(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 347 355 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **89460017.0**

(22) Date de dépôt: **14.06.89**

(51) Int. Cl.4: **H 04 H 1/00**
G 08 G 1/09

(30) Priorité: **17.06.88 FR 8808349**

(43) Date de publication de la demande:
20.12.89 Bulletin 89/51

(84) Etats contractants désignés: **DE ES GB NL**

(71) Demandeur: **ETAT FRANCAIS représenté par le Ministre des PTT (Centre National d'Etudes des Télécommunications)**
38-40 rue du Général Leclerc
F-92131 Issy-les-Moulineaux (FR)

TELEDIFFUSION DE FRANCE S.A.
21-27, rue Barbès
F-92542 Montrouge Cedex (FR)

(72) Inventeur: **Renault, Denis**
6 rue de la Normandière
F-35510 Cesson-Sevigne (FR)

Bauduin, Jean-Pierre
Riniac
F-35270 Combourg (FR)

Leray, Pascal
11 rue de Locmariaquer
F-35700 Rennes (FR)

(74) Mandataire: **Dubreuil, Annie**
Cabinet DUBREUIL Le Suffren 23 rue des Peupliers
F-56100 Lorient (FR)

(54) Diffusion synchronisée d'informations multithématiques permettant une stratégie d'écoute reconfigurable sur un parc d'émetteurs et de programmes hertziens.

(57) Le domaine de l'invention est celui de la diffusion de messages d'informations par un parc d'émetteurs hertziens à fréquences d'émissions distribuées, à destination de récepteurs fixes ou mobiles.

L'objectif est de permettre à un récepteur unique d'être à l'écoute, de façon optimisée, de plusieurs émetteurs diffusant des messages d'informations régulièrement mis à jour.

Cet objectif est atteint à l'aide d'une procédé caractérisé en ce que chaque émetteur (21, 22, 23) diffuse en permanence un cycle formé d'un nombre variable de messages, chaque cycle de messages étant découpé en blocs successifs de durée fixe et identique pour tous les émetteurs,
en ce que chaque bloc comporte un marqueur informatif initial, dit marqueur d'état, et chaque cycle comporte un marqueur informatif initial (24, 25, 26), dit marqueur synchronisant,
et en ce que les débuts de cycle (24, 25, 26) de chaque émetteur (21, 22, 23) du parc sont décalés d'un emetteur à l'autre

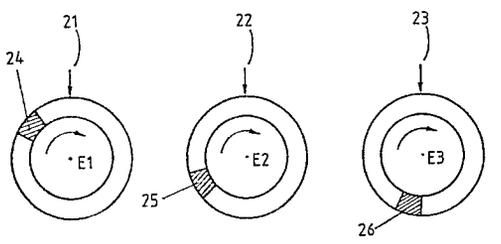

Fig. 2a

EP 0 347 355 A1

Description

DIFFUSION SYNCHRONISEE D'EMETTEURS HERTZIENS PERMETTANT UNE STRATEGIE D'ECOUTE RECONFIGURABLE

Le domaine de l'invention est celui de la diffusion de messages d'informations par un parc d'émetteurs hertziens à fréquences d'émissions distribuées, à destination de récepteurs fixes ou mobiles.

L'invention a été plus particulièrement développée pour la conception d'un système d'information multithématique à destination de récepteurs mobiles, et plus particulièrement d'automobilistes.

Toutefois, le procédé de diffusion synchronisée d'un parc d'émetteurs hertziens, ainsi que le procédé de réception de messages hertziens à stratégie d'écoute configurable, selon l'invention, peuvent s'appliquer dans toutes les situations où l'on souhaite permettre à un récepteur unique d'être à l'écoute, de façon optimisée, de plusieurs émetteurs diffusant des messages d'informations régulièrement mis à jour. L'optimisation recherchée consiste bien entendu permettre au récepteur de capter le plus rapidement possible chaque mise à jour intervenant sur l'un des émetteurs hertziens du parc.

On connaît déjà des systèmes de gestion de la réception optimisée des émissions provenant d'un parc d'émetteurs hertziens à fréquences distribuées.

