



(19) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 94343 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)

H04Q007/20 A

H04B007/26 B

H04Q007/38 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*


(22) <i>Data de depósito:</i> 1990.06.11	(73) <i>Titular(es):</i> MATRA COMMUNICATION 50 RUE DU PRESIDENT SADATTE CREAC'H-GWENN 29101, QUIMPER FR
(30) <i>Prioridade:</i> 1989.06.12 FR 89 07722	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1994.02.28	(72) <i>Inventor(es):</i> MICHEL ALARD FR JEAN-LUC FOURE FR
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 11/96 1996.11.05	(74) <i>Mandatário(s):</i> ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* BASE DE TRANSMISSÃO PARA UM DISPOSITIVO DE COMUNICAÇÃO RADIOTELEFÓNICO

(57) *Resumo:*

BASE DE TRANSMISSÃO; ANTENA; RECEPTORA; RECEPÇÃO

[Fig.]



MEMÓRIA DESCRITIVA
DA
PATENTE DE INVENÇÃO
No 94 343

NOME: MATRA COMMUNICATION

EPIGRAFE: Base de transmissão para um dispositivo de
comunicação radiotelefónico

INVENTORES: Michel Alard, Jean-Luc Foure

Reivindicação do direito de prioridade (ao abrigo do artigo
4º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883):

Franca em 12 de Junho de 1989 sob o nº. 89 07722



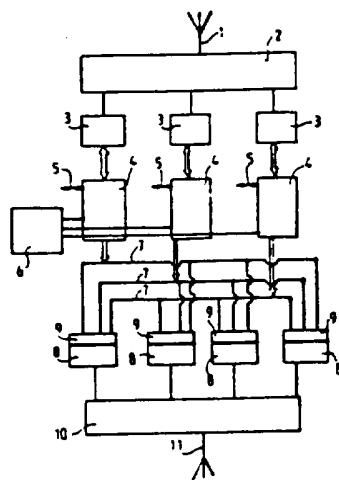
"Base de transmissão para um dispositivo de comunicação radiotelefónico"

para que

MATRA COMMUNICATION, pretende obter privilégio de invenção em Portugal.

R E S U M O

O presente invento refere-se a uma base de transmissão que compreende uma antena receptora (1) ligada a um órgão de acoplamento em recepção (2) associado a órgãos receptores (3) em ligação com unidades de tratamento numérico (4). As unidades de tratamento numérico (4) estão ligadas a órgãos emissores (8) por intermédio de linhas de ligação (7) cada uma associada a uma das unidades de tratamento numérico (4) e ao conjunto dos órgãos emissores (8) por ligações paralelas, incluindo cada órgão emissor (8) um órgão de comutação (9) que comanda a entrada em comunicação do órgão emissor associado com uma das linhas de ligação (7).



MEMÓRIA DESCRITIVA

O presente invento refere-se a uma base de transmissão para um dispositivo de comunicação radiotelefónico.

Conhecem-se dispositivos de comunicação radiotelefónicos que incluem uma pluralidade de bases de transmissão implantadas de modo fixo, ligadas a uma rede telefónica e destinadas a assegurar uma ligação rádio com uma série de estações móveis, que se deslocam no território coberto pelo dispositivo de comunicação radiotelefónico. Nos dispositivos conhecidos, uma base de transmissão inclui, pelo menos, uma antena receptora de sinais radioeléctricos; um órgão de acoplamento em recepção ligado à antena receptora; uma série de órgãos receptores ligados ao órgão de acoplamento em recepção; uma série de unidades de tratamento numérico, cada uma ligada a um órgão receptor, a uma linha de uma rede telefónica e a uma unidade de gestão; uma série de órgãos emissores, cada um ligado a uma unidade de tratamento numérico; um órgão de acoplamento em emissão ligado aos órgãos emissores; e uma antena emissora ligada ao órgão de acoplamento em emissão.

