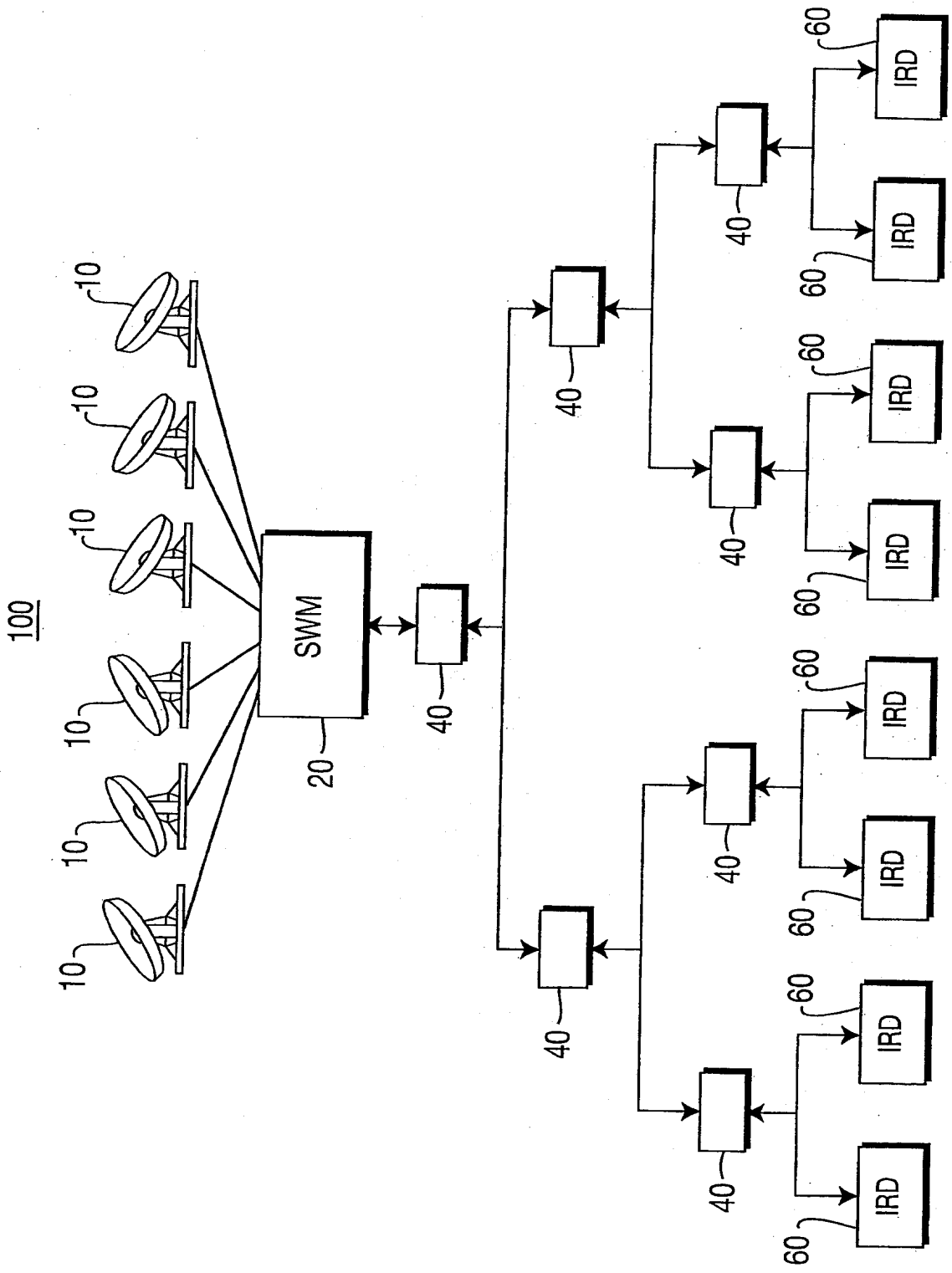


FIG. 1

20

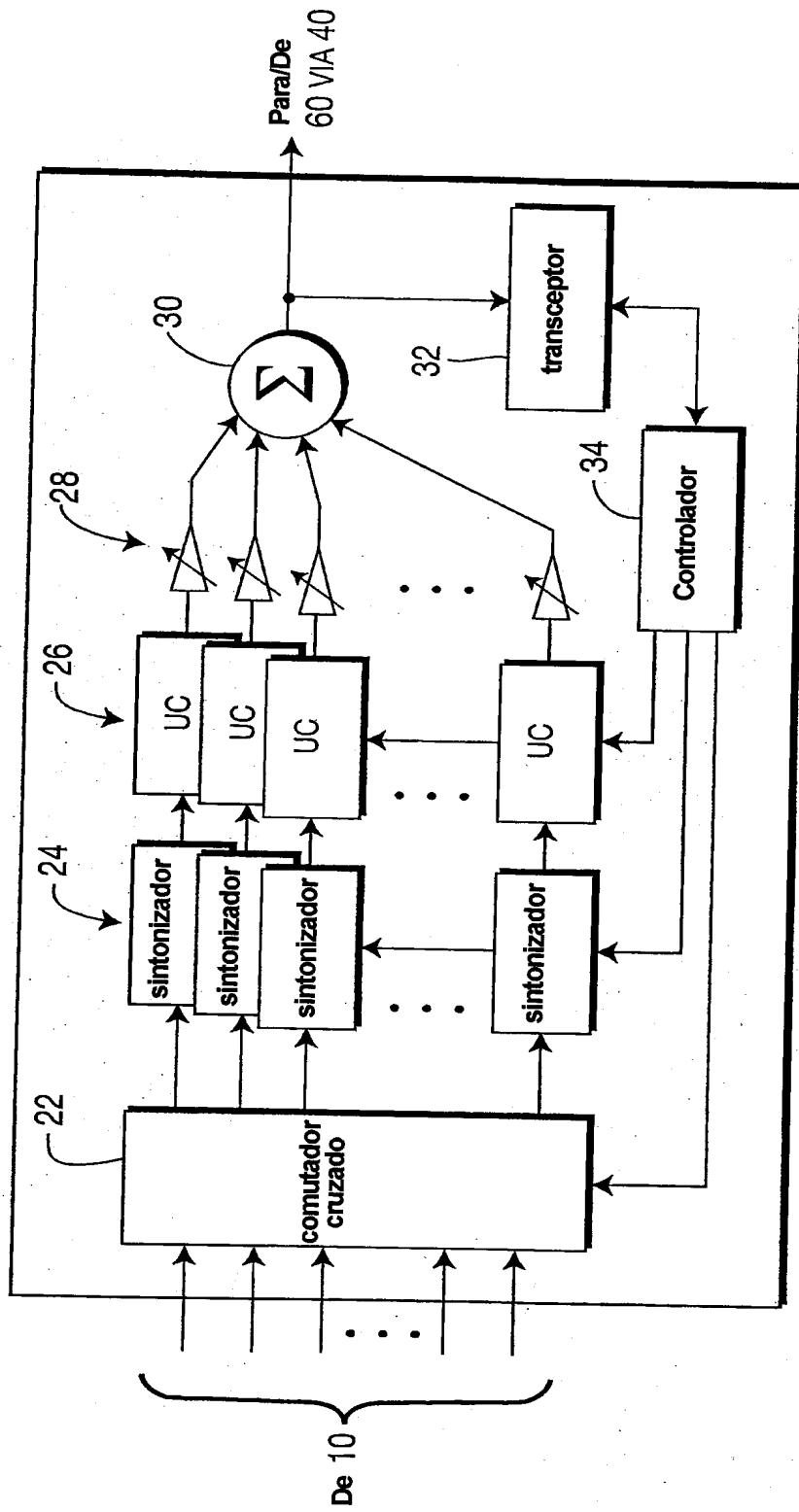


FIG. 2

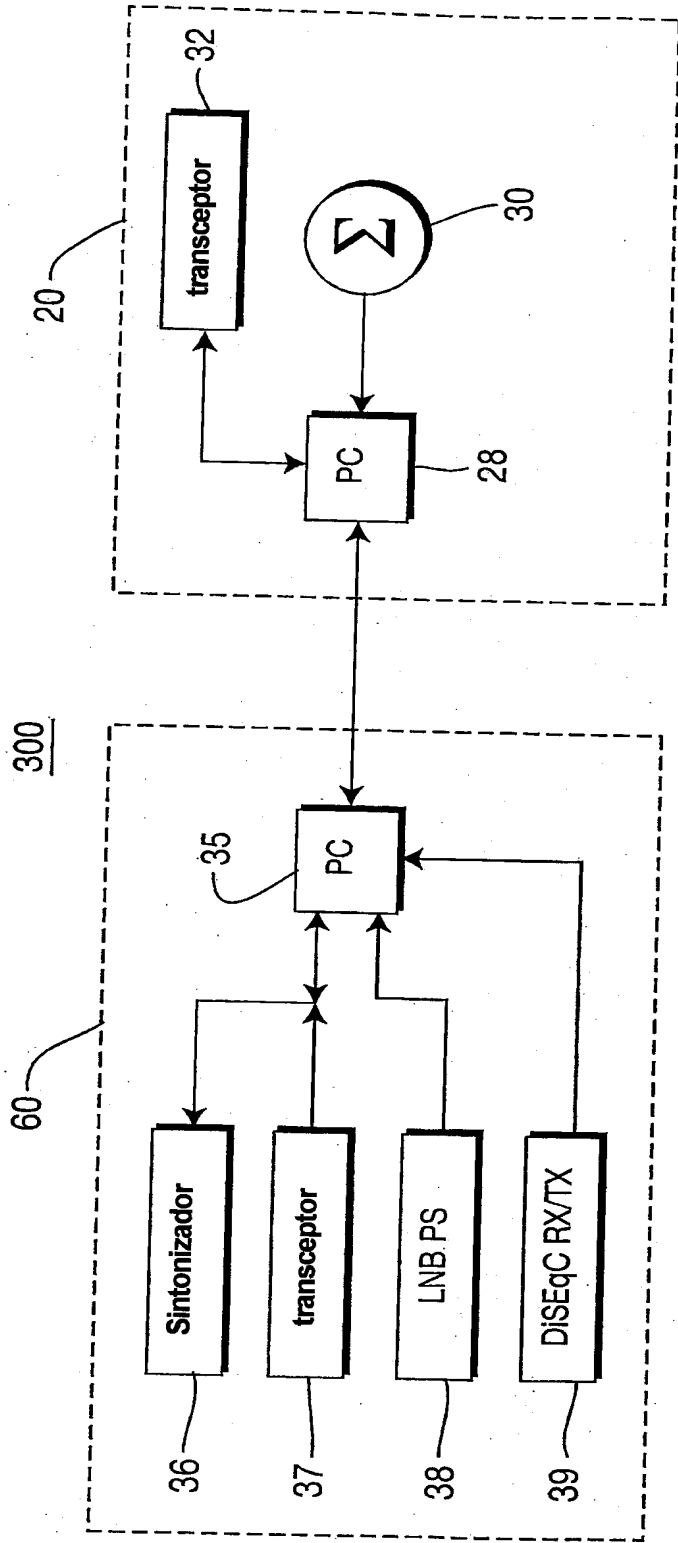


FIG. 3

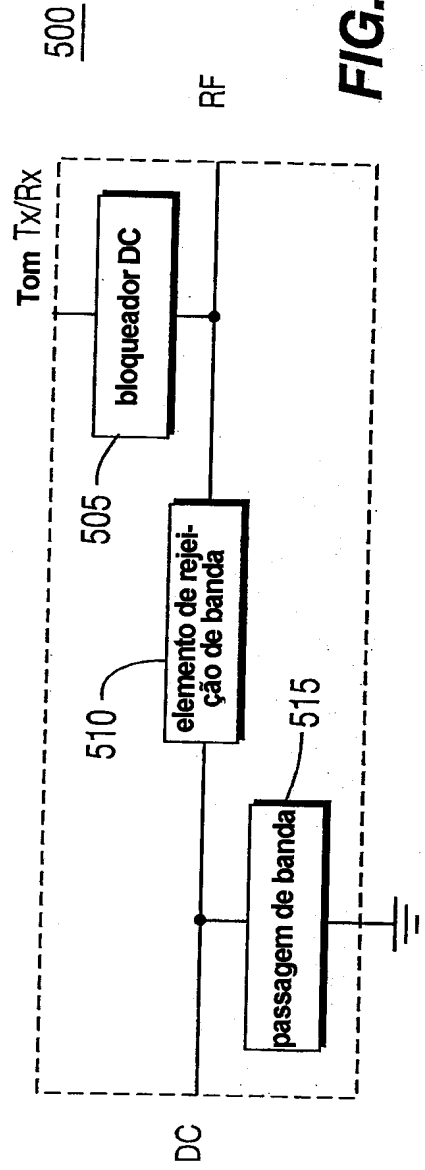


FIG. 5