Ainsi, on connaît le système RDS, qui se met en oeuvre sur la base des réseaux de radiodiffusion sonore en modulation de fréquence (FM). Ce service a été développé du fait des problèmes posés par la faible portée des émetteurs en FM, et donc la nécessité d'implanter un réseau d'émetteurs à fréquences réparties pour offrir un service de grande couverture. Cette technique permet de recevoir, en tous points de la zone géographique couverte, un service radiodiffusé donné, à la condition de caler le récepteur sur la fréquence de l'émetteur local correspondant. Ceci entraine un inconfort pour l'usager mobile (typiquement l'automobiliste) lorsqu'il atteint la frontière de couverture de l'émetteur local sur lequel il est accordé: il doit en effet rechercher manuellement une autre fréquence lorsque la réception devient mauvaise. Le système RDS s'est attaché à resoudre ce problème en offrant une fonction d'accord automatique. Le principe consiste à mettre, sur une sous-porteuse numérique ajoutée au signal sonore de base, des trames d'informations contenant notamment la liste des fréquences dites alternatives, correspondant schématiquement aux fréquences centrales des émetteurs environnants qui diffusent le même programme. Le récepteur acquiert donc la liste des fréquences alternatives, balaient ces fréquences et décident suivant une tactique qui lui est propre, de retenir la meilleure à chaque instant.

Ce système connu assure bien une optimisation de la qualité d'écoute d'un émetteur donné, mais ne permet pas une écoute optimisée de plusieurs émetteurs. L'objectif de l'invention est de permettre une stratégie d'ecoute de plusieurs émetteurs.

Plus précisément, l'objectif est de fournir un système adapté à la réception de messages d'information régulièrement mis à jour, et diffusés par un parc d'émetteurs thématiques à fréquences réparties.

Ce objectif est atteint, selon l'invention, à l'aide d'un procédé de diffusion synchronisée de messages d'informations, par un parc d'émetteurs hertziens thématiques, permettant une stratégie d'écoute spécialisée et reconfigurable de plusieurs émetteurs du parc, à partir d'un récepteur unique, caractérisé en ce que chaque émetteur diffuse en permanence un cycle formé d'un nombre variable de messages, chaque cycle de messages étant découpé en blocs successifs de taille et de durée fixes et identiques pour tous les émetteurs, en ce que chaque bloc comporte un marqueur informatif initial, dit marqueur d'état, et chaque cycle comporte un marqueur informatif initial, dit marqueur synchronisant,
et en ce que les débuts de cycle de chaque émetteur du parc sont décalés d'un émetteur à l'autre, de façon que les marqueurs de chaque émetteur soit diffusés à des instants différents des autres émetteurs pour pouvoir être captés successivement par un même récepteur.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, chaque marqueur comporte d'une part un numéro de version du cycle courant de l'émetteur correspondant, et d'autre part une information du nombre de blocs à diffuser avant le prochain marqueur synchronisant, c'est-à-dire avant le début du cycle suivant.

De façon préférentielle, chaque marqueur synchronisant et/ou d'état comporte une information du nombre de messages nouveaux dans la version courante du cycle de diffusion, par rapport à la version précédente.

Selon un autre mode de mise en oeuvre de l'invention, chaque marqueur d'état comporte une information du nombre de messages nouveaux dans la version courante du bloc correspondant, par rapport à la version précédente dudit bloc.

Dans l'un ou l'autre de ces modes de mises en oeuvre, il est avantageux que lesdits messages nouveaux soient diffusés immédiatement après la diffusion du marqueur synchronisant du cycle courant du marqueur d'état du bloc courant respectivement.

Avantageusement, la durée fixe d'un bloc de message est comprise entre 40 et 150 fois environ la durée d'émission d'un marqueur.

L'invention a également pour objet un procédé de réception de messages émis par un parc d'émetteurs hertziens thématiques, suivant un procédé de diffusion synchronisée, au moyen d'un récepteur muni de moyens de mémorisation et de traitement des messages d'informations reçues, procédé caractérisé en ce que :

- on choisit un ordre de priorité d'écoute pour chacun desdits émetteurs thématiques ;

- on écoute successivement chaque émetteur, selon l'ordre de priorité choisi, jusqu'à réception d'un marqueur de l'émetteur ;
- on écoute les messages modifiés de l'émetteur reçu dans le cas où le marqueur correspondant capté porte un numéro de version différent du numéro de version du cycle d'information précédemment mémorisé dans ledit récepteur ;
- on se met directement à l'écoute de l'émetteur d'ordre suivant de priorité lorsque le marqueur reçu de l'émetteur courant comporte un numéro de version identique au numéro de version du cycle mémorisé dans ledit récepteur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture suivante d'un mode de réalisation préférentiel donné à titre illustratif et non limitatif, et des dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 illustre la composition d'un cycle d'émission, pour un émetteur donné, avec marqueur synchronisé de début de cycle ;
- les figures 2a, 2b illustrent le décalage des marqueurs de chaque émetteur d'un parc de trois émetteurs synchronisés, selon l'invention.
- la figure 3 donne un exemple d'implémentation de marquer.

Le mode de réalisation préférentiel décrit ci-après se rapporte à l'émission de message d'information, destinés aux automobilistes. Ces messages sont diffusés par un parc d'émetteurs, chaque émetteur étant spécialisé sur un thème donné (météorologie, trafic routier, "paging" ou appel de personnes, disponibilité de parkings urbains, ...).

