

(11) *Número de Publicação:* **PT 711012 E**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
H01T004/06 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1995.02.24	(73) <i>Titular(es):</i> MONDRAGON TELECOMMUNICATIONS, S.L. POLÍGONO I. DEL M., CALLE DE LA F., P. 6, E-46550 ALBUIXECH (VALENCIA)(ESPAGNE) ES
(30) <i>Prioridade:</i> 1994.02.25 ES 9400528 U	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1996.05.08	(72) <i>Inventor(es):</i> RAMÚN MONDRAGON SORRIBES ES
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2000.04.19	(74) <i>Mandatário(s):</i> JOSÉ LUÍS FAZENDA ARNAUT DUARTE RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* MÓDULO MELHORADO PARA A LIGAÇÃO E ENSAIO DE LINHAS TELEFÓNICAS

(57) *Resumo:*



DESCRIÇÃO**"MÓDULO MELHORADO PARA A LIGAÇÃO E ENSAIO DE LINHAS
TELEFÓNICAS"**Objectivo da invenção

A presente invenção refere-se a um módulo para ligar e proteger linhas telefónicas assim como ensaiar os parâmetros das mesmas.

Dado a natureza e aplicação do módulo, deverá ser apropriado executar de modo efectivo e simples várias tarefas funcionais, das quais se destacam as seguintes:

- a) Ligação entre os cabos multipares da rede geral e os condutores de fio drop que servem os vários assinantes ligados à câmara dos terminais onde os módulos se encontram alojados.
- b) Corte da continuidade eléctrica entre a rede e o assinante, opcionalmente e temporariamente para efeitos de ensaio, sem ter que se trabalhar com as ligações permanentes do módulo.
- c) Verificação das características técnicas da ligação por meio de uma fácil acessibilidade aos contactos apropriados.
- d) Protecção contra irregularidades acidentais nas constantes de corrente, em particular picos de tensão.

Contexto da invenção

A patente US-A-4 159 500 descreve um protector de linha alongado, que compreende uma série de módulos base para a recepção por encaixe de uma série de módulos pára-raios, do tipo de tubo de carbono ou gás, de acordo com o seleccionado. Ao longo dos lados opostos dos módulos base, encontram-se reentrâncias para ligação de módulos de terminais, compreendendo cada um uma fila de terminais, tais como bornes, grampos de ligação, etc. para a ligação das linhas telefónicas a serem protegidas. Podem ser montados lado a lado vários grupos de módulos de terminais, em cada um dos lados dos módulos base opostos, dependendo do número de grupos e estilos de terminais desejados. As ligações eléctricas correctas entre os terminais e os pára-raios são realizados através do protector, durante a montagem, por condutores compreendendo barramentos de terra e linha.

A empresa que possui a realização preferida também possui o modelo nr. 92.00258 registado e em vigor para um dispositivo para verificar a continuidade eléctrica em linhas de baixa tensão, notificando a sua especificação que a sua aplicação preferida é em linhas de telecomunicações.

O referido modelo anuncia as vantagens proporcionadas por um tal dispositivo em relação a outros módulos de ligação e ensaio conhecidos e encontrados na técnica anterior da altura quando foi registado.

Pela sua parte, o módulo a que se refere a presente realização preferida, proporciona numerosas diferenças vantajosas em relação ao dispositivo da U.M. 92.00258, o qual é julgado o mais representativo da técnica anterior na altura de classificação deste modelo para registo.

Por exemplo, a realização dos terminais na U.M. 92.00258 proporciona somente três pontos acessíveis, dois dos quais são os terminais acoplados dos fios *drop*/pares de assinante, sendo o terceiro o terminal de ligação de terra. O módulo objecto desta realização contudo, oferece cinco pontos acessíveis, nomeadamente os dois terminais dos fios *drop*, os dois terminais dos pares de assinante e o terminal de terra, dado que a continuidade eléctrica entre os primeiros terminais é realizada dois a dois por ligações em ponte existentes no módulo de protecção amovível.