Sabe-se aliás, que para assegurar uma segurança de transmissão entre a base de transmissão e as estações móveis, quaisquer que sejam os obstáculos radioeléctricos existentes entre a base de emissão e as estações móveis, tais como configurações de terreno desfavoráveis ou certas construções que formam um escudo radioeléctrico, é desejável proceder-se a uma emissão com saltos de frequência, sendo cada frequência afectada de uma maneira diferente pelos obstáculos radioeléctricos.

Para poder efectuar saltos de frequência com as bases de transmissão existentes, cuja estrutura foi relembrada atrás, é necessário que o órgão de acoplamento em emissão seja um órgão com banda larga, que funciona num modo híbrido. Tais órgãos de acoplamento apresentam o inconveniente de arrastarem perdas de potência que são função do número de andares da base de transmissão, de modo que é necessário prever uma potência inicial muito grande para bases de transmissão que devem assegurar, simultaneamente, a transmissão de um grande número de comunicações.

-3-

Para reduzir a potência requerida, assegurando ao mesmo tempo saltos de frequência, previu-se reagrupar os órgãos receptores e os órgãosemissores em módulos comuns, associados a um acoplamento que funciona num modo com cavidades. Um tal dispositivo requer sempre a realização de uma matriz de comutação, extremamente complexa, para assegurar a ligação entre os módulos emissores e receptores, por um lado, e as unidades de tratamento numérico, por outro.

Um objectivo do presente invento é proporcionar uma base de transmissão de estrutura relativamente simples, que pode facilmente funcionar em ligação com o órgão de acoplamento em emissão do tipo com banda larga ou com cavidades.

Tendo em vista a realização deste objectivo, propõe-se de acordo com o invento, uma base de transmissão para um dispositivo de comunicação radioelétrico, incluindo esta base de transmissão, pelo menos, uma antena receptora de sinais radioeléctricos; um órgão de acoplamento em recepção ligado à antena receptora; uma série de órgãos receptores ligados ao órgão de acoplamento em recepção; uma série de unidades de tratamento numérico, cada uma ligada a um órgão receptor, a uma linha de uma rede telefónica e a uma unidade de gestão; uma série de órgãos emissores ligados às unidades de tratamento numérico; um órgão de acoplamento em emissão ligado aos órgãos emissores; e uma antena emissora ligada ao órgão de acoplamento em emissão; na qual as unidades de tratamento numérico são ligadas aos órgãos emissores por uma série de linhas de ligação, estando cada linha de ligação ligada, por um lado, a uma unidade de tratamento numérico e, por outro, aos órgãos emissores por ligações paralelas, e na qual cada órgão emissor inclui um órgão de comutação que comanda a entrada em comunicação do órgão emissor, associado com uma das linhas de ligação.

De acordo com o modo de realização do invento, no qual o órgão de acoplamento da emissão é do tipo com cavidades, estando cada órgão emissor adaptado para transmitir um sinal a uma frequência fixa, cada órgão de comutação inclui meios de detecção de mensagens de transmissão provenientes de uma das unida-

-4-

des de tratamento numérico e contendo dados a transmitir à frequência do órgão emissor, ao qual o órgão de comutação está associado e assegura a entrada em comunicação do órgão emissor, relacionado com a linha de ligação correspondente.

De acordo com um modo de realização vantajoso do invento, no qual o órgão de acoplamento da emissão é do tipo com cavidades e no qual a emissão permanente deve ser assegurada com uma frequência de balizagem, o órgão emissor associado à frequência de balizagem assegura uma emissão útil, cada vez que dados a transmitir à frequência de balizagem são apresentados numa linha de ligação, e uma emissão de inserção quando nenhum dado a transmitir à frequência de balizagem está presente numa das linhas de ligação.

De acordo com um modo de realização do invento, no qual o órgão de acoplamento em emissão é do tipo híbrido, cada órgão de comutação assegura uma ligação permanente com uma das linhas de ligação.

