

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

(21) **PI 0721828-1 A2**

(22) Data de Depósito: 11/07/2007
(43) Data da Publicação: 12/03/2013
(RPI 2201)



(51) *Int.Cl.:*
H04M 11/06
H04M 3/30

(54) Título: ARRANJO PARA CONECTAR LINHAS DE ASSINANTES DIGITAIS DE ALTA VELOCIDADE, E, MÉTODO PARA PROVER UM USUÁRIO FINAL OU UMA INSTALAÇÃO DE CLIENTE COM ACESSO A UMA LINHA DE ASSINANTE DIGITAL DE ALTA VELOCIDADE

(73) Titular(es): Telefonaktibolaget LM Ericsson (Publ)

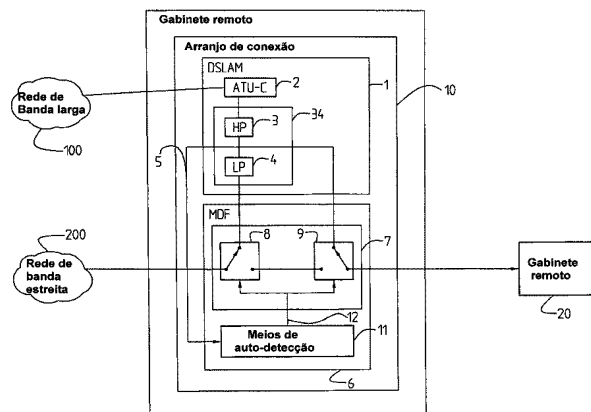
(72) Inventor(es): Lars Houmark

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & Cia.

(86) Pedido Internacional: PCT SE2007050520 de 11/07/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2009/008792 de 15/01/2009

(57) Resumo: ARRANJO PARA CONECTAR LINHAS DE ASSINANTES DIGITAIS DE ALTA VELOCIDADE, E, MÉTODO PARA PROVER UM USUÁRIO FINAL OU UMA INSTALAÇÃO DE CLIENTE COM ACESSO A UMA LINHA DE ASSINANTE DIGITAL DE ALTA VELOCIDADE. A presente invenção refere-se a um arranjo (10) para conectar linhas de assinantes digitais de alta velocidade, compreendendo um multiplexador de acesso a linha de assinante digital (1) adaptado para ficar em comunicação com um arranjo de distribuição (6) interconectando linhas- tronco e linhas de assinantes internas. O arranjo de distribuição (6) é adaptado para compreender ou se comunicar com um arranjo de detecção (11) adaptado para detectar a presença de um sinal digital de alta frequência e um arranjo de conector (7) que, em um segundo estado, é adaptado para conectar ou permitir a conexão de linhas de assinantes e uma interface de sinal de alta frequência. Em um primeiro estado, é adaptado para desabilitar/desconectar linhas de assinantes de uma interface de sinal de alta frequência. O arranjo de distribuição (6) compreende meios de comutação ou ativação para ativar o segundo estado do arranjo de conector (7) quando da detecção de presença de um sinal de alta frequência.



“ARRANJO PARA CONECTAR LINHAS DE ASSINANTES DIGITAIS DE ALTA VELOCIDADE, E, MÉTODO PARA PROVER UM USUÁRIO FINAL OU UMA INSTALAÇÃO DE CLIENTE COM ACESSO A UMA LINHA DE ASSINANTE DIGITAL DE ALTA VELOCIDADE”

5 CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a conexão de linhas de assinante digitais de alta velocidade.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Linhas de assinante digitais de alta velocidade, como VDSL
10 (Linha de assinante Digital de Dados de Muito Alta Velocidade) é uma tecnologia que recebe cada vez mais atenção. VDSL é uma tecnologia xDSL que prove uma primeira transmissão de dados sobre um único par torcido de fios metálicos. Atualmente, a VDSL padrão usa até quatro bandas de frequência diferentes, duas para tráfego de enlace ascendente e duas para
15 tráfego de enlace descendente. VDSL2 é um novo padrão que aumentou não apenas a velocidade de rede por fio (cobre), como também o alcance. O padrão VDSL2 é, em muitos aspectos, similar ao padrão ADSL2+ e é também capaz de maximizar a largura de faixa e taxa de bit. Isto a torna uma tecnologia de acesso atrativa para despacho de vídeo, vídeo digital sob pedido
20 e TV de alta definição (HDTV) para assinantes. VDSL2 está descrita na Recomendação ITU-T G.993.2. Com a introdução de VDSL2, acredita-se que seja uma transmissão de Internet de alta velocidade, que é, basicamente, um serviço só de dados para serviços Triple Play, ou seja, de voz, vídeo e dados, de banda larga de nova geração, A demanda crescente de equipamento de
25 suporte de alta largura de faixa, por exemplo, para a introdução de VDSL2, por exemplo, VDSL2 DSLAM (Multiplexador de Acesso a Linha de Assinante Digital) leva à necessidade de contar com equipamento localizado muito mais próximo do usuário final do que antes, devido ao fato de VDSL2 ter um alcance limitado de, aproximadamente, 800 metros (como uma média