A diferença anteriormente mencionada dota o novo módulo com uma versatilidade maior de operação e funcionalidade, ao permitir que acessórios sejam acoplados em série ou em paralelo entre os extremos acessíveis dos fios *drop* e terminais dos pares de assinante, podendo ser executadas opcionalmente funções de controlo em vários parâmetros tais como:

- a) Frequência: acoplando em série bobinas de filtros de frequências, limita com sucesso a banda de frequências que pode ser utilizado no canal para impedir uma utilização abusiva da rede.
- b) Intensidade: acoplando em série resistências variáveis de aumento da impedância com a temperatura (*PCT= Positive Temperature Coefficiente*), a linha é protegida contra cargas de corrente.
- c) Tensão: acoplando em paralelo um descarregador de gás nobre ionizável proporcionado no módulo de protecção, a ligação é colocada à terra no caso de surgirem picos na rede acima dos valores limites anteriormente ajustados.
- d) Continuidade: acoplando elementos apropriados pode ser obtido um eco em resposta a um dado sinal de frequência emitido da central para verificar a continuidade

eléctrica na linha entre o último e o modulo de ligação, sem ter que se enviar técnicos para efectuar verificações no local.

Além disso, atendendo a que a U.M. 92.00258 proporciona a ligação dos pares de assinante ao rebaixar manualmente o suporte rotativo dos pares de assinante, para que isto tenha lugar, o mesmo é rebaixado utilizando uma ferramenta (chave de fendas, chave tubular) no novo módulo para accionar um parafuso, cujo extremo se projecta do lado inferior do módulo e aplica pressão contra a aba do terminal de terra, assegurando deste modo um melhor contacto com a haste de suporte ficando o módulo fixo inamovível de modo a impedir eventuais movimentos longitudinais.

Ao contrário, a função de corte que é executada na U.M. 92.00258 através do levantamento de um parafuso com uma ferramenta apropriada, é executada no novo módulo removendo manualmente o modulo de protecção, que é ajustado internamente com ligações em ponte ou terminais de continuidade que ligam um ao outro os fios *drop* e os terminais dos pares de assinante.

Descrição da invenção

O módulo para ligar e ensaiar linhas telefónicas de acordo com a presente invenção, encontra-se definido na reivindicação 1.

O objectivo da presente invenção é o de proporcionar um módulo dotado com as características técnicas e vantajosas funcionais apresentadas anteriormente, em comparação com outros dispositivos conhecidos no estado da técnica, com os meios e realizações descritos a seguir.

O modulo possui uma estrutura substancialmente simétrica em relação a um plano central e transversal. Deste modo, em qualquer dos lados deste plano, os corpos dos suportes de condutores dos fios *drop* e pares de assinantes, encontram-se dotados com os seus respectivos parafusos para levantar e rebaixar, com o modulo de corte e protecção de continuidade que se encontra numa posição central, sendo manualmente amovível.

As ligações são efectuadas através do rebaixamento dos suportes de condutores, ao forçar estes a passarem através de uma ranhura com bordos afiados, localizada no extremo superior do respectivo terminal para retirar o material isolante e alojar os condutores em contacto com o referido terminal.

Após efectuar as ligações entre os condutores e respectivos terminais, a continuidade do assinante da rede pode ser realizada se o módulo de protecção se encontrar inserido na sua posição de serviço, conforme o módulo é ajustado com terminais de continuidade, o que forma uma ligação em ponte de contacto entre os terminais dos fios *drop* e os terminais de pares de assinante, sendo a função de corte por esta razão executada pela remoção manual do modulo de protecção do seu lugar, cortando deste modo a continuidade da linha e tornando os fios *drop* e os terminais dos pares de assinante acessíveis, salientando-se assim estes de modo a facilitar a execução dos ensaios ou a montagem de acessórios adicionais.