De acordo com uma versão vantajosa do invento na qual são feitas emissões a um número de frequências superior ao número de unidades de tratamento numérico, o órgão de acoplamento em emissão é do tipo híbrido, e deve ser assegurada a uma emissão permanente a uma frequência de balizagem, a base de transmissão inclui um órgão emissor de balizagem, para além dos órgãos emissores associado às unidades de tratamento numérico, estando o órgão emissor de balizagem, associado a um órgão de comutação que inclui meios de detecção de mensagens de transmissão provenientes do conjunto das unidades de tratamento numérico e comandando uma emissão de inserção com a frequência de balizagem, quando nenhum dos outros órgãos emissores emite sinal na frequência de balizagem.

Outras características e vantagens do invento serão salientadas com a leitura da descrição que se segue, de um modo de realização preferido, não limitativo, do invento, em ligação com a figura única anexa que representa de modo esquemático a estrutura de uma base de transmissão de acordo com o invento.

-5-

Fazendo referência à figura, a base de transmissão de acordo com o invento inclui uma antena receptora de sinais radioelétricos 1; um órgão de acoplamento em recepção 2 ligado à antena receptora; uma série de órgãos receptores 3 ligados ao órgão de acoplamento em recepção.

Num modo de realização representado, o número de órgãos receptores foi limitado a três, mas este número pode, bem entendido, ser aumentado em função do número de comunicações cuja transmissão a base deve assegurar.

Cada um dos órgãos receptores 3 está ligado a uma unidade de tratamento numérico 4, ela própria associada a uma linha 5 de uma rede telefónica e a uma unidade de gestão comum 6. O órgão de acoplamento em recepção 2 funciona no modo híbrido e qualquer um dos órgãos receptores é posto em cada instante à escuta de uma estação radioelétrica, cuja frequência portadora lhe é comunicada pela unidade de tratamento numérico, à qual a mesma está associada em função de sinais de comando enviados pela unidade de gestão, na qual as regras de saltos de frequência foram introduzidas, durante o arranque da base de transmissão. Os órgãos receptores 3 estão assim, pois, na altura de efectuarem de um modo clássico a amplificação e a conversão em sinais numéricos dos sinais radioelétricos recebidos, enquanto que as unidades de tratamento numérico asseguram a descodificação da transmissão, na rede telefónica, de sinais numéricos recebidos que reagrupam eles próprios diversas comunicações telefónicas, de acordo com as regras de multiplexagem no tempo, em si próprias conhecidas.

Aliás, cada uma das unidades de tratamento numérico 4 está ligada a uma linha de uma série de linhas de ligação 7, dispostas em paralelo para enviarem mensagens de transmissão aos órgãos emissores 8. Cada mensagem de transmissão inclui dados a emitir, a indicação da frequência à qual estes dados devem ser emitidos e, no caso vertente, outras informações tais como a potência de emissão. Os órgãos emissores 8 estão, cada um deles, ligados ao conjunto das linhas de ligação de acordo com as ligações paralelas por intermédio de órgãos de comutação 9

que servem para comadarem a entrada em comunicação do órgão emissor associado, com uma das linhas de ligação 7. Os órgãos emissores 8 estão ligados a um órgão de acoplamento em emissão 10, ele próprio associado a uma antena emissora 11.