para 50-100Mbps). Como consequência do alcance limitado de VDSL2 (ou similar), os nós precisam ser situados próximo ao mesmo tempo, são pequenos e remotos o que também significa que um grande número de locais será empregado para servir o mesmo número de usuários finais.

5 Usando, por exemplo, VDSL2 ou ADSL2+ tendo um alcance comparativamente limitado, os locais serão, assim, remotos e pequenos, ou seja, próximos ao usuário final. Em um gabinete remoto, um DSLAM é conectado a um quadro de distribuição principal (MDF) que é um quadro de distribuição de sinal para conectar equipamento interno a cabos e
10 equipamento portador de assinante que é externo. Um MDF é um ponto de terminação dentro de, por exemplo, uma central telefônica local onde equipamento de central e terminações de circuitos locais são conectados por fios conectores temporários. Todos os pares de cobre suprimindo serviços através de linha de assinante são terminados em um MDF e distribuídos
15 através do MDF para equipamento dentro de uma central local, por exemplo, um DSLAM. Para introduzir, por exemplo, VDSL2, interação manual é exigida. Rotatividade é muitas vezes percebida como um problema sério, devido ao fato do trabalho manual ser necessário e pelo fato de ser consumidor de tempo e dispendioso. Outros problemas também estão
20 associados ao se tratar de rotatividade em gabinetes remotamente empregados. Tentativas foram feitas para resolver os problemas pela implementação de uma funcionalidade auto-sensível com a finalidade de tratar de rotatividade em tais gabinetes remotos de uma maneira mais custo-efetivo.

25 Entretanto, como legado de xDSL2 já existe no circuito local, uma nova VDSL2 empregada remotamente (e ADSL2+) não pode ser comutada antes que ela seja realmente habilitada, uma vez que, por exemplo, um DSLAM VDSL2 compreende um filtro de passa-baixa, cuja funcionalidade “eliminará” o serviço xDSL existente, o que é muito

desvantajoso.

Diversos arranjos MDF automatizados foram propostos. Eles são de tamanhos muito diferentes, mas tem em comum o fato de suportarem redes sobrepostas, mais linhas através do gabinete mais assinantes xDSL disponíveis. Os conceitos propostos podem ser bloqueantes ou não-bloqueantes. Entretanto, todos exigem nós de controlador complexos e um manejo de gerenciamento que os tornam dispendiosos, complexos e complicados de administrar. Desse modo, para comutar em VDSL2 ou similar com sistemas atualmente conhecidos, extensiva intervenção manual (locais remotos, muito pequenos), ou um manejo automatizado dispendioso é necessário.

SUMÁRIO

De modo a resolver um ou mais dos problemas acima, é um objetivo da presente invenção prover um arranjo, através do qual linhas de assinantes digitais de alta velocidade, por exemplo, VDSL2, ADSL2+ ou similar, podem ser conectadas. Particularmente, é um objetivo prover um arranjo através do qual linhas de assinante digitais de alta velocidade, por exemplo, VDSL2, ADSL2+ ou similar, podem ser conectadas ou instaladas sem interação manual e, adicionalmente de uma maneira barata, eficaz e rápida. É também um objetivo prover um arranjo conforme explicado acima, através do qual VDSL, ADSL2+ ou similar pode ser conectada ou instalada sem interação manual em gabinetes remotos, e também de uma maneira eficaz a despeito de haver um grande número de pequenos gabinetes remotos. Um arranjo é também necessário, através do qual rotatividade possa ser tratada de uma maneira eficaz e custo-efetivo. É particularmente um objetivo prover um arranjo, como explicado acima, que seja automatizado e não exija nenhum arranjo de controle específico ou nós de controlador. É também um objetivo prover um arranjo através do qual, por exemplo, VDSL2, ADSL2+ etc. possa ser comutada antes de ser habilitada e sem afetar nenhum dos serviços

eventualmente já existentes de xDSL. É também um objetivo prover um arranjo como explicado acima que não exija manejo de gerenciamento complexo e sofisticado.