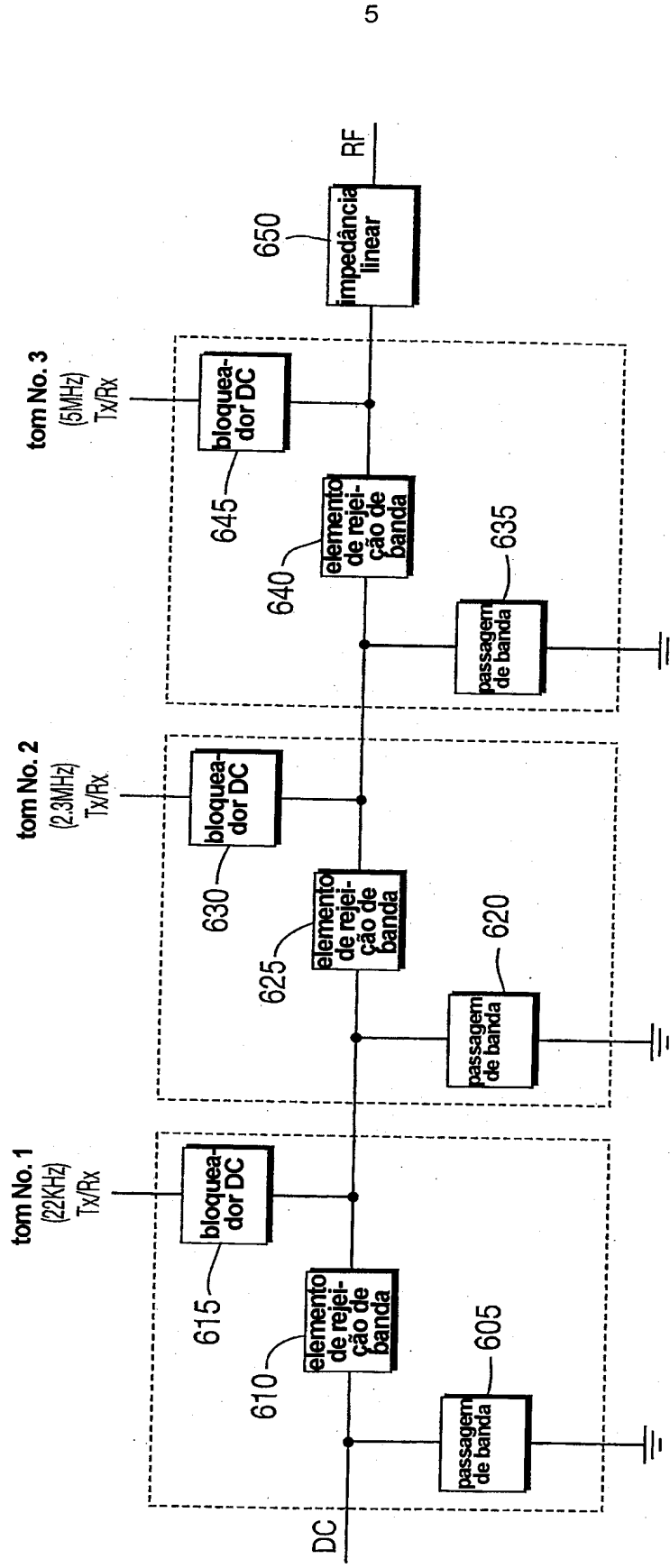


FIG. 6

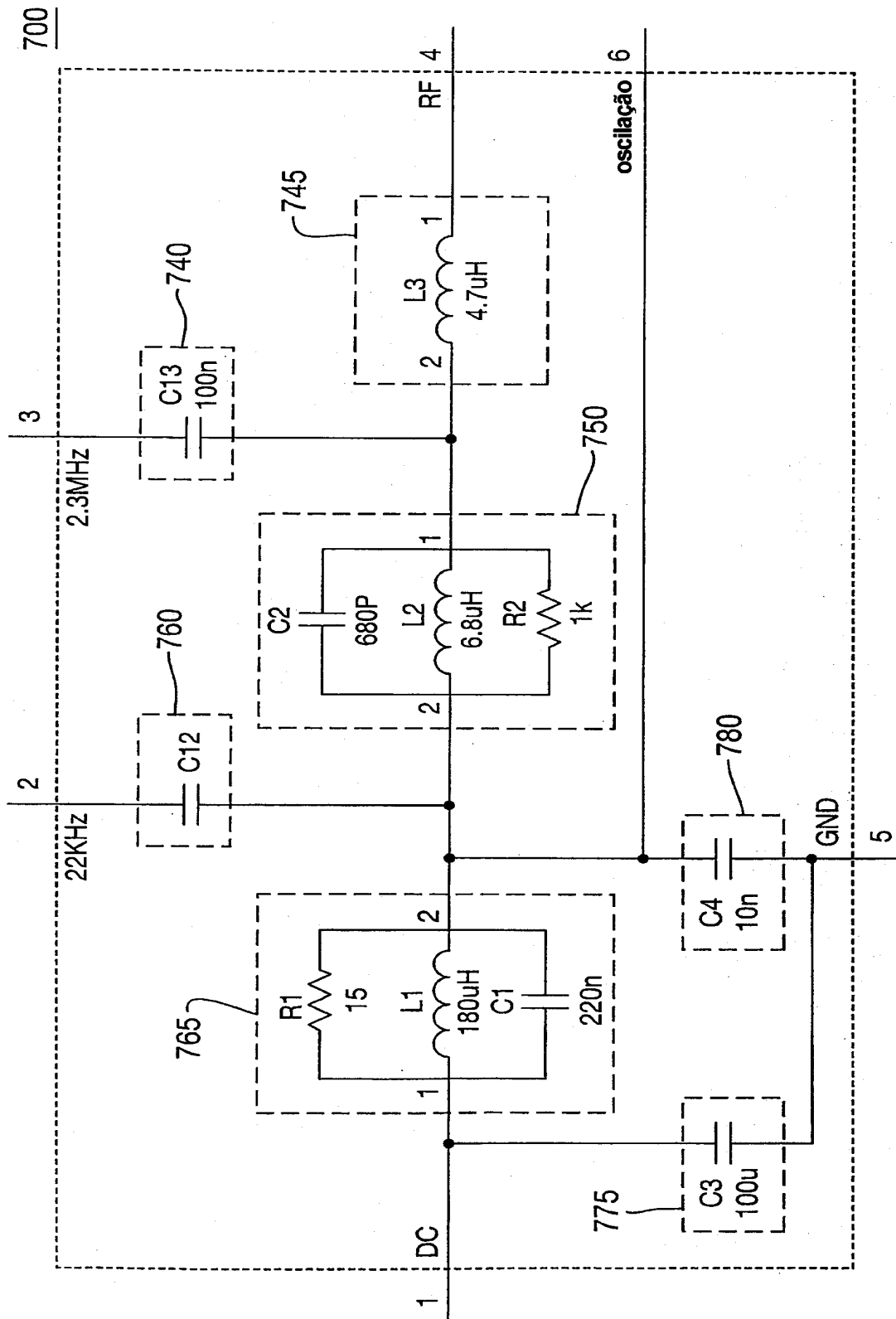


FIG. 7

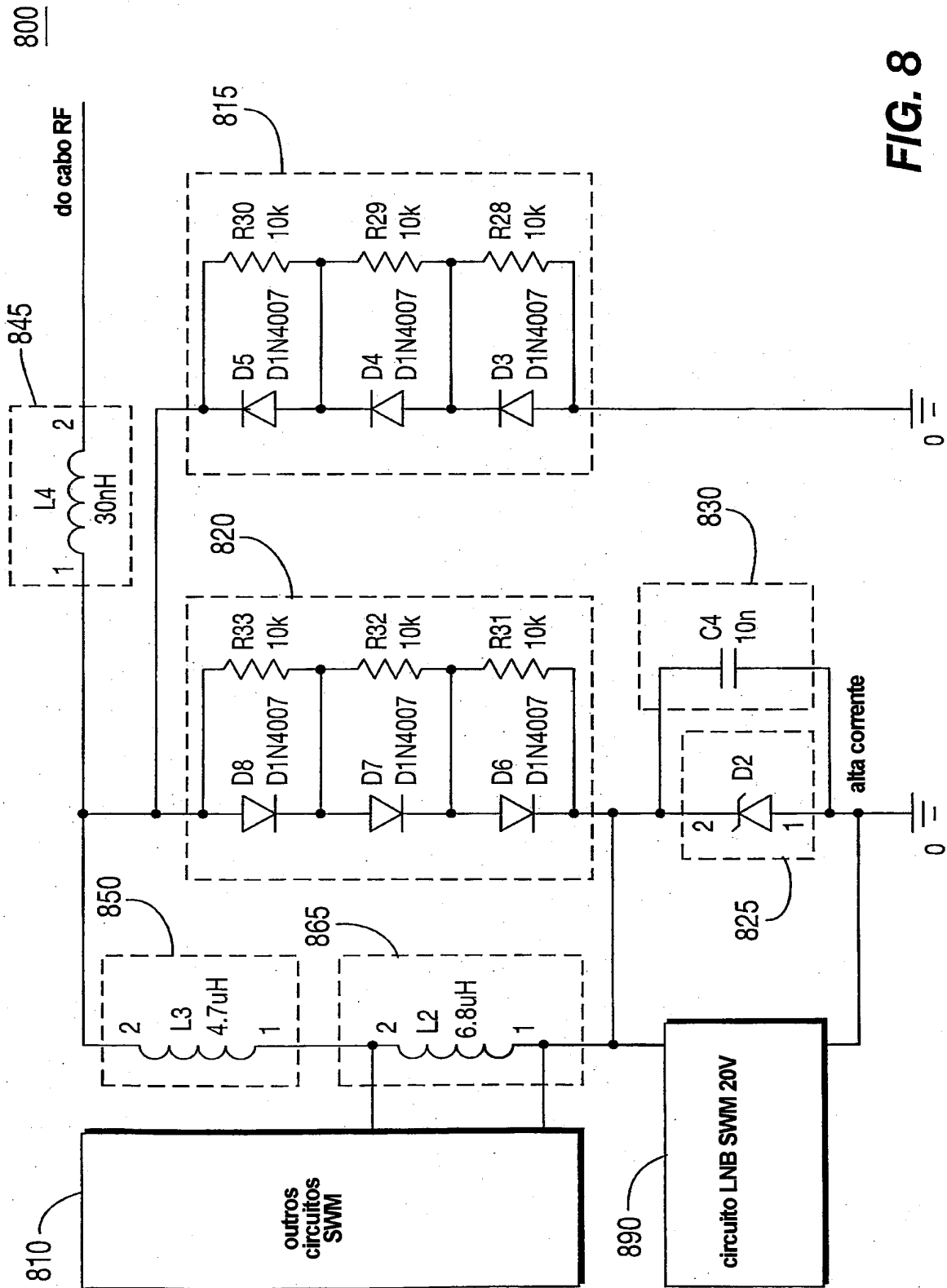


FIG. 8

RESUMO

"TRANSCEPTOR DE MÚLTIPLOS COMUTADORES DE FIO ÚNICO DE REDE LINEAR E SEIS PORTAS"

Um sensor de fluido compreende um alojamento de sensor (12), um pacote de sensor (14), um acionador (16), e um comutador (18). O pacote de sensor (14) é disposto dentro do alojamento de sensor (12) e inclui primeira e segunda telas e pelo menos uma membrana de sensor. A membrana de sensor é disposta entre as primeira e segunda telas (36) e é adaptada para expandir quando exposta a uma quantidade predeterminada de um primeiro fluido predeterminado. O acionador (16) é disposto perto do pacote de sensor (14) dentro do alojamento de sensor (12) e móvel entre uma primeira posição e uma segunda posição através de uma posição intermediária. O comutador (18) é disposto perto do acionador (16) e opera entre as posições fechada e aberta. Quando o acionador (16) está na segunda posição pelo menos uma parte do acionador (16) pressiona o comutador (18) para controlar um circuito elétrico conectado com o mesmo.