No modo de realização preferido do invento, o órgão de acoplamento em emissão 10 é do tipo com cavidades, quer dizer que cada órgão emissor 8 associado ao órgão de acoplamento 10 está adaptado para transmitir um sinal com uma frequência fixa. Neste caso, o número de órgãos emissores 8 é função do número de frequências fixas, nas quais se pretende emitir. Em particular, apesar do número de órgãos emissores 8 representado ter sido limitado a quatro, por razões de simplicidade da figura, este número poderá ser aumentado ou reduzido em função do número de frequências fixas que se pretende utilizar, sendo o número mínimo sempre igual ao número de unidades de tratamento numérico. Aliás, a unidade de gestão 6 assegura uma sincronização das unidades de tratamento numérico 4, para que em cada instante uma única das unidades de tratamento numérico envie uma mensagem de transmissão, contendo uma frequência de emissão dada. Os saltos de frequência são efectuados de maneira escalonada no tempo, por cada uma das unidades de tratamento numérico de acordo com regras pré-estabelecidas introduzidas na unidade de gestão, quando da realização da instalação. Neste modo de realização, cada órgão de comutação inclui meios de detecção de mensagens de transmissão provenientes das unidades de tratamento numérico, de modo a determinar qual das unidades de tratamento numérico, que deve ser ligada ao emissor 8, ao qual o órgão de comutação está associado. Cada vez que um órgão de comutação 9 detecta que dados devem ser transmitidos à frequência do órgão emissor, ao qual o mesmo está associado, o órgão de comutação assegura a ligação com a linha de ligação correspondente.

O órgão emissor posto assim em comunicação, assegura de modo convencional, o tratamento dos dados e transmite o sinal modulado correspondente à antena emissora 11, que assegura então uma emissão modulada útil.

No caso em que se pretenda assegurar uma emissão permanente com uma frequência de balizagem, devendo esta frequência de

-7-

balizagem servir de acessório para as estações móveis, mesmo na ausência de transmissão de dados, um dos órgãos emissores 8 é, bem entendido, regulado na frequência de balizagem, e este emissor assegura uma emissão útil, sempre que uma mensagem de transmissão contendo os dados, que devem ser transmitidos à frequência de balizagem, se apresentar numa linha de ligação e uma emissão de inserção, quando nenhum sinal modulado, que deve ser transmitido à frequência de balizagem está presente numa das linhas de ligação. Em função de uma decisão tomada, durante a elaboração de cada disposição, a emissão de inserção é uma emissão não modulada, com a frequência de balizagem ou uma emissão modulada em função de regras próprias da disposição.

Uma vez que, no modo de realização preferido, a base de transmissão de acordo com o invento é utilizada com o órgão de acoplamento do tipo com cavidades, para reduzir a potência necessária ao seu funcionamento, a base de transmissão, de acordo com o invento, pode facilmente ser adaptada a um funcionamento com um órgão de acoplamento em emissão 10 do tipo híbrido. Neste caso, cada órgão de comutação 9 é comandado de modo a assegurar uma ligação permanente com uma das linhas de ligação 7 e a base de transmissão funciona então do mesmo modo que as bases de transmissão tradicionais, cuja estrutura foi lembrada no início da presente descrição. Neste caso, o número de órgãos emissores 8 pode ser limitado ao número de unidades de tratamento numérico 4. Sempre, no caso em que o número de frequências às quais as emissões são feitas for superior ao número de unidades de tratamento numérico, ou que se pretende, por outro lado, assegurar uma emissão permanente numa frequência de balizagem, prevê-se vantajosamente, um órgão emissor de inserção 8, para além dos órgãos emissores associados às unidades de tratamento numérico. O órgão de comutação 9 associado ao órgão emissor de inserção inclui então, meios de detecção da mensagem de transmissão proveniente do conjunto de unidades de tratamento numérico, para comandar uma emissão de inserção com a frequência de balizagem, quando nenhum dos outros órgãos emissores, emite um sinal na frequência de balizagem. Salientar-se-á que,

-8-

neste caso, a base de transmissão, de acordo com o invento, apresenta ainda uma vantagem em relação às bases de transmissão convencionais, ou a uma linha completa, compreendendo um órgão receptor, uma unidade de tratamento numérico e deve ser associado um órgão emissor com a frequência de balizagem.

Bem entendido, o invento não está limitado ao modo de realização descrito e podem-se fazer variantes de realização sem se sair do âmbito do invento.