A função de protecção de picos de tensão é executada por um descarregador de gás nobre ionizável, um artigo já conhecido nesta forma de utilização, mas cuja forma nova e original de ligações é efectuada por meio de um terminal de protecção que o rodeia e liga electricamente o mesmo ao terminal de terra por meio de uma ficha, para facilitar a remoção do módulo central, no qual o descarregador e terminal de protecção se encontram alojados.

Esta acessibilidade a todos os terminais (fios drop, pares de assinante, terra) quando o modulo de protecção e continuidade é retirado, tem que ser compatível com a vedação hermética do local do módulo para impedir qualquer redução do isolamento entre os terminais através da penetração de humidade e oxidação dos contactos, o que iria fazer aumentar a resistência eléctrica da ligação, sendo isto um problema o qual poderia compreensivelmente surgir através do ajuste da câmara dos terminais no exterior.

Para evitar isto, são proporcionados duas realizações, sendo primeiramente o local do modulo de protecção embutido, trabalhado em labirinto no fundo do corpo central, no qual se ajusta o módulo apertado, e ajustando também uma anilha vedante no perfil deslizante do módulo de protecção.

Deverá ser realçado que o módulo de corte não tem que ser removido para se executarem ensaios, dado que as ligações em ponte de continuidade são acessíveis aos terminais de um dispositivo de ensaio através de um conjunto de torres pequenas ocas que se encontram para este efeito na tampa do modulo de continuidade e corte.

Os módulos de ligação encontram-se proporcionados de modo normal no fundo da câmara do terminal, colocados adjacentes e em linha, em duas series paralelas e inversamente simétricas, inseridos manualmente numa faixa metálica de ligação, a qual, além de executar a função de suporte, actua como uma ligação de terra. No módulo de acordo com a invenção, a faixa de ligação é uma barra metálica com um corte transversal normalizado em omega, quer dizer, um tamanho comercial normalizado.

De modo a impedir qualquer deslizar possível dos módulos ao longo da faixa de ligação, dado que eles só se encontram unidos à mesma por uma lingueta de fixação com uma mola em

oposição, o extremo do parafuso para movimentar o suporte de condutores dos pares de assinante salienta-se através da parte inferior do módulo em pressão, contra a barra do terminal de terra, fazendo por sua vez o ultimo pressionar contra a asa ou flange da barra metálica de suporte com secção omega, proporcionando deste modo uma fixação mais firme e melhorando o contacto de terra eléctrico.

Breve descrição dos desenhos

De modo a completar a descrição da invenção e contribuir para a compreensão das suas características funcionais e estruturais, encontram-se anexos desenhos que apresentam esquematicamente as várias características do módulo para ligação e ensaio de linhas telefónicas, de acordo com a invenção. As figuras representam:

Figura 1 vista em alçado do módulo, em que os fios *drop* e condutores de pares de assinante se encontram ligados aos seus respectivos terminais (com o suporte de condutores na sua posição inferior) encontrando-se as ligações em ponte de continuidade, realizadas com o modulo inserido, e o descarregador de gás ligado ao terminal de terra (função de protecção).

Figura 2 esquema do módulo pelo plano A-A' ao longo do qual o corte transversal da figura 1 é obtido. O esquema compreende o modulo de continuidade e corte retirado para mostrar a realização dos extremos dos fios *drop* e terminais de pares de assinante, entre os quais as ligações de continuidade se encontram realizadas assim como o extremo do terminal de terra ao qual o descarregador de gás se encontra ligado (função de protecção contra picos de tensão).