Chacun de ces messages est mis sur le principe de transmettre des informations d'écart, par rapport à un état d'équilibre convenu, et connu du récepteur.

Les messages diffusés sont des "commandes" adressées à des calculateurs embarqués.

Chaque terminal embarqué comprend une capacité de traitement et une base de données embarquée.

La base de données embarquée est avantageusement une base cartographique constituée par un ensemble d'objets ; à chaque objet est attaché un ensemble d'attributs. Les objets, lorsqu'ils sont de nature cartographique sont adressables par un champ du message généralement appelé "localisation" ;

Un objet typique est un segment routier, portion de route encadrée par deux carrefours ;

Les attributs de cet objet sont par exemple : la longueur du segment, la catégorie et le nom de l'axe routier auquel il appartient, le nombre de voies, le sens de circulation, la fluidité, etc... certains attributs sont très statiques (par exemple la longueur), d'autres sont dynamiques (par exemple la fluidité).

Les messages peuvent être soit des messages de longueur fixe (du type des messages proposés par le CEMT : Conférence Européenne des Ministres des Transports), soit de longueur variable.

Comme détaillée dans la demande de brevet française conjointe, de même date de dépôt, et concernant la "diffusion de messages d'informations", notamment d'informations routières, à destination de récepteurs mobiles à écoute intermittente, le système diffuse des états et non des transitions et cette diffusion d'états courants est entretenue (pour prendre en compte le fait que les usagers se mettent à l'écoute à des instants indéterminés) aussi longtemps que l'état courant n'est pas l'état d'équilibre. Il en résulte une redondance, c'est-à-dire que typiquement un même message sera diffusé un certain nombre de fois.

Si l'on fait l'hypothèse que, pendant une certaine période de temps, aucun message nouveau n'est collecté, la diffusion se reproduit identique à elle-même plusieurs fois de façon cyclique.

Comme représenté en figure 1, un cycle de messages est constitué d'une succession de messages M1, M2, ... Mn. D'un cycle à l'autre, le nombre n et le contenu des messages peuvent être modifiés.

Selon l'invention, on convient d'insérer un message particulier dit "message marqueur" 11 qui identifie le début du cycle et le numéro de version du cycle ; ultérieurement lorsque le cycle est modifié suite à l'introduction de nouveaux messages, le numéro de version est modifié suite à l'introduction de nouveaux messages, le numéro de version est modifié et le nombre de messages nouveaux indiqué.

Ce message marqueur 11 est donc un marqueur informatif initial de cycle, que l'on appellera marqueur synchronisant.

Comme représenté sur l'axe des temps de la figure 1, ses occurences 12, 13, 14 de diffusion interviennent à intervalles réguliers, du fait que la diffusion du cycle est effectuée de façon répétée. Bien entendu, la période de temps séparant deux diffusions successives (12, 13 ; 13, 14) du marqueur synchronisant 11 peut être variable, du fait que le nombre de messages 10 du cycle est variable.

La figure 2 illustre le principe de synchronisation entre différents émetteurs 21, 22, 23.

Chacun des émetteurs porte un cycle d'émission de messages E1, E2, E3, comme représentés en figure 2a. Un marqueur synchronisant 24, 25, 26 est diffusé au début de chaque cycle des émetteurs 21, 22, 23 respectivement.

Selon l'invention, la synchronisation des émetteurs consiste à faire diffuser marqueurs synchronisants 24, 25, 26 des émetteurs à des instants différents, de façon qu'ils puissent être captés successivement par un même récepteur, qui se cale successivement sur chacune des fréquence d'émission des émetteurs 21, puis 22, enfin 23.

Toutefois, le décalage des marqueurs synchronisants 24, 25, 26 est une condition nécessaire, mais non suffisante, pour permettre une stratégie d'écoute reconfigurable selon l'invention. En effet, on a noté que chacun des cycles des émetteurs peut comporter un nombre variable de messages, le décalage entre les instants d'émission des marqueurs 24, 25, 26, doivent néanmoins rester distincts quelle que soit la taille des cycles E1, E2, E3 correspondants.

Selon l'invention, ceci est obtenu en respectant le principe suivant :

- on considère une unité de temps où "time-slot"; identique pour tous les émetteurs ;
- sur un émetteur donné, la diffusion d'un cycle quelconque s'effectue sur un nombre entier d'unités

de temps.

Chaque unité de temps correspond à l'émission d'un bloc d'information. Cela signifie que les messages M1, M2... Mn d'un cycle sont préalablement découpés, ou regroupés, de façon à remplir successivement chacun des blocs de transmission à unité de temps constante.