Em particular, se bem que no modo de realização descrito se tinha representado uma linha telefónica 5, associada a cada unidade de tratamento numérico 4, uma mesma linha telefónica poderá ser associada a diversas unidades de tratamento, em função das capacidades respectivas da linha telefónica e das unidades de tratamento numérico.

- R E I V I N D I C A Ç Õ E S -

1ª. - Base de transmissão para um dispositivo de comunicação radiotelefônico, incluindo esta base de transmissão, pelo menos, uma antena receptora de sinais radioelétricos (1); um órgão de acoplamento em recepção (2) ligado à antena receptora; uma série de órgãos receptores (3) ligados ao órgão de acoplamento em recepção; uma série de unidades de tratamento numérico (4), cada uma ligada a um órgão receptor, a uma linha (5) de uma rede telefônica, e a uma unidade de gestão (6); uma série de órgãos emissores (8) ligados às unidades de tratamento numérico; um órgão de acoplamento em emissão (10) ligado aos órgãos emissores (8); e uma antena emissora (11) ligada ao órgão de acoplamento em emissão, caracterizada por as unidades de tratamento numérico (4) estarem ligadas aos órgãos emissores (8) por uma série de linhas de ligação (7), estando cada linha de ligação ligada, por um lado, a uma unidade de tratamento numérico (4) e, por outro lado, aos órgãos emissores (8) pelas ligações paralelas, e por cada órgão emissor (8) incluir um órgão de comutação (9) que comanda a entrada em comunicação do órgão emissor associado com uma das linhas de ligação.

2ª. - Base de transmissão de acordo com a reivindicação 1, na qual o órgão de acoplamento em emissão é do tipo com cavidades, estando cada órgão emissor adaptado a transmitir um sinal com uma frequência fixa, caracterizada por cada órgão de comutação (9) incluir meios de detecção de mensagens de transmissão provenientes de uma unidade de tratamento numérico e contendo dados a transmitir à frequência do órgão emissor, à qual o órgão de comutação está associado, e assegurar a entrada em comunicação do órgão emissor relacionado com a linha de ligação (7) correspondente.

3ª. - Base de transmissão de acordo com a reivindicação 2, na qual deve ser assegurada uma emissão permanente a uma frequência de balizagem, caracterizada por o órgão emissor (8) associado com a frequência de balizagem, assegurar uma emissão

útil cada vez que os dados a transmitir com a frequência de balizagem estão presentes numa linha de ligação e uma emissão de inserção quando nenhum dado a transmitir com a frequência de inserção está presente numa das linhas de ligação.

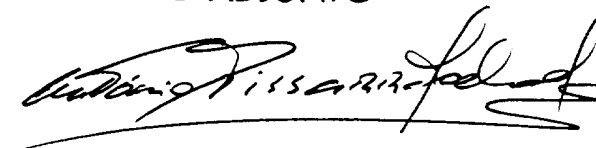
4ª. - Base de transmissão de acordo com a reivindicação 1, na qual o órgão de acoplamento em emissão é do tipo híbrido, caracterizada por cada órgão de comutação (9) assegurar uma ligação permanente com uma das linhas de ligação (7).

5ª. - Base de transmissão de acordo com a reivindicação 4, na qual as emissões são feitas a um número de frequências superior ao número de unidades de tratamento numérico, e deve ser assegurada uma emissão permanente a uma frequência de balizagem, caracterizada por compreender um órgão emissor de inserção (8), para além dos órgãos emissores associados às unidades de tratamento numérico (4), estando o órgão emissor de inserção associado a um órgão de comutação, incluindo meios de detecção de mensagens de transmissão provenientes do conjunto das unidades de tratamento numérico, e que comandam uma emissão de inserção à frequência de balizagem quando nenhum dos outros órgãos emissores emitem um sinal na frequência de balizagem.