5 É também um objetivo da presente invenção prover um método através do qual um ou mais dos objetivos acima mencionados possa ser atingido.

Assim, de modo a satisfazer um ou mais dos objetivos acima mencionados, um arranjo para conectar uma linha de assinante digital de alta velocidade é provido, o qual compreende um multiplexador de acesso a linha
10 de assinante digital adaptado para ficar em comunicação com um arranjo de distribuição interconectando linhas-tronco externas e linhas de assinante internas. A função de distribuição é adaptada para compreender ou se comunicar com um arranjo de detecção. O arranjo de detecção é adaptado para detectar a presença de um sinal digital de alta frequência. Ela
15 compreende também um arranjo de conector que é adaptado, em um segundo estado, para conectar ou possibilitar a conexão entre linhas de assinantes e uma interface de sinal de alta frequência, enquanto em um primeiro estado é adaptada para desabilitar ou desconectar uma interface de sinal digital de alta frequência e/ou conectar uma rede de banda estreita diretamente a linhas de
20 assinantes internas. O arranjo de distribuição compreende meios de comutação para ativar o segundo estado do arranjo de conector ao detectar a presença de um sinal de alta frequência, ou para comutar entre os primeiro e segundo estados, dependendo de se um sinal de VDSD2 (mais geralmente, uma alta frequência) está presente ou não.

25 É uma vantagem do arranjo que um sistema de quadro de distribuição principal automatizado seja provido. Particularmente, é uma vantagem que VDSL2, ADSL2+ ou similar possa ser conectada ou comutada remota e automaticamente (ou seja, sem intervenção manual no local) também sem exigir nenhuma funcionalidade complexa ou manejo de

gerenciamento. É também uma vantagem que uma linha de assinante digital de alta frequência possa ser comutada facilmente de uma maneira rápida e econômica, particularmente mesmo antes de possibilitar, por exemplo, serviços xDSL. É ainda outra vantagem que um arranjo seja provido através do qual rotatividade possa ser tratada de uma maneira econômica e fácil também quando houver um grande número de gabinetes pequenos empregados remotamente.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

A invenção será mais detalhadamente descrita a seguir, de uma maneira não-limitativa, e com referência aos desenhos anexos, nos quais:

a figura 1 é uma figura esquemática ilustrando o emprego de gabinetes remotos,

a figura 2 ilustra esquematicamente um arranjo de acordo com a presente invenção com um arranjo de conector em um primeiro estado.

a figura 3 ilustra esquematicamente o arranjo da figura 2 com o arranjo de conector em um segundo estado, e

a figura 4 é um fluxograma esquemático ilustrando o procedimento da invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Em um modo de realização vantajoso, a invenção é baseada no uso de uma função simples de distribuição automatizada, por exemplo, uma caixa de conector MDF, capaz de habilitar e/ou desabilitar, por exemplo, interfaces VDSL2 para linhas telefônicas em um gabinete em local remoto. Nenhum pessoal no local é necessário. Um arranjo de detecção, por exemplo, uma função de autodetecção determina se um sinal VDSL2 está presente ou não. Quando a linha VDSL2 do DSLAM é ligada, a caixa de conector comuta a linha de assinante através de um divisor do DSLAM VDSL2. O conceito inventivo pode, naturalmente, ser também adaptado para habilitar e/ou desabilitar a conexão de sinais de ADSL2+ ou qualquer outro sinal digital de

alta frequência. Em uma implementação particular, o arranjo de conector compreende meios de contato mecânico para conectar/desconectar a interface de sinal de alta frequência. Os meios de conexão mecânica podem compreender um primeiro relé biestável e um segundo relé biestável. Em uma

5 implementação, um primeiro relé biestável é adaptado para se conectar a uma central de uma rede de banda estreita e o segundo relé biestável é adaptado para se conectar a uma instalação de cliente. No primeiro estado, os primeiro e segundo relés biestáveis interconectam, via um arranjo de distribuição, uma central da rede de banda estreita a uma instalação de cliente.

10 O arranjo de conector pode, alternativamente, compreender um meio de contato não baseado em um princípio mecânico, embora dispositivos mecânicos pareçam mais apropriados para as altas frequências em questão.

Em outra implementação, um arranjo de conexão, baseado em semicondutores ou supercondutores pode ser implementado, ou,

15 adicionalmente, qualquer combinação de meios mecânico/elétrico/ótico pode ser usada.