En respectant ce mode de configuration des cycles de diffusion, et pourvu qu'on maintienne un rapport suffisant entre la durée d'émission d'un marqueur d'une part, et la durée d'émission d'un bloc, d'autre part, de le décalage initial entre chacun des marqueurs synchronisants 24, 25, 26 des émetteurs 21, 22, 23 sera maintenu quelque soit les variations de longueur des cycles E1, E2, E3.

De façon avantageuse, en sus des marqueurs synchronisants 24, 25, 26 de cycle, un marqueur d'état diffusé par chaque bloc et en début de bloc, ce marqueur d'état indique en particulier le nombre de blocs qu'il reste à diffuser pour rencontrer à nouveau le marqueur synchronisant du cycle, ainsi qu'un numéro de version du cycle courant.

De la même manière que pour les marqueurs synchronisants, les instants auxquels chaque émetteur diffuse ses marqueurs d'état, sont légèrement décalés, et permettent à une même tête HF d'un terminal récepteur donné de "sauter de l'un à l'autre".

Ceci est illustré en figure 2B.

Lors d'une période de temps donné de diffusion du parc des trois émetteurs 21, 22, 23, la situation est la suivante :

- émetteur 1 (21) : émission d'un marqueur synchronisant 24, puis de deux marqueurs d'état 271 et 272 ;
- émetteur 2 (22) : émetteur du dernier marquer d'état du cycle courant 28m , puis marqueur synchronisant 25 et premier marqueur d'état 281 du nouveau cycle ;
- émetteur 3 (23) : émission de trois marqueurs d'état en cours de cycle 29i, 29i+1, 29i+2.

On constate que, conformément à l'invention, à période de temps u séparant deux marqueurs quelconques, pour un même émetteur, est identique quelque soit l'émetteur.

C'est cette condition qui permet la synchronisation entre les différents émetteurs 21, 22, 23, quelque soit le nombre de bloc de données des cycles. Le décalage T entre deux marqueurs consécutifs, d'un émetteur à l'autre (par exemple : entre le marqueur d'état 28m et de l'émetteur 2 et le marqueur d'état 29i de l'émetteur 3) est telle que, si à l'examen du marqueur 28m le récepteur décide de s'intéresser à l'émetteur 3, il dispose d'assez de temps pour s'accorder sur la fréquence de l'émetteur 3 et synchroniser éventuellement son décodeur avant la diffusion du marqueur 29i.

Le rapport entre la durée u d'émission d'un bloc d'une part, et la durée d'émission d'un marqueur d'autre part, doit être suffisamment grande pour permettre à plusieurs émetteurs pour fonctionner simultanément. A titre d'exemple, on peut envisager une durée d'environ 100 ms pour l'émission d'un marqueur, et des durées d'émission de bloc de l'ordre de 15 s. La durée T nécessaire pour effectuer le passage de l'accord d'un émetteur à l'accord avec un autre émetteur devrait être ramenée aisément en deçà d'1 seconde.

Un exemple de format de marqueur est représenté en figure 3, dans le cas d'une transmission selon le système RDS discuté plus haut. Un marqueur de cycle tient sur un groupe RDS. Chaque marqueur (synchronisant ou d'état) port les informations suivantes :

. cycle 31 (1 bit) : normal ou lent

. Type 31 (1 bit) : marqueur d'état ou marqueur synchronisant

. ID-logique (33)* (6 bits) nombre (modulo 64) croissant de 1 à chaque nouvelle version du cycle. Le numéro de cycle figurant dans les marqueurs d'état est identique au numéro figurant dans le marqueur synchronisant du cycle.

. ID-Physique (34) (4 bits) : cet identificateur est incrémenté chaque fois que le contenu du cycle est physiquement modifié ; ce champ est destiné à faciliter l'exploitation par le terminal des redondances en transmission.

. DUREE (35) (6 bits) : ce champ est exprimé en nombre entier de "Time-slots"; la durée du cycle est en réalité ce nombre + 1; quand le marqueur est du type "état", il s'agit du temps nécessaire pour diffuser la fin du cycle, ou plus précisément du nombre de time-slots à s'écouler jusqu'au prochain marqueur synchronisant, quand le marqueur est synchronisant il s'agit du temps nécessaire pour diffuser la totalité du cycle.

. NB-NOUV (36) (8 bits). Ce champ indique, en binaire, le nombre de messages nouveaux par rapport à la dernière version logique (qui peut être ou pas selon les cas la dernière diffusion) ; la valeur O indique un dépassement de capacité (plus de 255 messages nouveaux) ; les messages nouveaux sont systématiquement diffusés dans les NB-NOUV premières positions du cycle ;

. NOUVDEP (37) (1 bit) ; ce champ indique si les NBNOUV messages nouveaux sont entièrement placés dans le cycle devant ce marqueur. Il s'agit, surtout pour les marqueurs d'état, de préciser si les nouveautés du cycle suivent ou s'il faut attendre le début du cycle suivant.