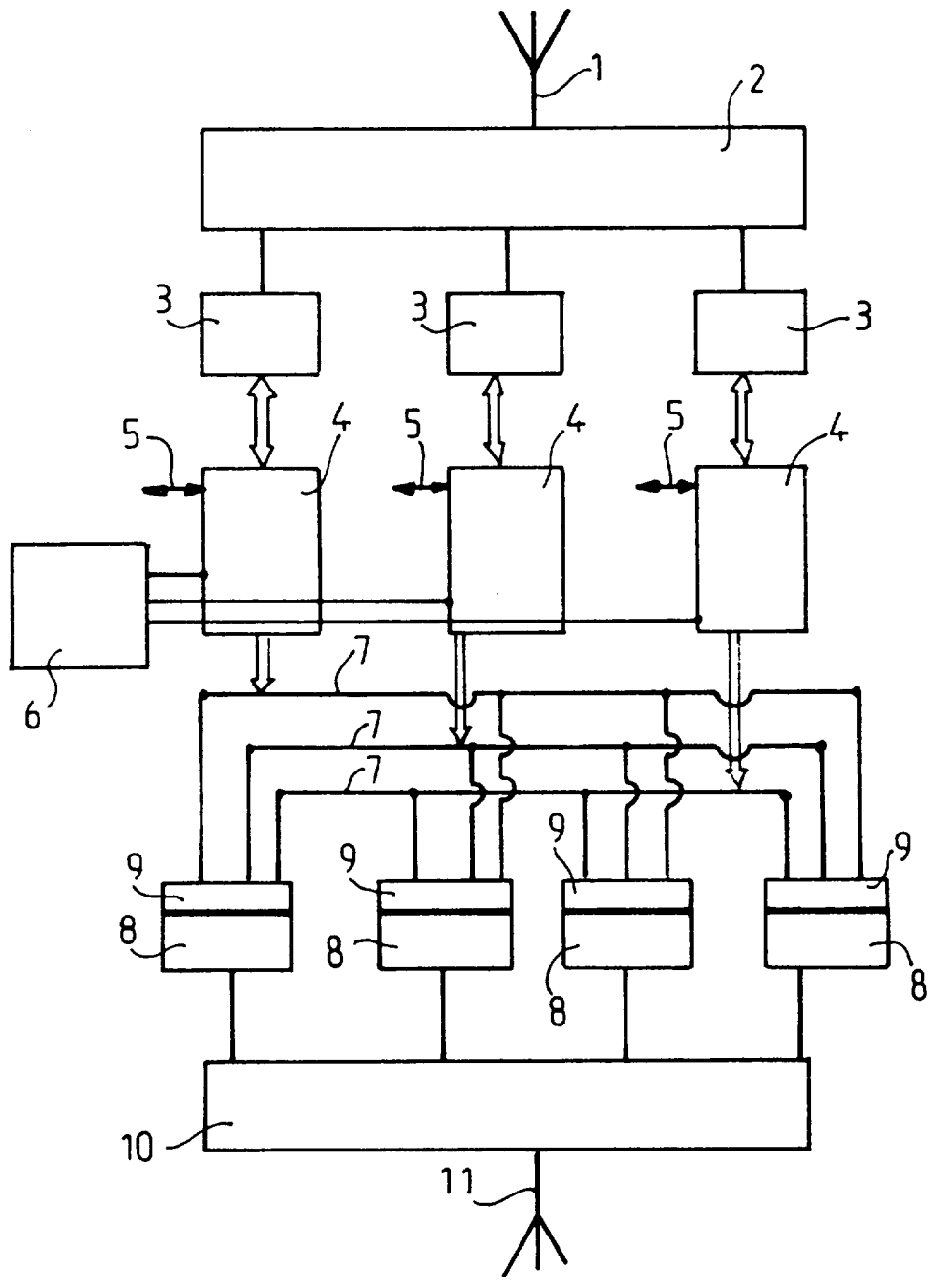
Lisboa, 11 JUN 1990

Por MATRA COMMUNICATION

- O AGENTE OFICIAL -
O ADJUNTO



1/1



MATRA COMMUNICATION