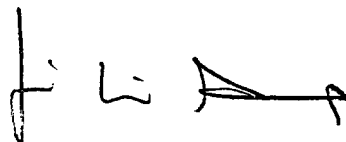


Figura 3 perspectiva de uma realização relativa a vários terminais, apresentando os dois fios *drop* e os dois terminais de pares de assinante, compreendendo todos uma forma de realização idêntica e proporcionados em pares opostos, apresentando o terminal de terra entre os dois terminais de pares e os terminais de continuidade ou ligações em ponte, encontrando-se ligado entre eles os extremos dos fios *drop* e terminais de pares alojados no módulo de corte, e o terminal de protecção, o qual rodeia o descarregador de gás e encaixa no terminal de terra.

Figura 4 vista em alçado ao longo do mesmo plano A-A' da figura 2, apresentando a realização da função de corte por remoção do módulo de continuidade.

Figura 5 outra vista apresentando a função de corte, com suporte de condutores para cima e por isso sem os pares de assinante e fios *drop* condutores inseridos nos seus terminais respectivos. O movimento para baixo dos suportes de condutores efectua a ligação, conforme é apresentado na figura 1.

Figura 6 corte parcial ao longo de um plano vertical B-B o qual corre através do eixo longitudinal e cujo caminho é mostrado na figura 2.

Descrição da forma de realização preferida da invenção

De modo a mostrar claramente a natureza e aplicação vantajosa do módulo para ligação e ensaio de linhas telefónicas de acordo com a invenção, a sua estrutura e funcionamento será agora descrita tomando como referencia os desenhos, os quais, através da representação de uma realização preferida da

mesma, para efeitos de informação, deverão ser considerados no seu âmbito mais alargado e não como uma restrição.

A função de ligação entre os condutores dos pares de assinante (17) e os condutores de fios *drop* (16) é executada do seguinte modo:

o parafuso (10) corre centralmente através do suporte (1) dos condutores de fios *drop*, através de um parafuso não roscado (figura 6) e entra numa rosca fêmea (19) fixada ao corpo do modulo de modo que, quando se aparafusa, isto força os condutores (16) e o terminal de contacto (6) (figura 4) e reciprocamente, quando desenroscado, levanta o suporte (1) de condutores e corta a ligação (figura 5).

O parafuso (11) executa a mesma tarefa com o suporte (2) dos condutores dos pares de assinante em relação à ligação dos condutores dos pares de assinante (17) com o terminal de contacto (7).

A função de corte da continuidade eléctrica entre a linha de distribuição principal e o assinante ou instalação do utilizador, é executada pela remoção manual do modulo (3) central de continuidade ou corte, o qual contem as ligações em ponte (5) de continuidade que interliga os terminais (6) dos fios *drop* ao terminal dos pares de assinante (7) (figura 3) quando o modulo de corte (3) é inserido, cortando a continuidade eléctrica entre ambos os terminais (6, 7) quando este modulo é retirado, deixando os extremos dos referidos terminais (6, 7) exposto e acessível para diferentes ensaios e medições de parâmetros técnicos a serem efectuados na linha.

A função de protecção é executada por meio de um descarregador (4) de gás nobre ionizável, rodeado pelo terminal de protecção (8), estando ambos (descarregador e terminal) alojados no modulo central (3), de modo que quando

o referido modulo (3) é inserido, o terminal de protecção (8) encaixa no terminal de terra (9) (figura 3), o qual ocupa uma posição central e encontra-se imobilizado, por imersão parcial, numa camada de material isolante (18).

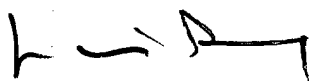
O parafuso (11) que controla os movimentos do suporte (2) dos condutores dos pares de assinante é maior do que o outro parafuso (10), de modo que o seu extremo maior (20) (figuras 1 e 4) pressiona o terminal de terra (9) contra a asa ou flange da barra metálica (12) com corte transversal em omega, a qual suporta os módulos no fundo da caixa de ligação geral, na qual estes se encontram alojados, melhorando o contacto de terra através da referida barra (12) e a fixação do modulo à mesma barra (12) na qual ela se encontra inserida.