O arranjo de detecção compreende, particularmente, uma função de autodetecção, e o arranjo de distribuição compreende um quadro de distribuição principal incorporando a mencionada função de autodetecção.

20 Em outras implementações, o arranjo de detecção pode ser provido em comunicação, mas externamente, com a função de distribuição.

O multiplexador de linha de assinante digital, por exemplo, um DSLAM, compreende um divisor com um filtro de passa-alta (HP) e um filtro de passa-baixa (LÂMPADA), onde o filtro de passa-baixa é conectado ao

25 primeiro relé biestável e o filtro de passa-alta é conectado ao segundo relé biestável. O filtro de passa-alta é, particularmente, conectado a uma unidade transceptora ADSL em, ou, conectada a um esportes de contato central. De modo a sensorear a presença de um sinal VDSL2 (ou similar), o arranjo de detecção é adaptado para receber um sinal de alta frequência extraído do sinal

filtrado em passa-alta. Particularmente, é continuamente monitorado se um sinal VDSL2 ou similar está presente ou não. Alternativamente,, o monitoramento pode ser ativado com intervalos de tempo regulares. Este arranjo pode ser compreendido em um gabinete remoto onde ele seja particularmente vantajoso, uma vez que, então, os problemas associados a ter que se basear em interação manual para um grande número de unidades pequenas são avassaladores. Entretanto, tal conceito pode ser provido também em qualquer central ou em um órgão informal, ou ambos, mas, então, as vantagens não serão tão aparentes.

Opções similares também são disponíveis, naturalmente, para o método de uma maneira correspondente.

Como referido acima, VDSL2 é uma tecnologia de acesso que utiliza a infra-estrutura existentes de fios de cobre originalmente empregada para serviços POTS (Serviço de Telefonia de Plano Antigo, ou serviço de telefonia antigo simples). Ela pode ser empregada a partir de órgãos informais, a partir de gabinetes supridos por fibra localizados próximo às instalações do usuário ou no interior de prédios, como pode ser visualizado na figura 1, que ilustra instalações de cliente CP, e uma central local. Está ilustrado onde VDSL2 pode ser empregada, por exemplo, para 50Mbps e para 100Mbps em respectivos gabinetes remotos RC, a uma distância de cerca de 1km da CP para 50Mbps e a uma distância de cerca de 500m da CP para 100Mbps.

VDSL2, como referido acima, é padronizada em ITU-T 993.2 como um avanço em relação a VDSL, G.993.1, permitindo transmissão de taxas de dados agregados (duplex total) assimétricas e simétricas de até 200Mbps sobre pares torcidos, usando uma largura de faixa de até 20MHz. Entretanto, VDSL2 se deteriora consideravelmente, de um máximo de 200MBps para 100MBps a 0,5km e 50Mbps a um 1km, mas, a partir daí, ela se deteriora a uma velocidade muito mais baixa e é ainda capaz de funcionar

como VDSL ordinária. A partir de 1,6km, o desempenho corresponde ao de ADSL2+.

Desse modo, de preferência, gabinetes remotos tem que ser providos mais próximos das instalações de cliente, os quais são pequenos e necessariamente numerosos.

A figura 2 é um bloco-diagrama esquemático mostrando um arranjo de conector 10 que, como explicado acima, pode ser provido em um gabinete remoto 50. A figura mostra também uma rede de banda larga e uma rede de banda estreita 200 e uma instalação de cliente 20. O arranjo de conector 10 pode, conforme referido acima, ser provido, alternativamente, em um órgão informal que pode ser associado ao órgão informal, associado ou em comunicação com o órgão informal ou com um gabinete remoto. Ele compreende u, DSLAM (multiplexador de acesso a linha de assinante digital) com uma ATU-C (Unidade transceptora de ADSL na Ponta de Órgão informal, ou seja, ponta de operador de rede) 2 conectada a um filtro de passa-alta HP 3 que é conectado a um filtro de passa-baixa LP 4. O filtro de passa-baixa 4 é conectado a um primeiro relé biestável 8 de um arranjo de conector 7 provido em uma MDF 6. Entre o HP 3 e LP 4, uma linha de conexão é provida em MDF 6. A rede de banda estreita 200 é também conectada ao primeiro relé biestável 8 e a instalação do usuário é conectada ao segundo relé biestável 9. MDF 6 compreende ainda meios de autodeteção 11 detectando quando, ou, se há um sinal VDSL2 presente, ou seja, extraído de HP 3, como ilustrado pela conexão de sinalização 5. Os meios de detecção 11 monitoram, de preferência, continuamente, se há um sinal VDSL2 e, quando um sinal VDSL2 é detectado, um meio de comutação é ativado e comuta os relés biestáveis 8, 9 das respectivas primeiras posições mostradas na figura 2, onde a rede de banda estreita 200 é diretamente conectada à instalação de cliente 20, para um segundo estado, como ilustrado na figura 3.