.V.G.P. (38) (1) : Indicateur de présence d'une voie de gestion (valeur 1).

. AL (39) (1) : indicateur de présence d'un message d'alarme sur un émetteur du service (diffusion en urgence U3).

Les deux derniers champs du marqueur, ainsi que les champs suivants qu'on décrit, ne présentent pas de pertinence vis-à-vis de la présente invention. Distinction entre le numéro de l'identifiant logique 33 d'une part et le numéro de l'identifiant physique 34 d'autre part est lié à une particularité des messages transmis, non directement pertinents avec l'objet de la présente invention. En effet, et comme détaillé dans la demande de brevet conjointe, les messages transmis peuvent comporter une heure a priori de péremption, au-delà de laquelle ils ne sont plus significatifs. Il en résulte que ces messages sont retirés du cycle de diffusion à ladite heure de péremption. Toutefois, il convenient que la modification du cycle que en résulte ne soit pas comprise par le récepteur comme signifiant une mise à jour. En

conséquence, le numéro de version logique reste inchangé lors d'un retrait d'un message de ce type, et c'est donc l'identifiant logique 33 que est pertinent pour la statégie d'écoute et de mise à jour de chaque récepteur.

Plusieurs stratégies d'écoute peuvent être envisagées.

Selon une première statégie :

- on choisit un ordre de priorité d'écoute pour chacun desdits émetteurs thématiques ;
- on écoute successivement chaque émetteur, selon l'ordre de priorité choisi, jusqu'à réception d'un marqueur de l'émetteur ;
- on écoute les messages modifiés de l'émetteur reçu en ce que le marqueur correspondant porte un numéro de version différent du numéro de version du cycle d'information précédemment mémorisé dans ledit récepteur ;
- on se met directement à l'écoute de l'émetteur d'ordre suivant de priorité lorsque le marqueur au-dessus l'émetteur courant comporte un numéro de version identique au numéro de version du cycle mémorisé dans ledit récepteur.

Selon une second stratégie :

- on choisit un ordre de priorité d'écoute pour chacun des émetteurs du parc ;
- on écoute successivement, au cours d'une unité de temps, tous les marqueurs diffusés en décalage sur l'ensemble des émetteurs du parc, en fait on captera, durant cette unité de temps, un nmarqueur par émetteur, l'ordre d'écoute des émetteurs étant indépendant des ordres de priorité choisis, mais uniquement dépendant des décalages synchronisés entre émetteurs ;
- on cale enfin le récepteur sur chaque émetteur pour lequel on a capté l'existence d'une nouvelle version, nécessitant une mise à jour de la base de données embarquée, en suivant l'ordre de priorité choisie.

L'invention présente donc l'avantage, dans une application préférentielle, de permettre un automobiliste de choisir parmi les émetteurs thématiques qui lui sont proposés, ceux dont il souhaite préférentiellement recevoir des informations, et singulièrement des informations mises à jour.

Revendications

1) Procédé de diffusion synchronisée de messages d'informations, par un parc d'émetteurs hertziens thématiques, permettant une stratégie d'écoute spécialisée et reconfigurable de plusieurs émetteurs du parc, à partir d'un récepteur unique,
caractérisé en ce que chaque émetteur (21,22,23) diffuse en permanence un cycle formé d'un nombre variable de messages, chaque cycle de messages étant découpé en blocs successifs de taille et de durée fixes et identiques pour tous les émetteurs,
en ce que chaque bloc comporte un marqueur informatif initial, dit marqueur d'état, et chaque cycle comporte un marqueur informatif initial (24,25,26), dit marqueur synchronisant,
et en ce que les débuts de cycle (24,25,26) de chaque émetteur (21,22,23) du parc sont décalés d'un émetteur à l'autre, de façon que les marqueurs de chaque émetteur soit diffusés à des instants différents des autres émetteurs pour pouvoir être captés successivement par un même récepteur.

2) Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce que chaque marqueur d'état comporte d'une part un numéro de version du cycle courant de l'émetteur correspondant, et d'autre part l'information du nombre de blocs restant à diffuser jusqu'au prochain marqueur synchronisant.

3) Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce que chaque marqueur synchronisant comporte d'une par un numéro de version du cycle courant de l'émetteur correspondant, et d'autre part une information du nombre de blocs à diffuser avant le prochain marqueur synchronisant.

4) Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce que ladite durée fixe d'un bloc de messages est comprise entre 40 et 150 fois environ la durée d'émission d'un marqueur.

5) Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce que chaque marqueur synchronisant et/ou chaque marqueur d'état comporte une information du nombre de messages nouveaux dans la version courante du cycle de diffusion par rapport à la version précédente.

6) Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce que chaque marqueur d'état comporte une information du nombre de messages nouveaux dans la version courante du bloc correspondant, par rapport à la version précédente dudit bloc.

7) Procédé suivant la revendication 5 ou 6 caractérisé en ce que lesdits messages nouveaux sont diffusés immédiatement après la diffusion du marqueur synchronisant du cycle courant, du marqueur d'état du bloc courant respectivement.

8) Procédé de réception de messages émis par un parc d'émetteurs hertziens thématiques, suivant un procédé de diffusion synchronisée selon l'une quelconques des revendications 1 à 7, au moyen d'un récepteur muni de moyens de mémorisation et de traitement des messages d'informations reçues, procédé caractérisé en ce que :

- on choisit un ordre de priorité d'écoute pour chacun desdits émetteurs thématiques ;
- on écoute successivement chaque émetteur, selon l'ordre de priorité choisi, jusqu'à réception d'un marqueur de l'émetteur ;
- on écoute les messages modifiés de l'émetteur reçu dans le cas où le marqueur correspondant capté porte un numéro de version différent du numéro de version du cycle d'information précédemment mémorisé dans ledit récepteur ;
- on se met directement à l'écoute de l'émetteur d'ordre suivant de priorité lorsque le marqueur reçu de l'émetteur courant comporte un numé-

ro de version identique au numéro de version du cycle mémorisé dans ledit récepteur.

9) Procédé de réception de messages, émis par un parc d'émetteurs hertziens thématiques, suivant un procédé de diffusion synchronisée selon l'une quelconques des revendications 1 à 7, au moyen d'un récepteur muni de moyens de mémorisation et de traitement des messages d'informations reçues,
procédé caractérisé en ce que :
- on choisit un ordre de priorité d'écoute pour chacun des émetteurs du parc ;
- on écoute successivement, au cours d'une unité de temps, tous les marqueurs diffusés en décalage sur l'ensemble des émetteurs du parc dans l'ordre de déphasage ;
- on cale le récepteur sur chaque émetteur pour lequel on a capté l'existence d'une nouvelle version, nécessitant une mise à jour des moyens de mémorisation, en suivant l'ordre de priorité choisi.