De modo a assegurar a vedação hermética do modulo de continuidade, corte e protecção (3) no seu lugar, e para manter o isolamento entre os terminais, encontra-se proporcionado um labirinto (13) (figura 2), realizado no fundo do corpo central, para dentro do qual uma projecção da mesma forma localizada no fundo do referido modulo (3) se ajusta apertando, com uma anilha (14) (figuras 1, 4 e 5) inserida no seu perfil deslizante.

As verificações efectuadas na linha podem ser executadas sem retirar o modulo de corte (3) dado que as ligações em ponte (5) de continuidade se encontram acessíveis aos terminais de um dispositivo de ensaio através de torres pequenas ocas (15) colocadas na tampa do referido modulo de continuidade e corte (3).

Lisboa, 20 de Abril de 2000

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



REIVINDICAÇÕES

1. Módulo para ligar e ensaiar linhas telefónicas, a ser alojado numa câmara de terminais, compreendendo o módulo um primeiro parafuso (10) que corre centralmente através de um primeiro apoio (1) de condutores através de um primeiro orifício não roscado entrando numa primeira rosca (19) fêmea fixada a um corpo do modulo de ligação, de modo que quando enroscado, o primeiro suporte (1) de condutores é forçado a ir para baixo efectuando uma primeira ligação através do desvio do isolamento entre os condutores dos fios *drop* (16) e terminais (6) dos fios *drop* e, reciprocamente, quando desenroscado, levantando o primeiro suporte (1) de condutores, cortando assim a primeira ligação, um segundo parafuso (11) que corre centralmente através de um segundo suporte (2) de condutores através de um segundo orifício não roscado, entrando numa segunda rosca (19) fêmea fixada ao corpo do modulo de ligação, de modo que quando se enrosca, o segundo (2) suporte de condutores é forçado a ir para baixo efectuando uma segunda ligação através do desvio do isolamento entre o par de condutores (17) e os terminais de contacto dos condutores (7) e, reciprocamente, quando desenroscado, levantando o segundo suporte (2) de condutores, cortando assim a segunda ligação, um módulo (3) central de remoção manual o qual compreende ligações em ponte (5) de continuidade para interligar os terminais (6) de contacto dos fios *drop* aos terminais (7) de contacto dos condutores quando o módulo central é inserido no modulo de ligação, um descarregador (4) de gás ionizável rodeado por um terminal de protecção estando ambos, o descarregador (4) e o terminal de protecção (8), alojados no módulo central (3), de modo que quando o modulo central (3) é inserido no modulo de ligação, o terminal de protecção encaixa num terminal de terra (9), ocupando o terminal de terra (9) uma posição

central no fundo do módulo de ligação, encontrando-se o terminal de terra imobilizado por imersão parcial numa camada de material isolante (18), sendo o segundo parafuso (11) maior do que o primeiro parafuso (10), de modo que o seu extremo maior (20) pode pressionar o terminal de terra (9) contra uma asa de uma barra metálica (12) em forma de omega, a qual pode suportar o modulo no fundo da câmara dos terminais.

2. Modulo para ligar e ensaiar linhas telefónicas, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se encontrar proporcionado um labirinto (13), realizado no fundo do módulo de ligação, para dentro do qual uma projecção, da mesma forma do labirinto, localizada no fundo do referido modulo central (3), se ajusta de modo a ficar apertada com uma anilha (14), sendo inserida num perfil deslizante do labirinto, de modo a assegurar a vedação hermética do modulo central de corte (3) no seu lugar mantendo o isolamento entre os terminais (6, 7).
3. Módulo para ligar e ensaiar linhas telefónicas, de acordo com as reivindicações anteriores, caracterizado por as verificações efectuadas na linha poderem ser executadas sem retirar o modulo central (3), dado que as ligações em ponte (5) são acessíveis aos terminais do dispositivo de ensaio através de torres pequenas ocas (15) colocadas na tampa do referido modulo central (3).

Lisboa, 20 de Abril de 2000

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