A figura 3 é idêntica à figura 2, mas com a diferença dos relés

biestáveis 8, 9 estarem em uma segunda posição comutando o sinal VDSL2, ou seja, a conexão direta entre a rede de banda estreita 200 e a instalação de cliente 20, via o arranjo de conector 7 ser substituído ou estendido por uma conexão via o divisor 34 compreendendo HP 3 e LP 4 de DSLAM 1. Desse modo, quando uma linha VDSL2 do DSLAM é ligada, o arranjo de conector 6 comuta a linha de assinante através do divisor de DSLAM VDSL2 34.

A implementação ilustrada compreende dois relés biestáveis 8, 9 um de cada lado, ou seja, um para o lado de central ou lado de rede de banda estreita e um para o lado de linha, ou seja, instalação de cliente. O arranjo de detecção ou de autodetecção 11 compreende a lógica para ligar e desligar os relés. O circuito pode ser feito como uma função simples de passa-alta, detectando a presença de sinais de alta frequência (VDSL2, ADSL2+ ou similar).

O procedimento está ilustrado muito esquematicamente no fluxograma da figura 4. É suposto que, no arranjo de distribuição, ele seja continuamente (ou a intervalos de tempo discretos) monitorado se houver qualquer sinal VDSL2 presente em DSLAM 100. É estabelecido assim se um sinal VDSL2 está presente, 101. SE não houver sinal VDSL2, o arranjo de conector é mantido no segundo estado, conectando a rede de banda estreita à CP,102A. O monitoramento prossegue e, assim que um sinal VDSL2 for detectado, o arranjo de conector (os relés biestáveis) é automaticamente comutado para o segundo estado, 102. A linha de assinante é, então, comutada através do divisor de DSLAM VDSL2.

Deve ficar claro que a invenção pode ser variada de vários modos sem se afastar do escopo das reivindicações anexas. Particularmente, deve ficar claro que o conceito inventivo é aplicável também em um órgão informal, qualquer gabinete convencional etc., embora seja mais preferível para estações ou gabinetes menores remoto. Ela pode ser usada pra diferentes tipos de sinais de alta frequência e a invenção não está limitada aos modos de realização especificamente ilustrados.

REIVINDICAÇÕES

1. Arranjo (10) para conectar linhas de assinantes digitais de alta velocidade, compreendendo um multiplexador de acesso a linha de assinante digital adaptado para ficar em comunicação com um arranjo de
5 distribuição (6) interconectando linhas-tronco externas e linhas de assinantes internas,

caracterizado pelo fato de que o arranjo de distribuição (6) é adaptado para compreender ou se comunicar com um arranjo de detecção (11) adaptado para detectar a presença de um sinal digital de alta frequência e um
10 arranjo de conector (7) que, em um segundo estado, é adaptado para conectar, ou permitir a conexão, de linhas de assinantes e uma interface de sinal de alta frequência e, em um primeiro estado, é adaptado para desabilitar/desconectar linhas de assinantes de uma interface de sinal de alta frequência, e onde o arranjo de distribuição (6) compreende meios de comutação ou ativação para
15 ativar o segundo estado do arranjo de conector (7) quando da detecção de presença de um sinal de alta frequência.

2. Arranjo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ser adaptado para habilitar e/ou desabilitar conexão de sinais VDSL2.

3. Arranjo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado
20 pelo fato de ser adaptado para habilitar e/ou desabilitar conexão de sinais ADSL2+.

4. Arranjo de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato do arranjo de conector (7) compreender meios de contato mecânico (8, 9) para conectar/desconectar uma interface de sinal de
25 alta frequência.

5. Arranjo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato dos meios de contato mecânico compreenderem um primeiro meio de contato (8) compreendendo relé biestável e segundo meio de conexão (9) compreendendo um segundo relé biestável.

6. Arranjo de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato do primeiro relé biestável (8) ser adaptado para conectar-se a uma central de uma rede de banda estreita (200).

5 7. Arranjo de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizado pelo fato do segundo relé biestável (9) ser adaptado para conectar-se a uma instalação de cliente (20).