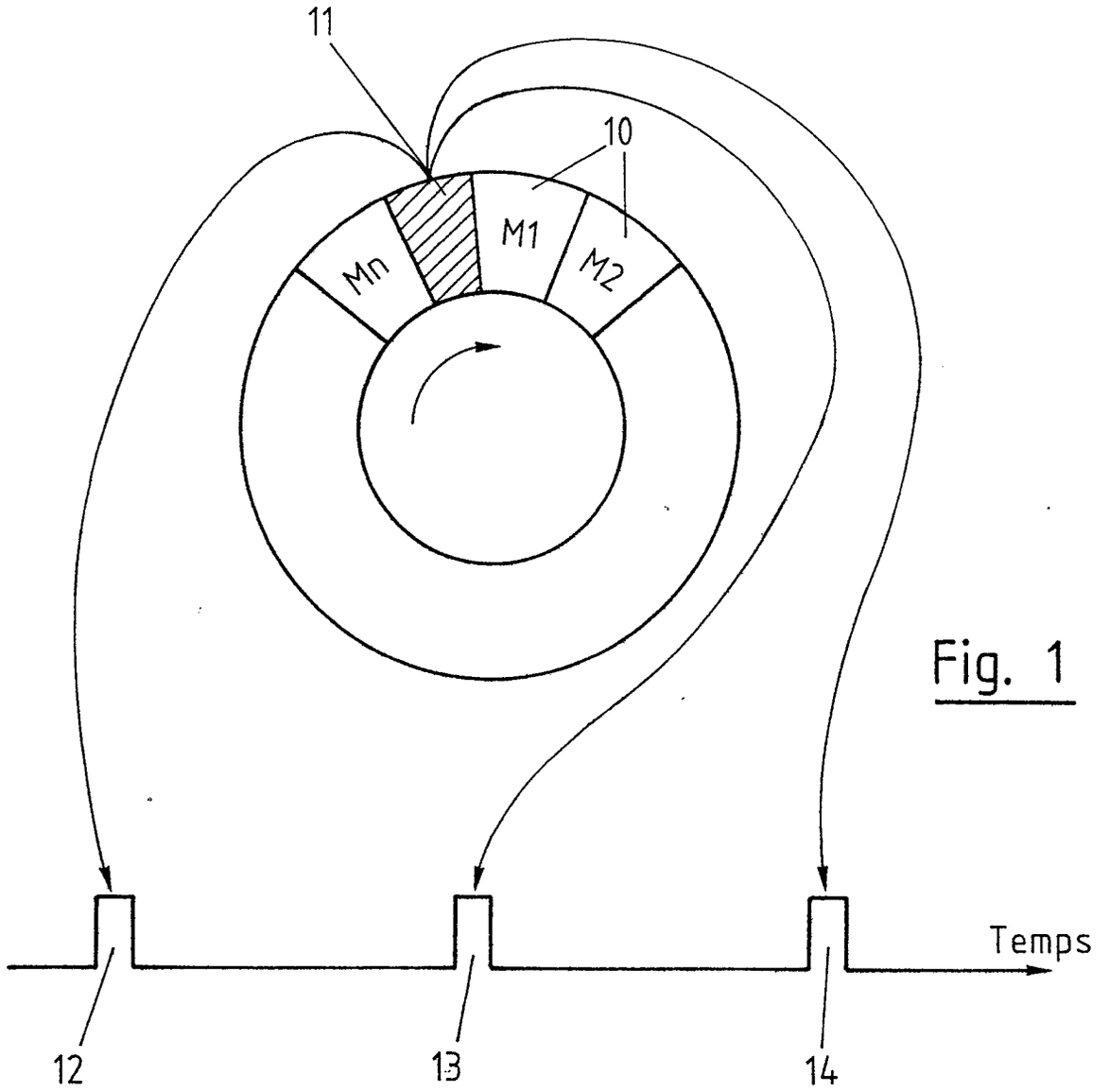
11
10
Mn
M1
M2
Temps
12
13
14

Fig. 1

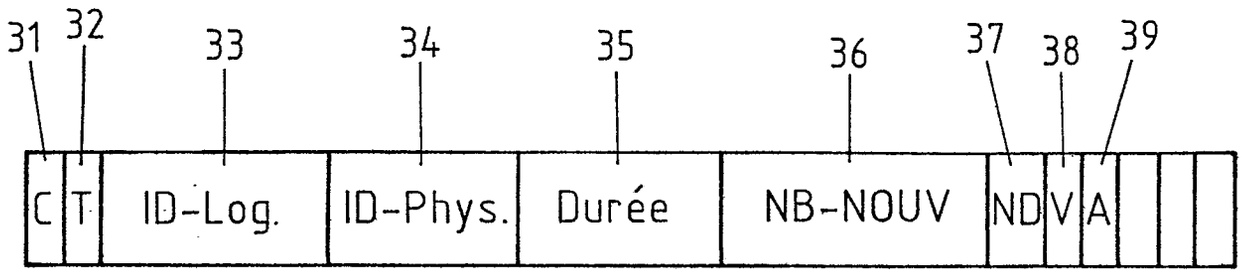
31
32
33
34
35
36
37
38
39
C
T
ID-Log.
ID-Phys.
Durée
NB-NOUV
ND
V
A