8. Arranjo de acordo com a reivindicação 6 ou 7, caracterizado pelo fato de, no primeiro estado, os primeiro e segundo relés biestáveis (8, 9), via o arranjo de distribuição (6), interconectarem uma central da rede de
10 banda estreita (200) e uma instalação de cliente (20).

9. Arranjo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato do arranjo de detecção (11) compreender uma função de autodetecção e pelo fato do arranjo de distribuição (6) compreender um quadro de distribuição principal.

15 10. Arranjo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato do multiplexador de aceso a linha de assinante digital (1) compreender um divisor com um filtro de passa-alta (3) e um filtro de passa-baixa (4), o filtro de passa-baixa (4) sendo conectado ao primeiro relé biestável (8) e o filtro de passa-alta (3) sendo conectado ao
20 segundo relé biestável (9).

11. Arranjo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato do filtro de passa-alta (3) ser conectado a uma unidade transceptora de ADSL (2) no, ou, conectando a um órgão informal.

25 12. Arranjo de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, caracterizado pelo fato do arranjo de detecção (11) ser adaptado para receber um sinal de alta frequência (5) extraído de um sinal filtrado em passa-alta.

13. Arranjo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de compreender ou ser adaptado para ser

arranjado em um gabinete remoto ou em comunicação com o mesmo.

14. Arranjo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de compreender ou ser adaptado para ser provido em uma central local/privada.

5 15. Arranjo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1-12, caracterizado pelo fato de ser adaptado para ser provido no órgão informal o associado ao mesmo.

16. Método para prover um usuário final ou uma instalação de cliente com acesso a uma linha de assinante digital de alta velocidade, caracterizado pelo fato de compreender as etapas de:

- detectar, em um arranjo de distribuição de sinal, a presença de um sinal de alta frequência;
- comutar automaticamente um arranjo de conector a um segundo estado possibilitando conexão entre uma interface de sinal de alta frequência e uma linha de assinante conectando-se à instalação de cliente.

17. Método de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato da etapa de comutação automática compreender:

- comutar o arranjo de conector de um primeiro estado, no qual apenas interfaces de sinal de baixa frequência são conectadas à linha de assinante interna, para o segundo estado na detecção de um sinal de alta frequência.

18. Método de acordo com a reivindicação 16 ou 17, caracterizado pelo fato da etapa de comutação compreender:

- comutar um primeiro relé biestável de uma primeira posição para uma segunda posição, e um segundo relé biestável de uma primeira posição para uma segunda posição quando da detecção de um sinal de alta frequência, de modo que o trajeto do sinal de alta frequência de uma rede de banda larga, via um filtro de passa-alta e um trajeto de sinal de baixa frequência de uma rede de banda estreita, via um filtro de passa-baixa, sejam

providos à instalação de cliente.

19. Método de acordo com qualquer das reivindicações 16 a 18, caracterizado pelo fato de ser adaptado para detectar sinais de alta frequência compreendendo sinais VDSL2 ou ADSL2+

5 20. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 16 a 19, caracterizado pelo fato de compreender as etapas de:

- prover um sinal de alta frequência, filtrado em passa-alta, extraído ao arranjo de distribuição;

10 - detectar a presença do sinal de alta frequência em um arranjo de detecção arranjado em um arranjo de distribuição compreendendo.

21. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 16 a 20, caracterizado pelo fato de compreender:

15 - conectar a interface de sinal de alta frequência de um DSLAM a um arranjo de distribuição em um gabinete remoto, em uma central local privada ou em um órgão informal, a uma instalação de cliente.

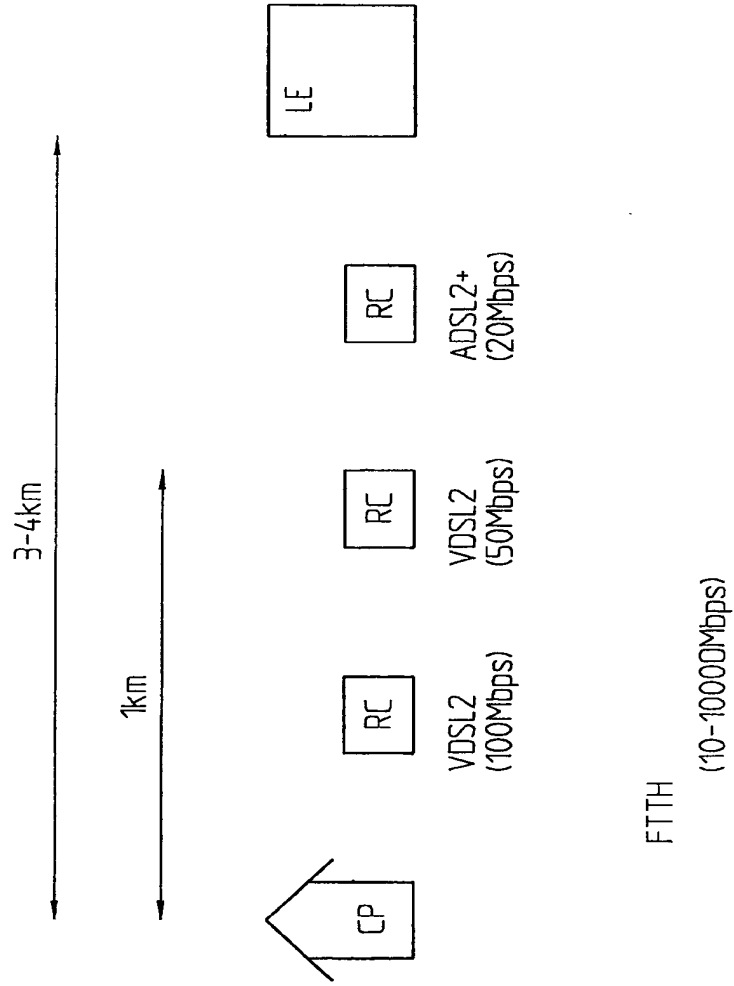


Fig. 1

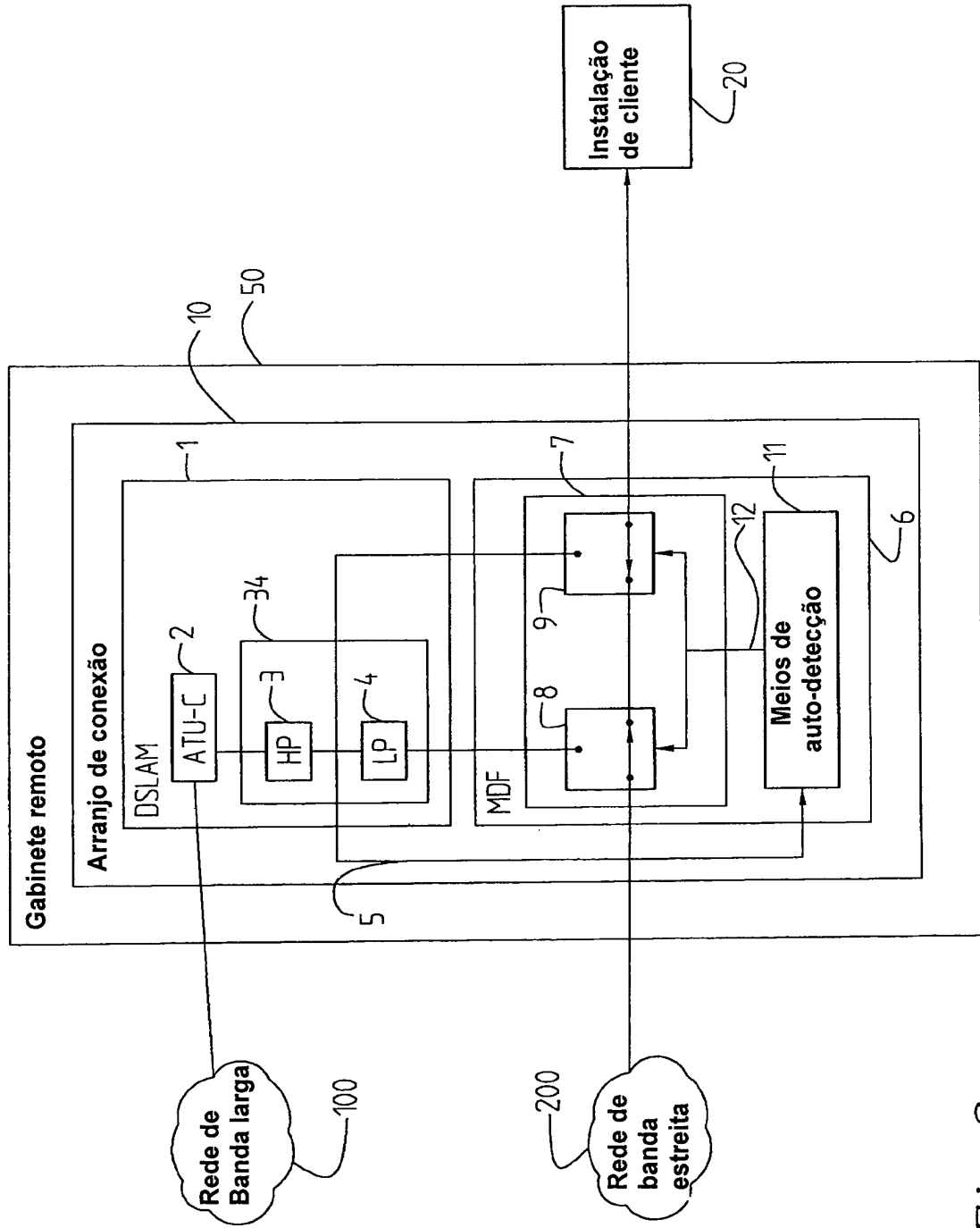
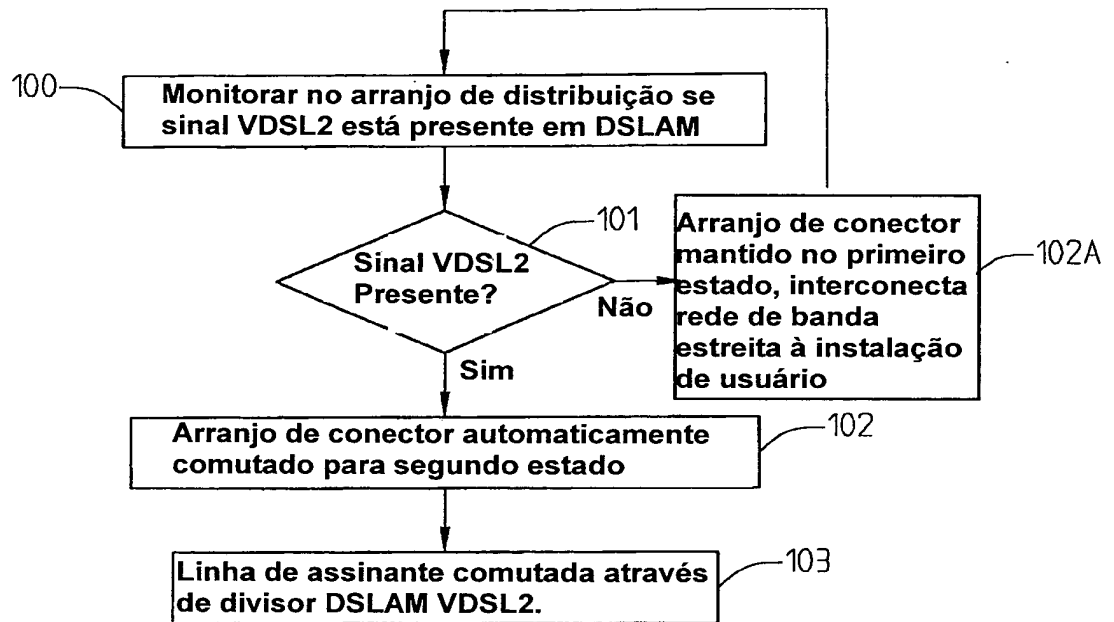


Fig.2

*Fig. 4*

RESUMO

“ARRANJO PARA CONECTAR LINHAS DE ASSINANTES DIGITAIS DE ALTA VELOCIDADE, E, MÉTODO PARA PROVER UM USUÁRIO FINAL OU UMA INSTALAÇÃO DE CLIENTE COM ACESSO A UMA LINHA DE ASSINANTE DIGITAL DE ALTA VELOCIDADE”

A presente invenção refere-se a um arranjo (10) para conectar linhas de assinantes digitais de alta velocidade, compreendendo um multiplexador de acesso a linha de assinante digital (1) adaptado para ficar em comunicação com um arranjo de distribuição (6) interconectando linhas-tronco e linhas de assinantes internas. O arranjo de distribuição (6) é adaptado para compreender ou se comunicar com um arranjo de detecção (11) adaptado para detectar a presença de um sinal digital de alta frequência e um arranjo de conector (7) que, em um segundo estado, é adaptado para conectar ou permitir a conexão de linhas de assinantes e uma interface de sinal de alta frequência. Em um primeiro estado, é adaptado para desabilitar/desconectar linhas de assinantes de uma interface de sinal de alta frequência. O arranjo de distribuição (6) compreende meios de comutação ou ativação para ativar o segundo estado do arranjo de conector (7) quando da detecção de presença de um sinal de alta frequência.