Fig. 3

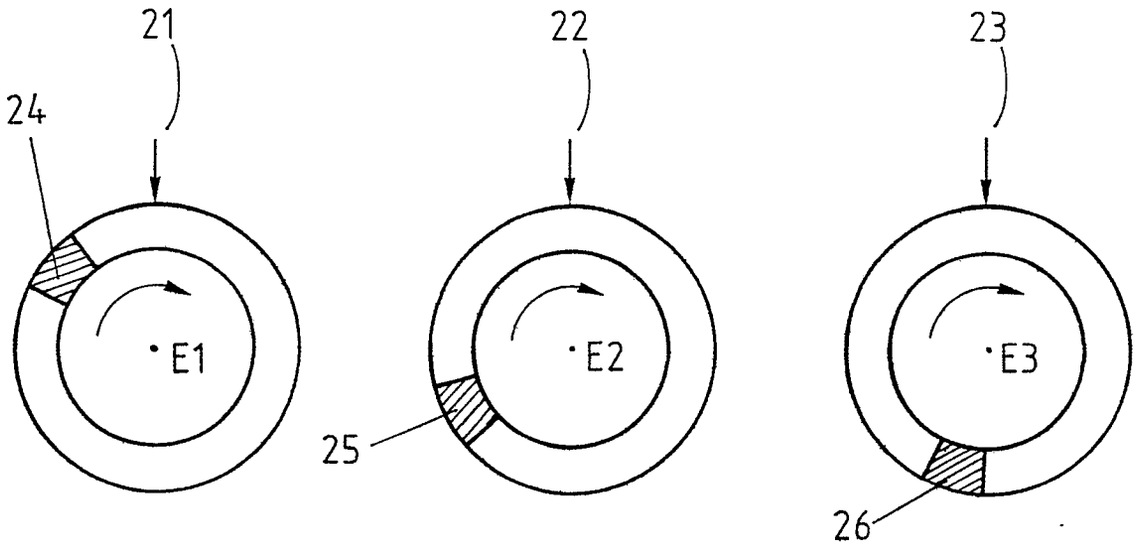
21
22
23
24
E1
E2
E3
25
26

Fig. 2a

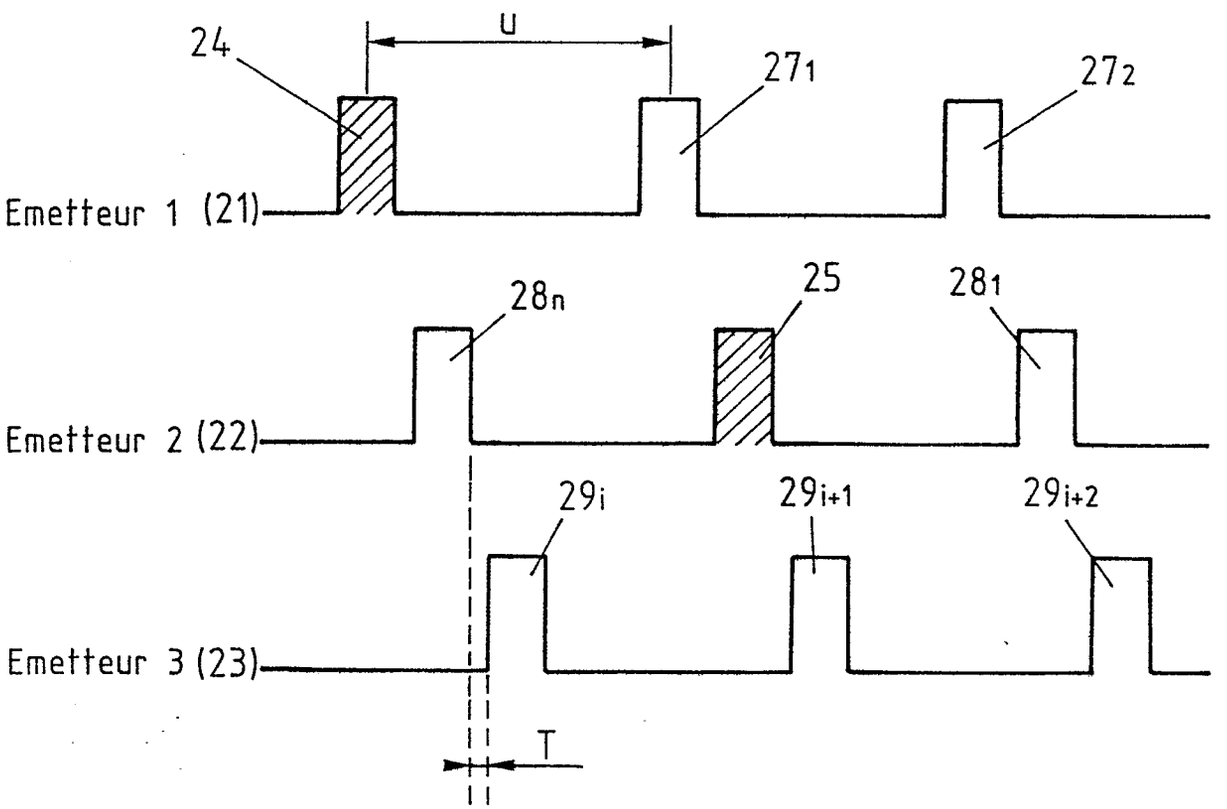
U
24
27₁
27₂
Emetteur 1 (21)
28n
25
28₁
Emetteur 2 (22)
29i
29i+1
29i+2
Emetteur 3 (23)
T

Fig. 2b

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 89 46 0017

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	GB-A-1 514 941 (BRITISH BROADCASTING CORP.) * En entier * ---	1,2,8	H 04 H 1/00 G 08 G 1/09
A	EP-A-0 033 218 (BRITISH BROADCASTING CORP.) * Page 1, ligne 1 - page 4, ligne 10; page 7, lignes 7-15 * ---	1,8	
A	GB-A-2 195 868 (GAINSBOROUGH HOLDINGS LTD) * En entier * ---	1,2,8	
A	NTZ - NACHRICHTENTECHNISCHE ZEITSCHRIFT, vol. 40, no. 5, mai 1987, pages 346-348,350-351, VDE-Verlag, Berlin, DE; F. STOLLENWERK: "RDS - Ein neuer Dienst im UKW-Rundfunk" * En entier * -----	1,8	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)

H 04 H
G 08 G

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	29-09-1989	REEKMANS M.V.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant